UNIVERSITÉ PARIS 8
VINCENNES-SAINT-DENIS

ÉCOLE DOCTORALE N° 159 ESTHÉTIQUE, SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES ARTS

Discipline : Images Numériques
Équipe de recherche Image Numérique et Réalité Virtuelle (INREV), laboratoire Arts des Images et Art Contemporain (AIAC, EA-4010)

Thèse de doctorat

Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris 8

Enjeux écosophiques et d'accélérations numériques au sein de l'entreprise Chanel : Exploration du wabi sabi dans l'animation en réalité virtuelle (AniRéV)

Gaëtan HENRY

Soutenue le 11 décembre 2023
sous la direction de Mme Chu-Yin CHEN

Composition du jury

Mme Chu-Yin CHEN, Pr.	Université Paris 8	Directrice de thèse
M. Xavier LAMBERT, Pr. Emérite	Université de Toulouse 2 Jean Jaurès	Rapporteur
Mme Valérie GOURANTON, Mcf HDR	Institut national des sciences appliquées de Rennes	Rapporteuse
M. Simon RICHIR, Pr.	Institut de technologie des Arts et Métiers, HESAM Université	Examinateur
Mme Murielle HLADIK, Mcf	RWTH-Aachen University, Germany	Examinatrice
M. Jean-François JÉGO, Mcf	Université Paris 8	Examinateur

LABORATOIRE ARTS DES IMAGES & ART CONTEMPORAIN INREV

RÉSUMÉ

La création numérique actuelle fait face au paradoxe de devoir muter vers une transition écologique tout en subissant l'accélération exponentielle de production et d'expérience des images. Cette thèse de recherche-création en CIFRE explore comment articuler la création d'images - applicable au sein de la direction artistique de l'entreprise Chanel - avec les enjeux d'écoresponsabilité au moyen de technologies numériques. Nous analysons d'abord le patrimoine créatif de l'entreprise pour envisager son adaptation à l'ère des mondes virtuels interopérables et de l'intelligence artificielle. Par le prisme du concept d'écosophie, nous avons identifié l'esprit Wabi Sabi comme inspiration pour de nouvelles créations numériques faisant appel au dessin manuel permis notamment par l'animation en réalité virtuelle (AniRéV). Nous l'avons expérimenté par deux voies : 1/ La conception d'un outil de dessin en Réalité Virtuelle (RV) intégrant des contraintes créatives. Il a pour objectif d'inviter à un changement de posture écosophique en reconsidérant l'erreur et l'abondance artificielle de la matière virtuelle. 2/ Dans la formalisation d'un recyclage d'images, nous proposons un nouveau processus créatif inspiré de l'embryogenèse qui spécifie la volonté de rendre apparentes ses étapes de construction. Les résultats nous amènent à proposer le concept artistique de "Wabi Sabi de synthèse" qui met en avant la transparence du processus de création, et qui revisite les esthétiques relationnelle et de postproduction. Les perspectives créatives sur l'écosophie numérique proposent des expérimentations nous projetant vers un art vivant post-numérique qui matérialise des futurs "en-viables".

ABSTRACT

Today's digital creation faces the paradox of having to move towards an ecological transition while undergoing at the same time the exponential acceleration of image production and experience. This CIFRE research-creation thesis explores how to articulate image creation - applicable within the artistic direction of the Chanel company - with the challenges of eco-responsibility while using digital technologies. We first analyse the company's creative heritage to understand how it can be adapted to the digital era of interoperable virtual worlds and artificial intelligence. Through the concept of ecosophy, we have identified the spirit of Wabi Sabi as an inspiration for new digital creations that uses manual drawing, made possible in particular by virtual reality animation (AniRéV). We experimented this following two ways: 1/ The design of a Virtual Reality (VR) drawing tool incorporating creative constraints. The aim is to encourage a change in ecosophical posture by reconsidering error and the artificial abundance of virtual matter. 2/ In the formalisation of image recycling, we are proposing a new creative process inspired by embryogenesis, which specifies the desire to make its construction structure apparent. The results have led us to propose the artistic concept of "synthetic Wabi Sabi", which highlights the transparency of the creative process and revisits relational and post-production aesthetics. The creative perspectives on digital ecosophy propose some experiments to imagine a living post-digital art that materialises 'en-viable' futures.

REMERCIEMENTS

Tout d’abord, j'aimerais remercier les rapporteurs de cette thèse, Valérie Gouranton et Xavier Lambert, qui ont courageusement arpenté les sentiers de cette recherche-création. Je souhaiterais aussi remercier les membres du jury qui ont accepté de prendre en main ce sujet de recherche, Muriel Hladik, Simon Richir et Jean-François Jégo. Mes sincères gratitudes vont aux deux invités du jury, Pamela Lessel et Alice Chatelon, et à mon comité de suivi de thèse. Chu-Yin, ma directrice, pour sa confiance et son envie de toujours ouvrir le champ des possibles à imaginer, tout en me formant à l’entretien d’explicitation et en me recadrant dans la forme et la méthode utilisée. Merci à Jean-François Jégo qui, en raison de son lien avec la maison Chanel, a amené ce projet à voir le jour. Merci pour tes conseils avisés, ta formation express à Zotero, les nombreuses heures passées ensemble à clarifier mes idées par écrit. Merci aussi d’avoir supervisé la formalisation de ma recherche en parallèle de l’écriture de ton HDR. Merci à Judith Guez et Rachel Seddoh qui ont orienté les pistes créatives parfois délirantes de ma thèse. De nouveau, merci à Pamela Lessel qui a vu du potentiel en moi et a souhaité collaborer sur cette recherche qui est le fruit de multiples réflexions collectives au cours de moments conviviaux dans lesquels nous avons pu forger des amitiés. Merci à elles d’avoir continué de suivre les avancées de ce projet de longue haleine malgré leurs éloignement successifs vers d’autres horizons. J’aimerais remercier aussi le directeur de l’équipe INREV, Cédric Plessiet, ainsi que la directrice du laboratoire AIAC, Soko Phay. Merci à Valérie Mullon et à Alice Chatelon d’avoir cru en moi et de m’avoir donné la chance de continuer à collaborer ensemble pour les années à venir au sein de la maison Chanel. Merci à mes collègues de chez Chanel pour leur soutien et leur respect pour mon travail de recherche. Merci à Blandine Pelletier qui s’est prêtée au jeu de toutes mes formations et expérimentations de recherche-création et qui m’a beaucoup nourri de son expérience, de ses idées, de sa façon de travailler et de son ouverture artistique. Merci à Maryline Jost-Kiehl qui m’a donné beaucoup d'idées sur la direction créative RSE et m’a toujours soutenu dans la vision de mes projets en partageant beaucoup de ses intérêts personnels. Merci à Julie Deydier du département patrimoine de la maison pour avoir réalisé tout un dossier sur Gabrielle Chanel et ses connexions avec l’esprit Wabi Sabi, confirmant notre intuition que cette piste vaut le coup d’être explorée pour l’image de la marque. Merci à Sandra Castano, Catherine Lemonnier, Cécile Laporte, Anna Guyot, Maud Fumana, Lancelot Pomepui et Ghislaine Mace pour leur soutien régulier au cours de ces trois années passées à travailler indirectement sur des projets ensemble. Merci à Serge Miot, Charlotte Saint-Paul, Simon Amedro, Alice Boukouch, Florence Mansutti. J’aimerais remercier Anastasia Ternova, ma précieuse collègue doctorante qui m’a permis de travailler dans des

collaborations artistiques riches en perspective pour le futur de la création numérique et de ma propre passion pour les arts de la scène. Merci à Guofan pour son aide précieuse en électronique dans la conception du projet en perspective FontRAsophie, ainsi qu'à Isadora pour son soutien humain et ses conseils judicieux. Merci à mes collègues chercheurs Swann Martinez et Maëlys Jusseaux, mes prédécesseurs en CIFRE au laboratoire, pour leur conseil sur le cadre de la collaboration de la recherche en entreprise. Merci à tous mes camarades doctorants du laboratoire INREV pour leurs remarques : Chia Chi, Florine, Tsovinar, Dyonisis, Laetitia, Sophia, Nader. Merci à Sylvain Fleury qui a cru en mes idées et m'a aidé à formaliser une recherche rigoureuse avec des statistiques en psychologie des usages. Merci à Chriss Itoua de m'avoir permis de faire germer cette idée et aidé à tenir pendant le marathon de la thèse. Merci enfin à ma famille et à mon père, véritables soutiens durant cette période charnière de ma vie d'artiste-chercheur.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ **2**
ABSTRACT **3**
REMERCIEMENTS **4**
SOMMAIRE **6**
INTRODUCTION **8**

PARTIE I - Créations des Images & Films Parfums de Chanel et éco-responsabilité **11**
I.1. Contexte sur la Direction Artistique Chanel Parfums Beauté 11
I.1.1 La nécessité d'une conduite du changement dans le secteur du luxe 12
I.1.2 L'émergence très récente du concept de Métavers 18
I.1.3 La prise de conscience tardive de l'impact environnemental de l'art numérique 20
I.1.4 Contexte de l'entreprise Chanel 22
I.1.5 Problématique de la thèse 33
I.1.6 Une piste exploratoire : adaptation de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du Numérique 34
I.2 État des travaux de la direction artistique Parfums Beauté de Chanel 39
I.2.1. Service Films & Images de la direction artistique Chanel Parfums Beauté 39
I.2.2. Chanel et son rapport au numérique 69
I.2.3. Exploration pour un devenir Chanel "métaversel" 89
I.3 Le devoir impératif d'améliorer le bilan RSE de la maison Chanel 95
I.2.1 Définition de la RSE et ce qu'en fait Chanel 95
I.2.2. Bilan RSE versus impact écologique du métavers 107
I.2.3. Déclinaisons numériques de "l'art écologique" pour inspirer Chanel 114
I.4. Synthèse sur Chanel, écologie et virtualité 137

PARTIE II. Proposition d'une exploration de l'esprit Wabi Sabi pour la création numérique **140**
II.1 L'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique 141
II.1.1 Etat de l'art Wabi Sabi 141
II.1.2 Exploration des points communs entre le Wabi Sabi et Chanel 155
II.1.3 Recherche-action : étude de terrain au Japon 171
II.2 Vers une esthétique Wabi Sabi Numérique 186
II.2.1 État de l'existant de créations "Wabi Sabi Numérique" 186
II.2.2. L'AniRéV : appellation pour définir la pratique d'animation en RV 212
II.3. HYPOTHÈSES expérimentales 224
II.3.1. Hypothèse 1 : Un outil de création numérique Wabi Sabi 225
II.3.2. Hypothèse 2 : Un concept de création numérique Wabi Sabi 225
II.4 Synthèse de notre proposition d'étude du Wabi Sabi 226

PARTIE III : Expérimentations sur l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique pour un futur viable et enviable **228**
III.1 Un nouvel outil viable pour un changement de posture créative 229
III.1.1 Penser une écosophie dans le processus de création au sein des logiciels d'AniRéV 230
III.1.2 Expérimenter l'écosophie dans la création numérique 232
III.1.3 Méthode 235
III.1.4 Résultats 239

III.1.5 Analyse et discussion 243
III.1.6 Conclusions et perspectives vers un outil d'AniRéV plus écosophique 251
III.2 Un concept créatif "Wabi Sabi de synthèse" pour un futur en-viable 254
III.2.1 Les traces émergentes du repentir en peinture 255
III.2.2 Extrapolation des tracés apparents en création numérique 257
III.2.3 Créations personnelles pour cerner les caractéristiques de "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique" 264
III.2.4 Les caractéristiques de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" 286
III.2.5. Application du "Wabi Sabi de synthèse" pour les futures images de Chanel 298

III.3 Synthèse des expérimentations 301
III.3.1 Synthèse de l'outil créatif viable 301
III.3.2 Synthèse du concept créatif en-viable 302

CONCLUSION & PERSPECTIVES 304
Conclusion générale 304
Limites 309
Perspectives créatives vers un spectacle vivant post-numérique 310

BIBLIOGRAPHIE 313

ANNEXES 314
Annexe 1. Données complémentaires du chapitre III.1 314
Annexe 2. Compléments sur le Wabi Sabi et l'étude de terrain au Japon 334
Annexe 3. Compléments sur Chanel et sur la RSE 351
Annexe 4. Vers le spectacle vivant pour réfléchir à une ère post-numérique 364

INTRODUCTION

Ce travail de recherche-création est réalisé en contrat CIFRE au sein du service Films & Image de la direction artistique parfum beauté horlogerie joaillerie de la maison Chanel, que nous appellerons "le service". Il propose d'accompagner les créations de l'entreprise dans le flot des mutations à l'ère d'une accélération des productions d'expériences des images numériques et en parallèle dans un contexte de conscience croissante des responsabilités de l'industrie du luxe dans les défis écologiques à relever. La démocratisation du télétravail en France, à la suite des confinements dus à l'épidémie de covid-19, et le concept de Métavers émergent pendant la période de cette thèse entre 2020 et 2023. L'entreprise Chanel souhaite explorer les possibilités créatives lui permettant de déployer son univers au sein de ce nouvel écosystème de création numérique. L'émergence de ces nouvelles technologies aux côtés de la simplification des outils d'intelligence artificielle qui sont rendus accessibles publiquement, soulève de nombreux questionnements sur les enjeux d'éco-responsabilité tant leur usage semble provoquer des effets rebonds promettant toujours plus de dépenses énergétiques et d'impact sur le climat et la biodiversité. En effet, la part de dépense énergétique mondiale de l'ensemble des activités numériques est de 4% et les projections les plus optimistes la placent à 8% en 2050[1]. Il semble donc nécessaire, pour continuer à créer de manière durable dans le cas d'une marque de luxe, d'adresser et de traiter les problématiques écologiques. Dans ce cadre, il apparaît alors essentiel à la recherche-création en art numérique de fournir des pistes de processus créatifs plus en phase avec le concept d'écosophie. Nous proposons ainsi de traiter la problématique de la création d'expériences de l'image immersive au moyen des médiums technologiques de la 3D temps réel tout en prenant en compte les caractéristiques et l'essence de la direction artistique de la maison Chanel ainsi que les questions éthiques et écologiques de la Responsabilité sociétale des entreprises[2] (RSE).

La thèse opérera d'abord en première partie une analyse des créations de Chanel qu'elles soient filmiques ou numériques et les analysera par le prisme de l'éco-responsabilité dans la narration. Elle mettra en avant les spécificités de la création Chanel identifiés au moyen de la méthode d'entretiens d'explicitation.

Après avoir exposé l'envie de Chanel de poser des fondations pour exister dans le métavers qui lie les espaces virtuels, mais soulève des doutes sur sa sobriété énergétique, nous mettrons en avant les actions et devoirs RSE entrepris par la maison. Après avoir analysé notre état de l'art sur l'art

[1] The Shift Project, *Déployer la sobriété numérique*, 2020.

[2] Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, « Qu'est-ce que la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ? », 2022 , https://www.economie.gouv.fr/entreprises/responsabilite-societale-entreprises-rse, (23 septembre 2023).

numérique écologique et sur la RSE de l'entreprise Chanel, nous ferons le constat que l'écosophie n'est pas suffisamment considérée dans la réalisation de contenus d'expériences artistiques numériques, car l'usage des technologies n'est pas nécessairement pensé dans un sens écosophique ou biomimétique.

La seconde partie explorera comment les spécificités de l'esprit Wabi Sabi entrent en résonance avec les caractéristiques de l'esprit de la création Chanel, et comment elles pourraient aider la maison à développer le paradoxal pari d'une intégration d'écosophie dans la création numérique. Cette partie d'inspiration analysera les créations d'artistes qui s'inspirent de près ou de loin de l'esprit Wabi Sabi. Nous explorerons également dans cette partie une posture créative davantage écosophique qui consiste à expérimenter une pratique s'inspirant de la métaphore d'un artisanat numérique qui remet en avant la pratique manuelle et la présence corporelle de l'artiste dans l'œuvre. Cela permettrait à la création numérique de s'éloigner des visions dystopiques considérées comme froides et décorrélées du corps humain. Nous expérimenterons dans ce sens la technique immersive de l'animation en Réalité Virtuelle (AniRéV) qui capte et spatialise en mouvement les gestes créatifs.

La troisième partie se concentrera sur les expérimentations de recherche-création de la thèse. La première expérimentation explorera la conception d'un outil de dessin en RV qui prendrait en compte les dimensions de respect de la nature contenues dans l'esprit Wabi Sabi par la méthode biomimétique. Cela prendra la forme de contraintes créatives d'effacement dans la création numérique inspirées d'une métaphore artisanale et spirituelle de la calligraphie japonaise. Elle comparera la possibilité ou non de gommer dans un contexte physico-compatible où la matière picturale virtuelle utilisable est limitée. L'objectif étant de comprendre si cela est une bonne direction en termes d'ergonomie pour changer la posture créative de l'artiste numérique vers des actes créatifs plus en lien avec l'écosophie. La seconde expérimentation cherchera à développer une forme artistique mettant en scène l'esprit Wabi Sabi à l'ère numérique qui adaptera le repentir apparent et l'analyse chimique en peinture, dans l'optique où ces deux concepts physiques seraient transposés en AniRéV. Elle analysera des œuvres d'artistes utilisant l'AniRéV et qui semblent mettre en avant les racines de leur création. Nous proposerons de développer le concept artistique d'embryogenèse (l'épaisseur temporelle de la création) qui rendra apparents les traits de construction en les aplatissant dans l'image de synthèse animée. Ce choix graphique, qui peut prendre plusieurs formes, a pour but de "renaturaliser le temps" de la création numérique en mettant en avant le geste créatif dans des outils 3D qui tendent à faire disparaître la présence du geste humain via des interfaces qui invisibilisent le corps. Cette approche sera biomimétique au sens où elle met en avant un passage du temps projeté sur les formes 3D constituants les images de synthèse (affordance poïétique). Ce rendu

final, qui intègre de manière apparente ses propres étapes et traces de construction, confèrera intrinsèquement aux images une dimension documentaire pour sublimer les recyclages d'images d'archives dans une perspective de création numérique plus écosophique.

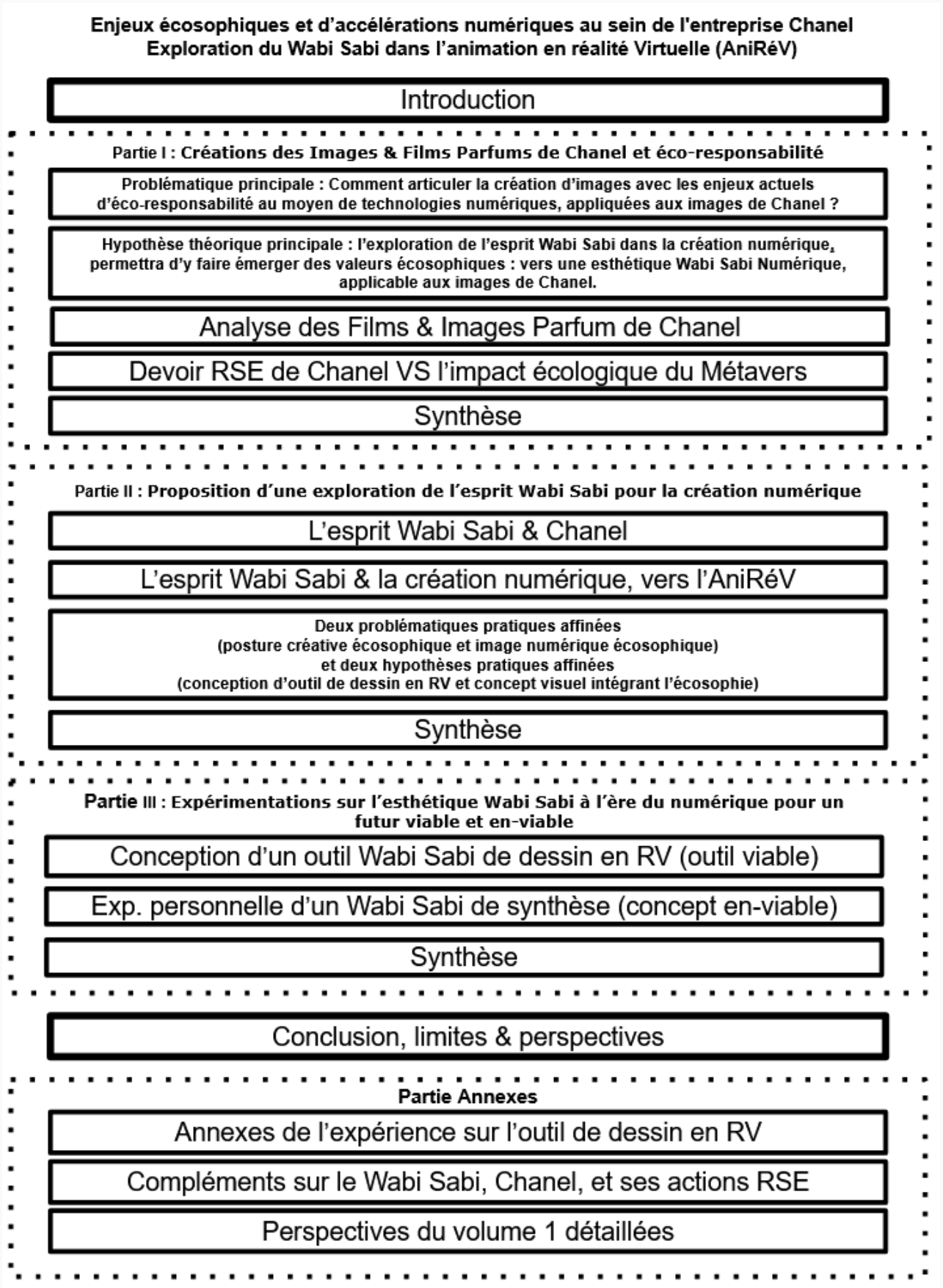


Figure 1 : Sommaire schématique de la thèse.

PARTIE I - Créations des Images & Films Parfums de Chanel et éco-responsabilité

Comme évoqué en introduction, l'intérêt et l'enjeu de cette recherche se trouve dans un double problème :

- **Comment continuer à créer pour une marque déjà centenaire, et perpétuer l'esprit créatif des Films & Images Parfums Chanel ?**

Notre hypothèse pour cette question est d'accompagner les pratiques de création futures de Chanel avec une intégration progressive d'usage d'outils numériques.

- **Comment faire face aux enjeux RSE dans la création des futures images de Chanel ?**

Notre hypothèse sur ce sujet est d'explorer l'écosophie et le respect de la nature contenus dans l'esprit Wabi Sabi, éthique sensible amenant à un changement d'ancrage écologique en direction du Japon.

Ainsi, cette thèse pose la question de l'émergence d'une pratique esthétique issue d'une convergence entre le Wabi Sabi et les outils numériques : l'esthétique "Wabi Sabi à l'ère du numérique". Dans cette première partie de la thèse, nous allons nous concentrer sur une étude qui consiste à mieux cerner les spécificités de la création Chanel Films & Images, au moyen d'analyses et de résultats d'entretiens croisés de créatifs du service, afin de converger vers l'âme du patrimoine immatériel de la création Chanel. Nous y analyserons également les aspects RSE. Ensuite, en seconde partie nous développerons, à partir des résultats de la première partie, une ouverture vers une transposition en création numérique à l'ère de la transition écologique. Le schéma en figure 1 synthétise la structure et l'objectif de cette thèse.

I.1. Contexte sur la Direction Artistique Chanel Parfums Beauté

Cette thèse en CIFRE s'effectue dans l'équipe recherche prospective & partenariats, intégrée au service création Films & Images, au sein de la direction artistique Parfums Beauté Horlogerie Joaillerie de la maison Chanel. Le service s'occupe par ailleurs du soin et du maquillage, mais le cadre de la CIFRE nous a amené à réfléchir majoritairement sur des projets parfums. Nous décidons d'employer

dans la thèse, dès à présent, la dénomination : "Les Images & Films Parfum de Chanel" en tant que notre objet d'étude principal.

I.1.1 La nécessité d'une conduite du changement dans le secteur du luxe

Le secteur du luxe a cette particularité d'être dans le domaine de l'idéation. Partager et vendre du rêve, repousser les frontières de l'esthétique et être inattendu. L'innovation du point de vue esthétique est donc un point structurant de son identité. En effet, la maison Chanel ne cherche pas nécessairement à être pionnière dans la sortie d'une innovation technologique, mais propose une expérience singulièrement qualitative et inattendue, en lien avec l'esprit de la maison. La vision de l'innovation technologique au service de l'image est dirigée vers l'émergence d'émotions chez l'utilisateur. L'enjeu en innovation esthétique et narrative est aujourd'hui très important : au début de la décennie 2020, le secteur du luxe fait face à une transformation majeure. De nouveaux sujets comme l'écologie, l'inclusion, l'identité virtuelle ou la transformation numérique… viennent bousculer les habitudes de "consommation de l'image". Par exemple, le service Films & Images de la direction artistique Parfum Beauté Horlogerie Joaillerie de la maison Chanel, spécialisé dans la photographie, les vidéos et les films, s'interroge sur les possibilités d'évolution de ses pratiques et formats artistiques pour ses publicités, utilisant et s'appropriant les technologies des expériences immersives de la 3D temps réel. Ce questionnement a conduit à une veille interne techno-artistique réalisée entre 2016 et 2020. Celle-ci semble démontrer que la grande avancée des technologies immersives (XR) permet au secteur du luxe de se sentir prêt à expérimenter, produire, et être associé aux expériences de l'image XR réalisées (voir figure 2). Selon la courbe du cycle de croissance de Gartner pour les technologies émergentes de l'année 2017[3], les expériences artistiques de la RV et de la virtualité semblent s'installer durablement dans le paysage des usages technologiques et se popularise à travers le monde.

[3] Gartner, « Top Trends In The Gartner Hype Cycle For Emerging Technologies 2017 », Gartner, 2017 , https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017, (5 octobre 2023).gart

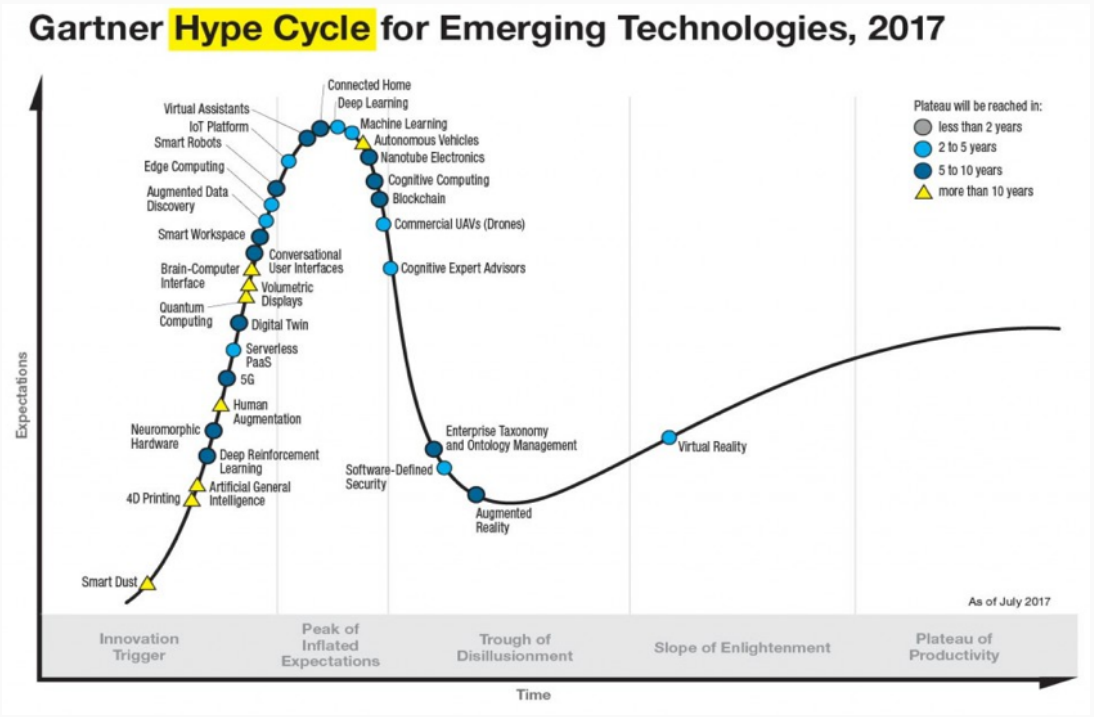


Figure 2 : courbe de Gartner 2017.

Passer d'une expérience de l'image passive à une expérience de l'image immersive semble devenir aujourd'hui une tendance constante dans les lieux d'exposition artistique comme les musées. Nous pouvons par exemple citer l'atelier des lumières qui cherche à immerger le spectateur dans les œuvres au moyen de projections (voir figure 3 a.), ou encore le musée d'histoire naturelle qui immerge le spectateur dans une expérience de Réalité Augmenté (RA) qui fait revivre des animaux disparus.

a.  b. 

Figure 3 : a. photographie de l'exposition immersive sur Van Gogh en 2019 à l'atelier des lumières; b. expérience de RA "Revivre" au muséum d'histoire naturelle, 2021.

Les publicités, quant à elles, se virtualisent, se rendent interactives… Les expériences de marques en témoignent de plus en plus comme le jeu vidéo Louis the Game de Louis Vuitton (voir figure 4.a.) ou encore l'incursion dans Zeppeto avec le Loubi World de Louboutin (voir figure 4.b.).

a.  b. 

Figure 4 : a. Louis the game, Louis Vuitton (2021) ; b. Loubi World, Louboutin (2021).

Ces deux exemples sont le reflet d'une tendance qui touche toutes les marques. Guerlain lance une collection de NFT connectés à des parcelles de terres dans le monde physique, Balmain présente une de ses collections mode 2021 dans un showroom virtuel et Balenciaga en fait un jeu vidéo avec des égéries virtualisées par captation volumétriques. Burberry et Sandro expérimentent tous deux les jeux d'arcade accessibles sur leur site web commercial, Gucci explore largement les collaborations pour la réalisation de modèles "skins" de personnages de jeu vidéo. Le web 3.0 ainsi que le métavers sont touchés du doigt par Kenzo ou BMW. Cette tendance semble correspondre à un appétit croissant des consommateurs d'expériences plus immersives, plus engageantes, plus "expérientielles"[4], notamment après le passage en 2020 des confinements imposés à l'ensemble de la planète par la crise pandémique du covid 19. A l'ère des réseaux sociaux et notamment d'Instagram[5], la création de contenus promotionnels est formatée par une uniformisation dans le canevas imposé par l'application : "du fait du même dispositif de discours médiatique : l'enchaînement des séries d'images de taille identique dans l'espace, contraints par le format doit raconter une histoire pour retenir l'attention de l'abonné mais ne raconte-t-elle pas toujours la même histoire ? {...} Entre arty et onirisme, jusqu'à quel point Instagram est devenu un objet transitionnel ou le nouveau modèle du kitsch ?" L'auteur met ici en avant l'idée que l'uniformisation des expériences utilisateurs par la systématisation des cases crée une habitude visuelle qui réduit l'histoire à son format (voir figure 5), et donc unifie toutes ses histoires. Cela semble être à la fois une menace pour l'image du luxe, qui se veut au-dessus des visuels standards, mais également une menace pour les valeurs de Chanel comme l'impertinence,

[4] Ahmed Anis Charfi, « L'immersion dans les environnements expérientiels en ligne : Rôle des dispositifs de la réalité virtuelle », 2011.

[5] Véronique Pillet, « Luxe et Instagram : Phénomène communicationnel & expérience esthétique », ARTY LUXE, 11 décembre 2017 , https://artyluxe.hypotheses.org/227, (24 janvier 2023).

l'irrégularité [6], l'intime[7], etc. "Le corollaire de l'interface dépouillée d'Instagram est la convergence de l'expérience de marque sur le réseau indépendamment du produit. Ainsi le poudrier de *Chanel* y est présenté comme un objet aussi luxueux qu'un yacht et dans cet espace rien ne différencie vraiment la selle *Hermès* de la bottine *Louboutin* au niveau de la gamme de produit, alors que l'un est un produit fait sur mesure fait pour durer tandis que les chaussures aux semelles rouges sont fabriquées industriellement pour un usage éphémère. On assiste donc par cette forme de neutralisation de la valeur à une globalisation de l'identité du luxe." L'auteur nous propose ici sa conclusion sur le fait que s'il y a sans doute une nécessité d'exister sur Instagram pour toucher un large public, il faudrait aussi savoir continuer à formuler des propositions novatrices et identitaires, afin de s'écarter d'une éventuelle harmonisation. C'est également dans cette perspective que les technologies immersives de la 3D temps réel peuvent être un angle d'exploration nouveau pour contourner le goulot d'étranglement des réseaux sociaux.

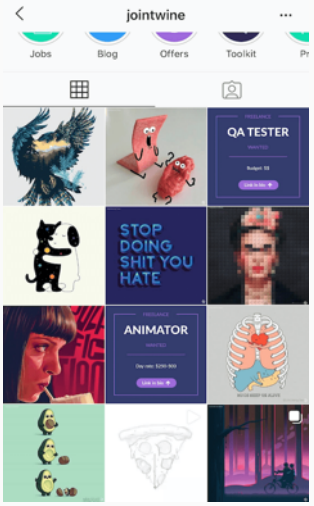


Figure 5 : Capture d'écran d'un compte instagram, standardisation d'images présentés toutes dans un système de cases.

Chez Chanel, les transformations ne se font pas en un jour et prennent du temps, un temps qui est même appelé le temps Chanel[8]. Chaque nouveauté, chaque transition, est étudiée pendant de longues périodes afin de correspondre au mieux à la sensibilité esthétique insufflée par Gabrielle Chanel. Dans ce contexte, le temps de la recherche et le "temps Chanel" semblent coïncider. Le service Films et Images de la maison Chanel a choisi de faire appel à la recherche comme facteur

[6] Edmonde Charles-Roux, *L'irrégulière: ou mon itinéraire Chanel*, Grasset, 2014.
[7] Isabelle Fiemeyer, *Chanel intime*, Rizzoli, 2011.
[8] Edmonde Charles-Roux, *Le Temps Chanel*, Paris, La Martinière, 2004.

d’aide à la création en demandant à un doctorant d’explorer trois axes d’innovation esthétique principaux :

a) **L’exploration de nouvelles idées pour la création d’images aujourd’hui et demain :** afin d’ouvrir de nouvelles narrations par l'expérience de l’image 3D temps réel dans un contexte de surproduction, de surconsommation et de standardisation des images. Face à cette tendance, il est bon de rappeler que l’apport des technologies immersives de la 3D temps réel peut se mesurer d’au moins deux angles différents :

- Un nouveau support de diffusion de l’expérience et un nouveau vécu de l'image à analyser pour le spectateur ;
- De nouveaux outils et de nouvelles façons de concevoir ces images à analyser pour les créatifs de Chanel.

Nous avons pris le parti, dans le cadre d’une conduite du changement et étant en interne à la direction artistique dans le cadre de ma thèse en CIFRE, de creuser plus profondément le deuxième angle. Une proposition **d’actualisation du processus de création par les nouvelles technologies** pourrait permettre de développer une identité artistique virtuelle propre à la marque en s’appropriant les spécificités du médium numérique, afin de renouveler l’expression et donc la diffusion des valeurs de la marque. En effet, pour bien comprendre les enjeux d’une nouvelle technologie associée à la création et pousser plus loin les défis artistiques, il semble que rien ne vaut la pratique artistique par tests et tâtonnements. Contrairement à la période de 2015 à 2023 où la marque s’est retrouvée obligée d’être représentée sur instagram[9] et a dû composer avec des codes qui ne sont pas les siens ou qu’elle n’est pas en capacité de maîtriser, l’idée dans cette thèse en CIFRE serait de faire connaître et intégrer suffisamment les codes de la création virtuelle, XR, immersive et 3D temps réel en interne afin de bien réussir en équipe à transposer l’image de la marque à ces nouveaux médiums artistiques sans que les limitations technologiques ne soient trop contraignantes. Notre hypothèse préliminaire est que cet objectif passe par un nécessaire dialogue de recherche entre la marque et le monde de la création virtuelle et XR pour :

- Identifier en amont des obstacles technico-artistiques et développer des moyens de les contourner, ou de jouer avec lorsque le moment pour le service de se déployer dans les mondes virtuels sera venu ;

[9] Alena Maksimova et Anna Savolainen, « Instagram as a Digital Marketing tool for fashion brands », 2021 , http://www.theseus.fi/handle/10024/502896, (19 septembre 2023).

- Proposer une identité visuelle XR propre à la marque, sans dépendre des limitations du niveau d'acculturation esthétiques et techniques actuel chez Chanel. Les possibilités graphiques offertes par la création numérique ne sont pas encore toutes bien connues en interne mais nous ferons comme si c'était le cas dans cette recherche.

Cette exploration de nouveaux processus et outils de création a pour but de mener progressivement une conduite du changement technologique afin de former doucement les équipes à la transition des formes, des profils et des pratiques artistiques de demain. En parallèle de cette recherche d'un point de vue du "créatif XR" et qui suppose une transposition artistique des codes visuels de la marque dans la création numérique, cette recherche permettra sans doute également de porter l'interrogation sur l'usage des images virtuelles de par leur diffusion. Bien que cette approche ne soit pas l'angle majeur étudié par cette thèse, elle induit une réflexion sur l'économie de l'attention[10] à l'ère du numérique, qui est un domaine de recherche très intéressant pour le marketing d'une marque de luxe, ainsi que plus largement pour des questions esthétiques.

b) **L'intégration de la question environnementale actuelle :** Le service Films et Images de la maison Chanel, est sensible à l'impact environnemental de l'économie du Luxe (citons l'industrie textile et dans notre cas la création d'images numériques). L'image du luxe à l'ère des réseaux sociaux peut être détériorée par une non-prise en considération de tels enjeux comme l'attestent certains commentaires partagés sur des contenus de la marque au sein de plateformes comme instagram. Un des exercices à la fois structurels et réflexifs proposés à cette recherche en thèse est de prendre en considération, durant toutes les phases de recherche-création, l'aspect écosophique[11]. En effet, la maison Chanel, respectueuse de la législation européenne de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE[12]), est déjà engagée dans un certain nombre d'actions au sein de ses différents départements, comme le stipule le manifeste Chanel 1.5[13] et le report to society (). Ces actions expriment une volonté d'engagement éthique de la part de la maison et concourent à la diminution de l'impact de la maison Chanel sur le réchauffement climatique sur plusieurs niveaux.

[10] Yves Citton, *L'économie de l'attention: nouvel horizon du capitalisme ?*, La Découverte, 2014.
[11] Manola Antonioli, « Design et écosophie », *Multitudes*, vol. n° 53, n° 2, 2013.
[12] "La RSE est définie par la commission européenne comme l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes. En d'autres termes, la RSE c'est la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable. Une entreprise qui pratique la RSE va donc chercher à avoir un impact positif sur la société tout en étant économiquement viable." Selon le site du ministère de l'économie du gouvernement français.
[13] CHANEL, *Chanel - Mission 1.5*, 2020.

c) **La réappropriation du patrimoine immatériel du service Films et Images :** Le service souhaite activer et réactiver des valeurs de la maison Chanel qui font écho aux enjeux sociétaux actuels. Il s'agit de retourner sur les traces de Gabrielle Chanel, retrouver l'âme[14] de la créatrice de la maison, en renouant à la fois avec son essence originelle et en la redécouvrant dans son empreinte contemporaine. Pour continuer cette empreinte contemporaine, les créatifs de la maison, qui sont parfois présents depuis de nombreuses années, pourront collaborer dans le processus de recherche-création pour faire émerger de nouvelles racines. L'idée pourrait être de proposer, avec ces gardiens du temple de la création Chanel, une mise en scène immersive 3D temps réel de l'histoire des créations du service Films & Images. Cette approche constituerait une approche écosophique du point de vue de l'écologie mentale : utiliser les matières d'images singulières existantes, notamment issues d'archives qu' elles soient mentales, physiques ou numériques, en les ré-interprétant au moyen de nouvelles technologies de la 3D temps réel pour les réactualiser. Ces nouvelles formes pourraient être un support inédit pour la création afin d'alimenter l'univers narratif et créatif des Films et Images de Parfums de Chanel.

I.1.2 L'émergence très récente du concept de Métavers

La thèse a démarré en juin 2020, à l'issue du premier confinement imposé par la crise sanitaire de l'épidémie de COVID-19. Le travail en distanciel ou télétravail se révèle alors comme nouvelle habitude collective à l'échelle sociétale. C'est une époque d'émergence de nouveaux usages diversifiés des technologies de mondes virtuels, accessibles au grand public qui ne peuvent pas se déplacer et qui donc trouvent un usage nécessaire à ces espaces virtuels qui existent pourtant depuis des années pour des niches d'utilisateurs. Soudain les plateformes existantes comme VR chat ou Museum of Other Realities deviennent prises d'assaut et doivent adapter leur offre et leur structure technique afin de gérer l'affluence de nouveaux utilisateurs, inconnus alors dans ces domaines. C'est ainsi que notre équipe de recherche s'est retrouvée en mars 2020 dans le Laval Virtual World et que notre premier projet de recherche commun a émergé : Quel serait un monde virtuel pour Chanel ? Le concept de "Métavers" émerge peu de temps après en 2021 après la conférence de Marc Zuckerberg où il renomme sa société FaceBook en Meta. Ce nouveau concept de web gamifié qui "relie les expériences virtuelles entre elles" et assure une conservation de nos possessions virtuelles entre les différentes plateformes[15], promet l'émergence de nouveaux marchés économiques et une économie

[14] Ce qui donne à quelque chose son originalité, ce qui l'anime et fait qu'il touche la sensibilité : Le Larousse

[15] Siem Ghirmai, Daniel Mebrahtom, Moayad Aloqaily, Mohsen Guizani et Merouane Debbah, « Self-Sovereign Identity for Trust and Interoperability in the Metaverse », *2022 IEEE Smartworld, Ubiquitous Intelligence & Computing, Scalable*

de la confiance[16] dans laquelle la possession virtuelle et les cryptomonnaies validées par la nouvelle technologie "ultra sécurisée" et transparente de la Blockchain auraient toute leur place[17]. Face à cette émergence des usages de masse des mondes virtuels et des technologies immersives (XR) comme interface-moyen de transport vers ces mondes, la direction artistique de la maison Chanel fait face à une transformation sans précédent. Il s'agit de commencer à envisager la portabilité en espaces virtuels 3D temps réel des assets 3D réalisés pour les campagnes publicitaires. Pour cela, et en accord avec les recommandations de la direction artistique de la maison, une des directions privilégiées par cette thèse est ainsi de commencer à concevoir directement en pensant aux espaces 3D, et donc de concevoir les futurs projets en dessin 3D, directement, en immersion. Produire en 3D à partir de story-board 2D et de prestataires externes, beaucoup de créatifs savent faire malgré les problématiques d'interprétations bien connues soulevées par le passage de la 2D à la 3D[18]. Sans les compétences en interne, cela peut sembler une mission difficile, car les assets créés lors de la phase de création sont souvent réalisés d'abord en interne avant validation pour envoi au prestataire. Cela signifie qu'avant que le prestataire n'intervienne pour décliner la direction artistique validée, elle est d'abord conçue avec des outils 2D en interne. Il s'agit donc bien dans cette organisation d'internaliser des compétences pour réaliser soi-même en 3D en tant que créatif de Chanel. Cependant, avant même d'embaucher de nouveaux créatifs avec de nouveaux savoirs-faire techniques, apprendre et comprendre pour pouvoir communiquer ensemble en équipe nous paraît essentiel, et on ne comprend bien que ce qu'on expérimente en pratique, en résonance avec la théorie de l'énaction[19]. Il y a donc un terrain à préparer pour le futur et la mutation progressive sur plusieurs années du service création Films & Images de la Direction Artistique de la maison Chanel.

Computing & Communications, Digital Twin, Privacy Computing, Metaverse, Autonomous & Trusted Vehicles (SmartWorld/UIC/ScalCom/DigitalTwin/PriComp/Meta), 2022.

[16] Maryline Laurent, « La blockchain est-elle une technologie de confiance », 2018.

[17] Lik-Hang Lee, Tristan Braud, Pengyuan Zhou, Lin Wang, Dianlei Xu, Zijun Lin, Abhishek Kumar, Carlos Bermejo et Pan Hui, « All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda ».

[18] Sophia Mouajjah et Cedric Plessiet, « Assisting Storyboarders in Expressive 3D Pose Creation with a 2D Sketch-Based Interface »:, *Proceedings of the 17th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications*, SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2022.

[19] Enaction : ou cognition incarnée. En sciences cognitives, paradigme de fonctionnement cognitif fondé sur les organismes vivants, et pas sur la métaphore de l'ordinateur. "*Beaucoup de chercheurs en sont venus à considérer qu'on ne pouvait pas comprendre la cognition si on l'abstrayait de l'organisme inséré dans une situation particulière avec une configuration particulière, c'est-à-dire dans des conditions écologiquement situées. On parle de* situated cognition*, en anglais, ou* embodied cognition*, cognition incarnée, ou encore d'**enaction** un néologisme que j'ai introduit il y a une dizaine d'années."* Francisco Varela, *Invitation aux sciences cognitives*, Paris, Seuil, 1996.

I.1.3 La prise de conscience tardive de l'impact environnemental de l'art numérique

Tout concevoir en 3D demande d'équiper et d'informatiser encore plus le processus de création de certains métiers. Cela suppose d'investir dans des ordinateurs puissants qui supportent la RV ainsi que dans du matériel informatique supplémentaire comme des casques de RV. Cependant, nous sommes dans une époque de raréfaction des matières premières pour la fabrication de composants informatiques et de fin de l'accès facile aux ressources en minerai rare[20]. Cette activité réalisée en France, par exemple, est énergivore et dépend de la production d'électricité dans un contexte plus global pour le fonctionnement de notre société "occidentale capitaliste" selon une logique extractiviste croissante[21]. Cette production à large échelle qui permet de faire fonctionner bien d'autres secteurs que seul celui de l'art numérique, a un impact non-négligeable sur la pollution : de l'air, des sols, des eaux ; sur le réchauffement climatique[22]; ainsi que sur les inégalités sociales à l'échelle mondiale, citons par exemple le travail des enfants dans les mines africaines[23]. Les acteurs de l'art numérique prennent conscience de l'empreinte carbone des outils dont ils dépendent[24]. Ainsi le domaine de la création numérique prend conscience de l'impact de la question environnementale sur son activité. Dans "Numérique et environnement — Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique"[25], on apprend que l'émission de CO2 des centres de traitement des données numériques dépasse aujourd'hui celle du trafic aérien, "une recherche sur Google produirait autant de CO2 que de porter à ébullition de l'eau avec une bouilloire électrique"[26]. Ce qui s'applique à des problèmes de diffusion des données concerne aussi la création des contenus numériques. Le système de production des images numériques utilise actuellement à différents niveaux ces centres

[20] Eric Drezet, « L'énergie des métaux », Ecoinfo, 3 septembre 2014 , https://ecoinfo.cnrs.fr/2014/09/03/2-lenergie-des-metaux/, (22 septembre 2023).
[21] « Ruée minière au XXIè siècle : jusqu'où les limites seront-elles repoussées ? »
[22] Jonas Moerman, « Quelle pollution le numérique entraîne-t-il sur l'environnement ? », Écoconso, 21 avril 2021 , https://www.ecoconso.be/fr/content/quelle-pollution-le-numerique-entraine-t-il-sur-lenvironnement, (5 octobre 2023).
[23] Amnesty International, « Le travail des enfants derrière la production de smartphones et de voitures électriques », 19 janvier 2016 , https://www.amnesty.org/fr/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/, (5 octobre 2023).
[24] Julie Haméon, « L'ART NUMÉRIQUE À L'ÉPREUVE DE LA PURETÉ ÉCOLOGIQUE », Stereolux, 2022 , https://www.stereolux.org/blog/l-art-numerique-l-epreuve-de-la-purete-ecologique, (5 octobre 2023).hamé
[25] Iddri, FING, WWF France et GreenIT.fr, *Livre blanc Numérique et environnement — Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique*, 2018.
[26] Fabrice Flipo, Michelle Dobré et Marion Michot, *La face cachée du numérique : l'impact environnemental des nouvelles technologies*, coll. « Pour en finir avec », 2013.

de données. Par exemple, l'usage des centres de données[27] pour du "cloud computing"[28] ou des "fermes de rendus"[29] nécessaires à la création d'images 3D pré-calculées[30] comme d'images 3D temps réel[31], est en constante augmentation pour répondre aux demandes qualitatives et quantitatives toujours croissantes dans les secteurs du cinéma d'animation, du jeu vidéo ou de la RV. La question de la consommation d'énergie devenant centrale, on comprend dès lors l'enjeu qui se trouve derrière la transition numérique et écologique du secteur de la création d'images numériques. C'est la question de l'économie énergétique qui s'invite ici dans la pratique du créatif et de l'artiste. Dans ce contexte, nous est offerte l'opportunité d'explorer de nouveaux modes de création d'images numériques par le prisme de l'écosophie[32]. Dans l'article "Les deux écosophies"[33], on apprend que Arne Naess et Félix Guattari font tous deux émerger la notion d'écosophie au même moment, mais avec quelques conceptions différentes. Ils se différencient notamment par le fait qu'Arne Naess distingue : une "écologie profonde"[34] et une "écologie superficielle", cette dernière pouvant être qualifiée de gestionnaire et qui tenterait surtout de faire survivre le modèle capitaliste. L'écologie profonde quant à elle serait la bonne voie proposée par un connaisseur à une population humaine qui oublie son rapport à la nature. Selon Antonioli, cette position est incompatible avec le concept d'immanence "dans laquelle s'inscrit, selon Guattari, la *praxis* écosophique destinée à réinventer (par l'art, la politique, l'analyse, par de nouveaux usages de la technologie) le "commun" fait de nouvelles relations entre la vie inorganique de la Terre, la vie organique des végétaux, des animaux, des humains et l'évolution des techniques qui donnent forme à leur subjectivité individuelle et collective à travers les âges". Ainsi, le défi réside dans l'émergence d'une écosophie numérique, mais ce défi semble perdu d'avance. Comment penser l'écosophie d'une pratique qui se base sur l'usage d'électroniques constitués d'assemblages de matériaux polluants, dont la fabrication est non-éthique/immorale et énergivore ? Il convient de rappeler l'impact éthique de l'artiste sur la

[27] Centre de donnée : "(ou data-center) Un lieu physique regroupant les équipements du système informatique d'une entreprise tels que : les ordinateurs, les serveurs, le stockage redondant RAID, les équipements réseaux et télécommunications, etc. c'est généralement le lieu où l'entreprise va héberger ses différentes grappes de serveurs" pour stocker les données numériques. Juvénal Chokogoue, « Définition du Data center : qu'est ce qu'un centre de données ? », 5 juillet 2023 , https://www.data-transitionnumerique.com/data-center-definition/, (22 septembre 2023).

[28] Cloud-computing : "Le cloud computing est un modèle permettant un accès réseau omniprésent, pratique et à la demande à un pool partagé de ressources informatiques configurables qui peuvent être rapidement mises à disposition et libérées avec un minimum d'effort de gestion ou d'interaction avec le fournisseur". Peter Mell et Timothy Grance, « The NIST Definition of Cloud Computing ». Dans le cas du rendu d'images de synthèse, il peut être appelé "cloud rendering".

[29] Ferme de rendu (ou *Render Farm)* : Des ordinateurs allumés jours et nuits pour calculer les images.

[30] Images pré-calculées : Technologie de rendu d'images issus de logiciels 3D n'ayant pas de contraintes liées au temps de calcul des images, Le résultat est une suite d'images figées.

[31] Images 3D Temps Réel : Le résultat est un programme qui recalcule les images en fonction des actions de l'utilisateur.

[32] Ecosophie : "articulation éthico-philosophique entre les trois registres écologiques, celui de l'environnement, celui des rapports sociaux et celui de la subjectivité humaine". Félix Guattari, *Les trois écologies*, Paris, Galilée, 1989.

[33] Manola Antonioli, « Les deux écosophies », *Chimères*, vol. 87, n° 3, 2015.

[34] Arne Naess et Yerly François, *L'écologie profonde*, Paris, PUF, 2021.l'éc

société. L'artiste, en utilisant ces outils, devient un pionnier, un exemple, un évangéliste, un modèle, un vendeur malgré lui de l'usage de ces technologies. Réfléchir aux enjeux écologiques de la création numérique est dès lors une problématique difficile. Comment faire de la création numérique écologique ? La réponse la plus simple nous apparaîtra tout de suite ; arrêter d'utiliser les ordinateurs pour faire de la création. Existe-t-il une "voie moyenne", au sens de Francisco Varela[35], dans laquelle les créatifs numériques peuvent exister de manière éthique, en pleine conscience et acceptation d'une sobriété de leur impact écologique ?

I.1.4 Contexte de l'entreprise Chanel

Nous présentons dans cette partie le contexte dans lequel notre recherche se développe au sein de l'histoire de l'entreprise Chanel.

I.1.4.1. Au sein de la direction artistique Parfums Beauté de Chanel

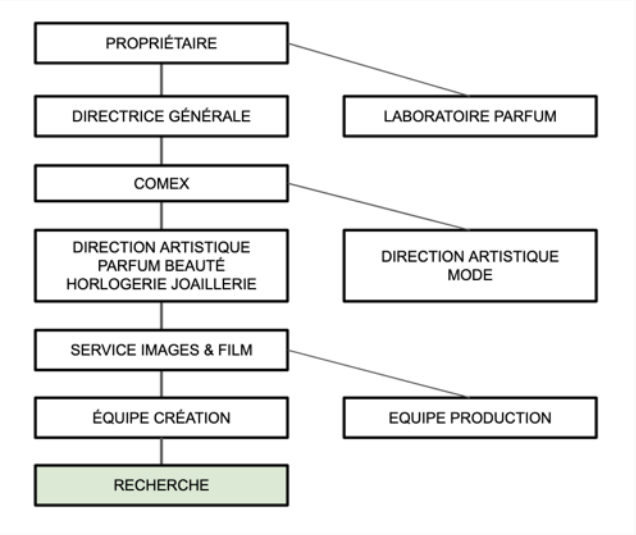


Figure 6 : Le positionnement de la CIFRE dans un organigramme simplifié de l'entreprise.

L'équipe recherche prospective se trouve, au sein de l'équipe création (voir figure 6), chargée de rendre compte à la directrice artistique du service Films & Images des nouvelles tendances issues de vieilles artistiques et technologiques, afin de faciliter l'aide à la décision artistique pour orienter la stratégie à la fois artistique et d'investissement en recherche et développement à moyen et long terme pour le service. L'équipe création intervient en premier, dans la phase de conception. Elle se déroule avant la phase de production qui se fait bien souvent dans un studio prestataire.

- La première mission explorée est la réalisation de moodboards et la recherche d'identité visuelle et d'artistes intéressants pour l'univers de la marque. Cette première étape répond

[35] Humberto R. Maturana et Francisco J. Varela, *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*, Boston, MA, US, New Science Library/Shambhala Publications, coll. « The tree of knowledge: The biological roots of human understanding », 1987.the

souvent à un brief du département Marketing. En collaboration avec un artiste externe, volontaire, qui aura été préalablement validé en interne, les créatifs de l'équipe Films & Images vont co-créer des scénarios, des concept arts, des story-boards (voir figure 7) par exemple.

Lors de la phase de production des images, une fois la phase de création terminée, les missions de l'équipe création ne s'arrêtent pas là :

- La seconde mission de l'équipe création est de suivre la qualité des rendus des images lors de la production : être présente sur les tournages et shootings ;
- La troisième mission de l'équipe création est de suivre la phase de post-production et de contrôler la constance de la qualité des images : indiquer les zones ou les visuels qui doivent être retouchés, etc. ;
- L'équipe création réfléchit également à des stratégies, des parcours d'expérience clients à proposer en accord avec leur conception.

a.  b. 

Figures 7 : a. et b. Croquis de Jean Paul Good pour le film de campagne de publicité CHANCE, 2001.

Les missions présentées ici constituent le processus de création des images "traditionnelles". Avec les nouvelles technologies, comme la virtual production du projet pionnier stagecraft d'ILM[36], un plateau de tournage fait d'écrans LED remplace les fonds verts et cela résout certaines problématiques d'intégration et d'immersion pour le comédien. Dans ce contexte, la post-production est une phase de création de film affectée et vouée à évoluer. En effet, dans le cas de ce nouveau paradigme émergent en masse dans les productions de films, la traditionnelle "post-production" d'effets spéciaux passe en amont du tournage (ce qu'on appelle la phase de production traditionnellement) ce qui fait qu'elle semble devenir de la pré-production. On a donc une nouvelle étape avant le tournage qui est une phase de production orientée film d'animation. La phase de pré-production se voit gonflée d'une nouvelle grosse étape, et la phase de post-production se voit théoriquement grandement diminuée. Ainsi les métiers des producteurs et des créatifs qui suivent la

[36] Ggrusby, « ILM StageCraft™ ».

post-production, se voient bouleversés par ces nouveaux procédés qui arrivent. L'idée lors de ce projet en CIFRE est aussi de suivre ces évolutions technologiques et de production et de s'y préparer ensemble. N'étant pas dans l'équipe de production et n'ayant pas pour objectif de leur dire comment faire leur travail alors que nous venons d'intégrer l'écosystème du service Films & Images, nous choisissons de rester le plus en amont possible du processus de conception des images. Nous ne nous attarderons donc pas dans le cœur de la thèse sur des réflexions concernant les modes de diffusion des films ainsi que sur la production des films. Nous n'approfondirons que des méthodes de conception des films dans cette première étape de recherche en écosophie numérique que constitue cette thèse. Il nous a été demandé comment nous nous assurerons que nos recommandations aient un impact sur les méthodes et moyens de productions des images du service Films & Images de la maison Chanel. A cela, nous tenons à répondre par la question du temps Chanel[37]. D'abord il nous faut proposer une réelle transformation philosophique et esthétique qui soit crédible et enviable. Cela peut prendre quelques années, déjà à la développer, puis à la proposer, avant qu'elle ne puisse s'imposer. Nous pensons que tout passera par la création. De nouvelles images, de nouveaux concepts, de nouveaux imaginaires, de nouvelles pensées et visions collectives. Dans le cadre de la CIFRE, notre mission n'était pas de faire de la recherche & développement technique orientée vers les outils de production, mais vers des processus de création.

I.1.4.2. Journal d'un guide-explorateur en entreprise : "co-chercheur-co-créateur"

Les travaux de recherche créative pour l'entreprise impliquent une veille active et une sensibilisation aux outils de création numériques immersifs et interactifs. C'est un processus visant à adapter les méthodologies de la recherche-création pour répondre aux besoins spécifiques et aux défis en termes de modernité de la création rencontrés par l'entreprise. Cette démarche permet d'explorer de nouvelles perspectives et d'intégrer des éléments innovants dans le processus de création, favorisant ainsi l'évolution et l'adaptation de l'entreprise dans un monde numérique en constante évolution. Avant de pouvoir explorer des pistes de réponses au constat du chamboulement en cours dans la recherche créative d'images pour le domaine du luxe, il va nous falloir premièrement nous familiariser avec les valeurs, la vision, l'esprit de la création Chanel Films & Images Parfums Beauté. Pour l'équipe création, l'objectif sur la durée va être de se former à de nouvelles façons de concevoir

[37] E. Charles-Roux, *op. cit.*

et réaliser des images, ainsi que s'habituer aux nouveaux formats d'expériences de l'image qui émergent des processus de transformations qui sont en cours (la XR) Ainsi, l'objectif est double en terme ;

- De narration : développer les compétences en création de nouvelles expériences de l'image et de la narration par l'immersion et l'interactivité ;
- D'outils : développer les compétences en création d'images plus traditionnelles MAIS au moyen de nouveaux outils de création numérique (3D temps réel, VR, etc.).

Il s'agit alors de proposer des idées, avec un vocabulaire pas trop technique, compréhensibles par tous, d'orienter les concepts à explorer, suivre, et conduire la recherche et développement dans une optique d'identification des possibilités et des limites technologiques et artistiques. La finalité recherchée est l'émergence de codes Chanel appliqués aux expériences artistiques numériques et qui s'expriment dans leur "hybridation"[38]. Ainsi, en complément d'une veille artistique et technologique synthétisée en supports de présentation orale, ma compétence à générer des images numériques en tant que créatif est utile en premier lieu pour l'aide à la compréhension des projets. Dans le contexte des confinements et du télétravail, les maquettes interactives et/ou immersives que je produis prennent une fonction informative et démonstrative d'accompagnement à la compréhension du sujet et des enjeux émotionnels des expériences numériques dans leur interactivité et leur immersivité[39]. Elles ont pu également servir de dialogue entre les enjeux des ingénieurs et les enjeux des créatifs qui ne parlent bien souvent pas le même langage car ils n'ont pas nécessairement à première vue les mêmes objectifs. Les ingénieurs réfléchissent en verrous technologiques à soulever, et les créatifs à comment faire vivre le plus d'émotion et de rêve ; des enjeux qui ont besoin d'être étudiés par la recherche pour parvenir à des équivalences. Une telle divergence de point de vue et de fonctionnement entre ingénieurs et créatifs a pu être observée lors de la conduite de projets de tests de nouvelles créations artistiques sous la forme de POC (Proof of Concept). La conclusion a permis de mettre en évidence la nécessité d'un profil tampon qui peut dialoguer avec les deux parties, à défaut de faire face à des acteurs à la fois formés aux enjeux techniques et artistiques. Pour résumer, nos missions confiées par l'entreprise, en dehors des heures accordées au projet de thèse, consistaient donc en :

- La veille continue sur les projets de créations numériques (mondes virtuels) des concurrents du secteur du luxe ainsi que de tous projets contenant des nouvelles technologies matures pour ce domaine,

[38] Edmond Couchot, *La Technologie dans l'art : De la photographie à la réalité virtuelle*, Nîmes, Editions Jacqueline Chambon, 2002.
[39] Arnaud Ricci, « L'impact de l'immersion visuelle dans la compréhension d'un concept abstrait ».

- la conduite de tests d'expériences XR pour comprendre les enjeux en termes de narrations immersives et interactives et transmission équipe,
- la formation de collègues à de nouveaux outils dans une perspective de conduite du changement vers de nouveaux outils de création en XR (logiciel quill),
- la traduction de vocabulaires et concepts techniques et scientifiques par des animatiques 3D créatives quand les mots ne suffisent pas et que les univers techniques et artistiques ont des difficultés à se rencontrer (un dessin vaut mille mots),
- la conduite de brainstorming et le suivi des POC,
- la réalisation de visuels aidant à rendre attrayant ces projets pour le service…,
- la réalisation de prototypes fonctionnels pour comprendre l'immersion dans un monde virtuel,
- le conseil technique sur des briefs de prestataires d'images numériques,
- la réflexion-conception et la réalisation de présentations de nouveaux projets artistiques possibles connectés à des univers produits,
- la réflexion-conception et la réalisation de présentations de nouveaux partenariats potentiels avec des acteurs qui peuvent faire avancer nos connaissances sur des sujets précis, ainsi que le suivi opérationnel de ces partenariats,
- une réflexion à long terme sur les nouveaux outils et profils métiers à intégrer au sein de l'équipe Films & Images de Chanel,
- conseiller, aider à développer, co-créer des briefs créatifs sur des projets émergents de type "patrimoine", en dehors des briefs du marketing,
- ingénierie de recherche pour formaliser et contractualiser des projets de recherche pour lever des verrous technologiques avec des partenaires extérieurs afin de faire bénéficier à l'entreprise des crédits d'impôts recherche.

I.1.4.3. Travaux de recherche en esthétique et RSE pour la thèse

Notre étude ne concerne pas directement des projets Chanel à court terme, mais elle repose sur une approche de recul, d'analyse et de projection créative à plus long terme. Notre mission principale est l'intégration de nouveaux outils, langages et savoir-faire au moyen d'outils technologiques au sein de l'équipe création Films & Images chez Chanel. Nous pensons qu'il n'est pas confortable ou même efficace de bien penser ou concevoir des formes d'images sans en avoir un peu expérimenté les outils et ainsi en connaître le langage. Avec chaque outil artistique viennent des contraintes ou des

spécificités plastiques propres et nous pensons qu'il est important de ne pas faire qu'en parler mais les pratiquer pour les vivre. Cela permet de comprendre comment contourner certaines caractéristiques gênantes ou au contraire, comment les intégrer dans le processus créatif de création numérique/technologique par un procédé d'appropriation.

- Nous aimerions faire avancer les enjeux RSE du service maison Chanel via la proposition d'expérimentation artistique numérique sensibilisant aux enjeux de la transition écologique et numérique de notre société et de nos pratiques.
- Nous souhaitons explorer le champ de la création numérique écosophique au-delà des productions d'images pour la maison Chanel, notamment via le champ des arts-vivants et des installations in-situ.

Dans la veine du mouvement culturel observé et senti, et dans le cadre de notre recherche-création, nous pensons participer par l'exploration du dessin VR en espace 3D, à une nouvelle modalité d'appropriation collective du dessin chez Chanel, par les technologies immersives et interactives.

I.1.4.4. Codes visuels vivants, du Film à la stylisation par le dessin

Acquérir les codes graphiques et les valeurs de la maison Chanel est un processus qui prend du temps. Lorsqu'un nouveau besoin en termes de compétences dans la création ou la production des images émerge et semble s'installer sur la durée, la direction artistique de la maison Chanel a tendance à internaliser ces compétences que ce soit des experts, des concepteurs-rédacteurs, des créatifs ou des chefs de projets-producteurs. La réalisation finale des projets est ensuite confiée à des studios partenaires et à des réalisateurs externes avec lesquels les créatifs de l'équipe Films & Images co-créent. Si on se penche sur l'histoire, l'évolution, et l'héritage du service Films & Images, on peut lire que Jacques Helleu[40], alors Directeur Artistique pour Chanel Parfums Beauté, a amené une relation fusionnelle entre le monde du cinéma et Chanel (voir figure 8). Pour ce faire, il a tissé le lien qui existait entre l'histoire de Gabrielle Chanel et le cinéma d'Hollywood dans les années 1930, où elle habillait les stars, notamment l'actrice Michel Morgan dans Port of Shadows en 1938, et bien d'autres encore.

[40] Laurence Benaïm, *Jacques Helleu & Chanel*, Editions de la Martinière, 2005.



Figure 8 : Gloria Swanson dans une robe conçue par Chanel dans Tonight or Never (1931). Tiré de Photofest, colorisation numérique par Lee Ruelle.

La productrice internationale aujourd'hui à la tête du service Films & Images continue cette tradition de représenter le sens du luxe et du style de Chanel par une expertise et une passion pour les codes du cinéma. Cela peut expliquer pourquoi les réalisations du service Films & Images sont autant ancrées dans la prise de vue réelle, le cinéma et la photographie. De son temps Karl Lagerfeld, directeur artistique de la mode jusqu'en 2019, dessinait tout ou presque pour la maison, son geste et ses tracés étaient uniques et reconnaissables (voir figure 9 a. et b.), ils étaient singuliers et avaient fini par représenter l'image de la maison bien que Gabrielle Chanel, elle, ne dessinait pas. Aucun autre style de dessin que le sien n'étaient parvenus à s'imposer en interne et il était plus difficile de faire valider de travailler avec des nouveaux dessinateurs plutôt qu'avec des réalisateurs de film différents.



a. b.

Figure 9 : a. et b. Dessin de Karl Lagarfeld de Gabrielle Chanel et lui-même.

Après le deuil de la mort de Karl Lagerfeld en 2019, il semble que de nouveaux champs artistiques s'ouvrent dans la maison, y compris à la direction artistique Parfum Beauté. Il a été possible de s'ouvrir à d'autres esthétiques et de travailler avec d'autres illustrateurs. Virginie Viard, collaboratrice de Karl Lagerfeld, a endossé le rôle à sa suite, mais de manière différente. Il semble qu'aucune figure de dessinateur aussi importante que Karl Lagerfeld n'a pris le relais en 2023, et d'autres personnes peuvent donc s'approprier le sujet de l'image par le "dessin". Pour l'évènement mademoiselle privée

à Séoul en 2017, un des dessins de Karl Lagerfeld a été décliné en animation dans différentes itérations, dont une interprétation de dos (voir figure 10).



Figure 10 : a. et b. Animation à partir des dessins de Karl Lagerfeld pour l'évènement mademoiselle privée en 2017.

Il apparaît de par ces deux histoires de créatifs et leur médiums respectifs que, bien que les codes visuels d'une maison de luxe centenaire bougent assez peu et soient très codifiés, de nouveaux codes esthétiques peuvent émerger dans la maison. Ces nouveaux codes émergents sont ensuite poursuivis ou non par la prochaine génération de créatifs avant que de nouveaux codes finissent par les transcender de manière temporaire ou définitive. Les codes de la maison ne sont pas immuables, mais sont vivants, et l'on peut sans cesse repartir des racines des valeurs de Gabrielle Chanel pour faire émerger des thèmes esthétiques sous-jacents pour les rendre visibles et peut-être les ériger au rang de valeurs actuelles de la maison.

Pour poursuivre, nous aimerions faire un lien entre le dessin et le film. Notre projet de recherche naît dans le service Films & Images à une période où un changement de perception esthétique semble s'opérer dans le domaine de la vision des images de luxe. Depuis des années, l'esthétique de la 3D temps réel est décrite comme faisant trop "jeux-vidéo" par les créatifs au sein du service. Sans doute très attachés à cette esthétique du cinéma et de la photographie qui mettent en scène le réel. La stylisation imposée par l'optimisation des images 3D temps réel semble alors être un frein à l'adoption de ces images qui manquent d'effets de lissage des objets 3D, et dont la palette de jeux d'ombres et de lumières ne semble pas suffisamment marquée et crédible pour le regard des créatifs dans le domaine du luxe vu par Chanel. Mais les graphismes du jeu-vidéo bougent très vite depuis les années 2010 et chaque année des progrès importants sont faits, que ce soit par une progression et une meilleure connaissance des logiciels, ou par l'amélioration des performances des cartes

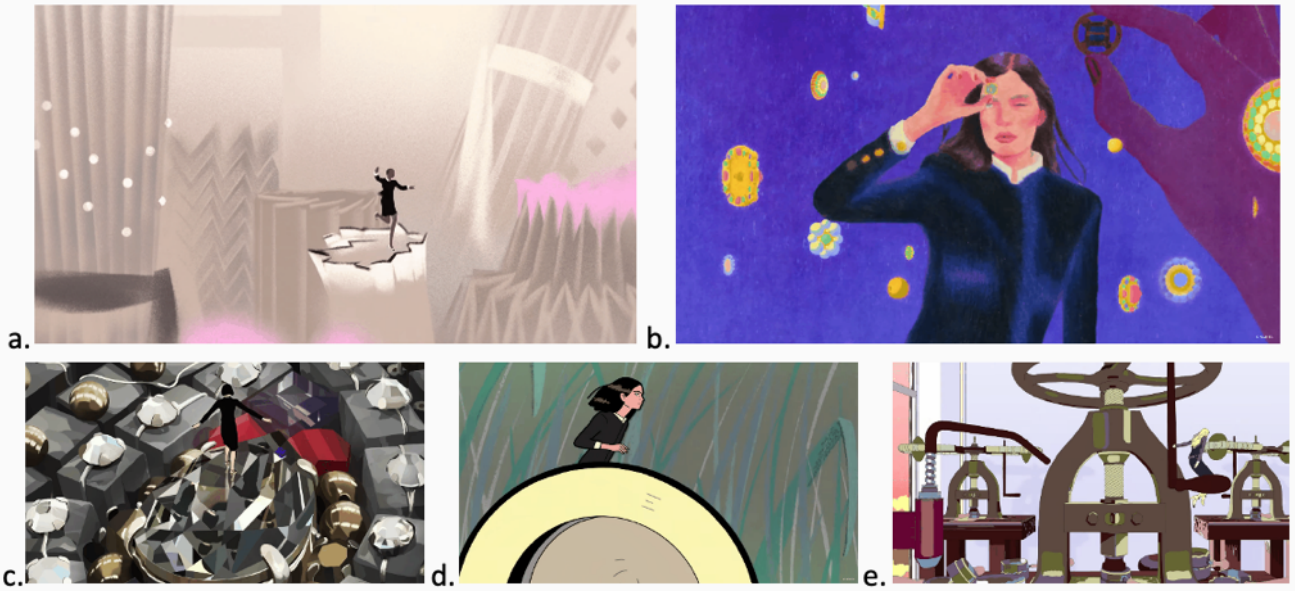
graphiques des ordinateurs[41]. De plus, l'esthétique de la 3D temps réel et du jeu vidéo s'est démocratisée grâce à l'art contemporain/numérique. Le jeu vidéo et l'esthétique 3D temps réel entrent dans les musées, l'expérience des œuvres se digitalise de plus en plus, citons par exemple des expériences comme Les ateliers des lumières (voir figure 3 a.) ou encore l'expérience de réalité augmentée Revivre (voir figure 3 b.). Cette entrée dans les institutions et les musées implique un changement de mœurs et de regard sur ces images interactives et immersives, malgré leurs défauts toujours plus ou moins existants par rapport à de la 3D pré-calculée ou du film. Cela donne de la légitimité à ces typologies d'images comme nouvelles formes visuelles capables d'être investies et explorées par le monde du luxe. Ainsi, même pour un service nommé Images & Films et pas Images numérique ou images "digitales" par exemple, l'exploration des images de synthèses 3D semble de plus en plus évidente et logique. C'est ainsi qu'en 2021, l'axe esthétique choisi pour donner à voir ces nouvelles formes d'images pour le service est pour le moment une stylisation des images 3D temps réel pour se rapprocher du dessin 2D. En effet, ces technologies 3D temps réel permettant de générer une expérience de l'image interactive et immersive que ne permet pas le cinéma, il est premièrement décidé de partir sur des types de rendus que ne permet pas le film en prise de vue réel. Le type de rendu privilégié des expériences de l'imagerie 3D temps réel est donc une stylisation 2D-3D qui nous ramène à l'esthétique de la stylisation par le dessin qui s'ouvre depuis le début des années 2020 chez Chanel.

En résumé, quand nous arrivons dans l'équipe Films & Images, nous remarquons que la forme de l'image attendue et les briefs reçus pour les campagnes sont avant tout conçus et pensés pour être de la photo ou du film en "prise de vue réelle". Si de la 3D est employée, il est proposé par les studios prestataires de la 3D pré-calculée car dans la tradition des visuels de cinéma hérités de Jacques Helleu, il est attendu un "rendu photo-réaliste" ou "crédible". Cependant, à l'aube de la décennie 2020, il semble que la voie du dessin, et donc de la stylisation des images du cinéma d'animation semble plus ouverte que jamais (voir figure 11 a. b. c. d. e.). Il y a fort à penser que la suite logique de cette voie soit l'augmentation progressive des productions qui utilisent des images de synthèse 3D et 3D temps réel pour le service Films & Images Parfums Beauté.

I.1.4.5. Émergence de l'image animée chez Chanel

[41] Nour El Houda Benalia, *Exploitation des potentialités des cartes graphiques à l'optimisation des algorithmes évolutionnaires*, PhD Thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2016.

Ainsi, on voit émerger en 2021 les premiers films d'animation de la maison Chanel. Il est courant que la direction artistique mode donne la direction des projets futurs. Dans ce cas, la première campagne de dessins animés a été proposée par le département mode de la maison Chanel, en partenariat avec les studios (voir figure 11).



Figures 11 : a. , b. , c. , d. et e. : teaser vidéo en animation traditionnelle 2D pour le défilé Métier d'art 2021/2022 du service Mode de Chanel, réalisé par le studio remembers.

Cela ouvre le champ des possibles pour la Direction Artistique Parfum Beauté. Un tout premier film publicitaire en animation à été d'ailleurs réalisé sur le produit de joaillerie Coco crush pour le début d'année 2023 (voir figure 14).

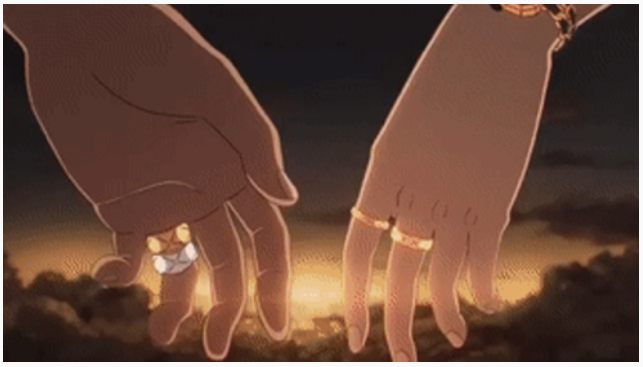


Figure 12 : publicité film d'animation 2D coco crush 2023 proposée par Films & Images deux années après, réalisé par le studio Werlen Meyer.

En parallèle de ce changement en interne, il apparaît que la qualité perçue des images de synthèse 3D temps réel générées par ordinateur n'étaient pas encore considérées comme faisant partie des codes

esthétiques du luxe dans l'imaginaire des créatifs de la maison Chanel selon un entretien avec notre contact de l'entreprise lors de la réalisation du projet de cette thèse en 2019. Cependant, l'esthétique du jeu vidéo s'invite de plus en plus dans les musées et les institutions et l'acculturation à ces typologies d'images progressent ainsi que les processus d'optimisation et de stylisation des images[42]. Aujourd'hui les réalisations 3D temps réel sont plus acceptées dans les codes du luxe (comme vu dans les exemples en introduction) car les capacités graphiques et les expertises technico-artistiques ont évolué pour avoir moins l'air de jeux vidéo "old school". Le rapport esthétique au jeu vidéo dans l'imaginaire collectif a lui aussi changé[43]. Les initiatives technologiques nouvelles pour Chanel ne s'arrêtent pas là car un projet de jeu vidéo a été expérimenté en interne par un autre service en 2022 (voir figure 13).

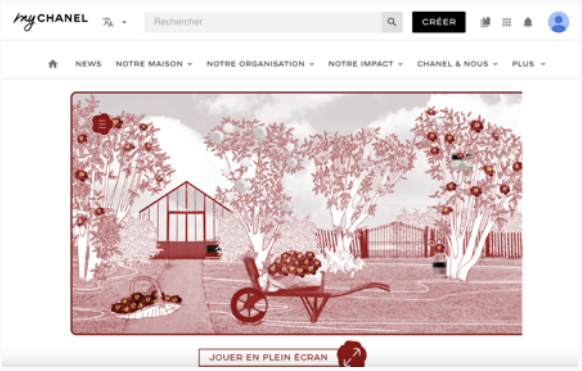


Figure 13 : capture d'écran jeu vidéo interne Chanel "voyage à Gaujacq".

La gamification semble s'inviter partout dans l'expérience de l'image et le design d'expérience semble devenir un poste clé comme la demande pour les expériences immersives ou interactives se font de plus en plus croissantes. Il est fort à parier que Chanel lancera un jeu vidéo en guise de campagne publicitaire un jour ou l'autre, ou alors qu'une de leur campagne de publicité se déroule dans un univers inspiré par les jeux vidéo. On peut dire que, aux côtés d'images 3D photo-réalistes, l'émergence du dessin et de l'image animée préfigure la stylisation dans les images de synthèse 3D pour Chanel. Nous irons même plus loin, la généralisation du dessin et l'utilisation de logiciels 3D pourraient tendre à s'hybrider, comme le proposent depuis 2016 des outils de dessin en RV accessibles et industrialisés, pour faire émerger une forme de dessin en 3D pour Chanel. Après avoir posé ce premier contexte général, nous pouvons d'ores et déjà poser la problématique de la thèse afin d'orienter dès à présent la direction de notre recherche.

---

[42] Antoine Zanuttini, *Recherches en rendu non réaliste temps réel: de nouveaux moyens d'utiliser la carte graphique*, Université Paris, 2008.

[43] Centre Georges Pompidou, « NFT - Poétiques de l'immatériel, du certificat à la blockchain », Centre Pompidou, 10 février 2023 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/FJTaAmT, (5 octobre 2023).

I.1.5 Problématique de la thèse

Ainsi, notre problématique principale se formule de la sorte : **Comment articuler la direction artistique de l'entreprise Chanel avec les enjeux actuels d'écoresponsabilité au moyen de technologies numériques ?**

Pour y répondre, notre objectif premier est de cerner l'esprit de la création artistique du service Films & Images de la Direction Artistique Parfums Beauté, Horlogerie Joaillerie de la maison Chanel et sa vision RSE. Notre second objectif est de transposer cet esprit dans une forme d'ouverture collaborative aux médiums de création numérique.

Nous aimerions profiter de cette partie de problématisation pour répondre aux questions que la présentation de ce sujet a pu soulever : ce travail de recherche n'est pas juste un projet de création publicitaire, nous sommes bien en amont d'une création, c'est une réflexion plus large, à distance des projets de production de publicité habituels. Il est plutôt question de réalisation d'outils, de nouvelles méthodes, de nouveaux processus de créations et des nouvelles inspirations et enjeux esthétiques. Il en ressort que la thèse a un enjeu avant tout réflexif afin d'orienter en interne des décisions, des orientations futures concernant des enjeux RSE inclus à la création. Pour faire en sorte que nos travaux de recherche intègrent un jour le processus de production des Images et Films de Chanel, il faudra compter sur l'adhésion des idées développées dans cette thèse et leur prolongations au fil des années par l'équipe créative qui pourra soutenir notre vision auprès des équipes de production.

A l'issue de cette problématique, il se dégage déjà une première hypothèse forte : L'exploration de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique pour Chanel permettra l'émergence de créations XR aux narrations renouvelées.

I.1.6 Une piste exploratoire : adaptation de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du Numérique

En juillet 2019, à l'issue du projet de Mémoire de Master Création Numérique *Résurgence du souvenir enfoui - Revivre le temps de l'évocation à l'aide de l'outil numérique*[44], nous découvrons une nouvelle forme d' "image-sensation" esthétique. Dans ce projet, la trace du mouvement du créateur donne à ressentir l'écho de l'empreinte ou la trace corporelle et poétique des souvenirs des êtres disparus qui

[44] Gaëtan Henry, *Résurgence du souvenir enfoui - Revivre le temps de l'évocation à l'aide de l'outil numérique*, Mémoire de Master Création numérique, Université Paris 8, 2019.

se révèle dans les mouvements imperceptibles de l'environnement. En effet, les ondes liées aux mouvements de la nature contemplée, font ressurgir la présence des absents dans l'environnement virtuel. Cette perception, développée en 3D temps réel, nous vient d'une tentative de transposition de l'esthétique de la réalisatrice japonaise de films documentaires, Naomie Kawase, dans le cinéma d'animation. Suite à notre intérêt pour la sensibilité esthétique du cinéma japonais, nous découvrons le livre de Leonard Koren[45] sur l'esprit Wabi Sabi. Il prône une acceptation et une adaptation à la nature telle qu'elle est, et cela nous ramène à la pensée de l'écosophie de Félix Guattari. A l'écoute des besoins de la maison Chanel, nous ressentons l'intuition que c'est une piste intéressante à creuser dans le cadre de cette thèse afin de lier l'esprit de la création de la maison Chanel, les spécificités des arts numérique et enfin une certaine vision de l'écosophie (voir Figure 3).

Cette exploration semble permettre l'articulation de nos trois sujets ensemble. Le Wabi Sabi[46], esprit issu du Japon, amène les choses simples du quotidien, de l'instant présent, à devenir des moments privilégiés, rituels, sacrés, et ces dimensions ont été identifiées comme pouvant être des facteurs constituants des marques de luxes[47]. Le Wabi Sabi se vit notamment dans l'aspect sacré de la cérémonie du thé, dans un lieu intime, méditatif (comme une petite maison de thé) dans lequel s'éprouve le besoin pour entrer, de se défaire de tout ce qui est superficiel, pour se retrouver soi-même[48]. On pourrait considérer son expérience comme un cheminement méditatif vers la pleine conscience du soi dans l'instant[49]. Il se ressent ainsi visuellement dans la contemplation des différentes matières de la nature[50]. Ce lien avec la nature éphémère invite dans la création le respect des étapes de la vie d'un objet par exemple, en acceptant les accidents, les aléas et la patine du temps. C'est le cas de la pratique traditionnelle du Kintsugi[51] qui consiste à réparer les poteries cassées avec un enduit naturel recouvert de poudre d'or qui contiennent et laissent apparaître ainsi les étapes de la vie de l'objet tout en s'inspirant du concept biomimétique de renforcement des arbres à laque japonais grâce à leur résine "urushi". La recherche d'une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique est une exploration en "est-éthique", pour reprendre les propos de Pierre Restany ou

[45] Leonard Koren, *Wabi-sabi for artists, designers, poets & philosophers*, Imperfect Publishing, 2008.koren

[46] Le Wabi et le Sabi : Le Wabi Sabi est une contraction de deux termes : Le Wabi, qui fait référence à un sentiment subjectif, intérieur, avec les notions de solitude, de simplicité, de mélancolie, et d'asymétrie. Le Sabi fait davantage référence à une esthétique extérieure et nous parle de l'altération par le temps, de la décrépitude des choses vieillissantes, de la patine des objets. (Koren, 2008).

[47] Daniela Ott et Simon Nyeck, *How consumers relate to luxury brands in the 21st century: the changing concept of sacredness and its importance*, 2018.ott

[48] Sen no Rikyu et Keiko Yokoyama, *Poèmes du thé*, trad. par Bertrand PETIT, Poche, 2005.

[49] Toshio Takéuchi, « Ohnishi's Aesthetics as a Japanese System », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 24, n° 1, 1965.

[50] L. Koren, *op. cit.* Le Wabi Sabi est imperceptible mais il est partout. C'est la mousse sur le rocher, le bois d'une porte qui craquèle, une fissure dans un mur. C'est cette tasse déformée ou ce paysage brumeux. C'est le reflet de la lune sur l'étang ou bien le son de la rivière qui s'écoule."

[51] Stephen Buetow et Katharine Wallis, « The Beauty in Perfect Imperfection », *Journal of Medical Humanities*, vol. 40, n° 3, 1 septembre 2019.

l'art basculerait de l'esthétique à l'éthique[52], qui pourrait répondre à la fois aux besoins de la maison Chanel et aux axes de recherche de l'INREV. La maison Chanel est intéressée par certaines valeurs véhiculées par le Wabi Sabi qui font écho à sa propre histoire et la singularité de sa créatrice. Par exemple, sur les questions de "l'irrégularité" d'un esprit authentique, du caractère intime et sacré du Wabi Sabi (perception de l'ordre cosmique, spiritualité) et de la notion de rituel"[53]. C'est une occasion d'explorer un "art primitif (la terre, la nature), un esprit de simplicité, qui comporte la notion de bien être émotionnel (état d'esprit)" chers à Gabrielle Chanel. Explorer le Wabi Sabi à l'ère numérique pour le laboratoire INREV-AIAC donne l'opportunité de reconsidérer l'usage de technologies "sophistiquées" pour la création vers un retour à la "sobriété". Les caractères "poétique", "sensible" ou la question de "l'équilibre entre plaisir et liberté" apportent un nouveau regard sur la relation créateur-oeuvre et spectateur-oeuvre via la technologie. Le Wabi Sabi questionne la notion de "corps dépositaire de la connaissance et de la technique" et de "trace de passage, de la patine, du temps"[54] ce qui fait écho à notre axe de réflexion sur le patrimoine immatériel (valeurs, esprit, savoir faire, artisanat, art de vivre) et l'explicitation du processus de création. Les points de convergences se révèlent multiples notamment sur la question du temps dont il s'agit d'en reconsidérer la question esthétique :

- L'intégration de la question environnementale actuelle. Dans le cas de l'écosophie, il s'agit d'aborder l'esprit Wabi Sabi : passer moins de temps à utiliser les outils informatiques permet d'utiliser moins d'énergie et avoir une empreinte énergétique plus faible. L'aspect méditatif invite à reprendre contact et conscience avec le temps présent pour pouvoir s'en servir comme ressource créative.
- L'exploration de nouvelles idées pour la création. Dans le cas des nouvelles technologies, il s'agit d'améliorer le processus de création pour mieux gérer le temps, dans le calcul des images, notamment dans l'amélioration du temps collaboratif.
- La réappropriation du patrimoine immatériel du service Films et Images. Enfin, pour la maison Chanel, il est question de trouver le "temps Chanel"[55], pour proposer des images intemporelles et inviter à une autre forme de consommation d'image, dans son temps propre.

[52] Pïerre Restany, *L'autre face de l'Art*, 1979.
[53] Leonard Koren, *Wabi-sabi for artists, designers, poets & philosophers*, Imperfect Publishing, 2008 and Edmonde Charles-Roux, *Le Temps Chanel*, Paris, La Martinière, 2004.
[54] Jun'ichiro Tanizaki, *Louange de l'ombre*, Editions Philippe Picquier, 2017 and Andrew Juniper, *Wabi-Sabi: The Japanese Art of impermanence*, 2003.
[55] E. Charles-Roux, *op. cit.*

Reconsidérer le temps d'investissement du public dans les images dans un contexte d'économie de l'attention[56].

Une caractéristique première du Wabi Sabi est son aspect non figé dans le temps, évolutif, impermanent et centré sur l'instant présent. C'est un cas d'étude pertinent à l'ère du numérique, car il est en miroir avec la plasticité des technologies temps réel qui permettent une flexibilité de création[57] et aussi d'expérimentation, d'improvisation et d'échange. Dans le livre de Leonard Koren, on peut trouver un tableau qui oppose le Wabi Sabi au modernisme[58]. Il nous a permis de mieux cerner certains aspects chers à la créatrice de la maison Chanel et a motivé la recherche esthétique inspirée par l'écosophie contenue dans l'esprit Wabi Sabi. Nous les avons notés en gras dans le tableau reportés ci-dessous.

Tableau 1 : Comparaison entre le Wabi Sabi et le modernisme selon Leonard Koren

Wabi Sabi	MODERNISME	SIMILARITÉS
S'EXPRIME SURTOUT DANS LE DOMAINE PRIVÉ	S'EXPRIME SURTOUT DANS LE DOMAINE PUBLIC	APPLICATION OBJET/ESPACE/MOTIF
INTUITIF	RATIONNEL, LOGIQUE	REACTION SENSIBILITÉ DOMINANTE
RELATIF	ABSOLU	BANNISSEMENT DE TOUTE DÉCORATION QUI NE FAIT PAS PARTIE INTÉGRANTE DE LA STRUCTURE
SOLUTION PERSONNELLE, IDIOSYNCRATIQUE	SOLUTION UNIVERSELLE PROTOTYPIQUE	IDÉAL DE BEAUTÉ ABSTRAITE ET NON REPRÉSENTATIF
PIÈCE UNIQUE, VARIABLE (authentique)	PRODUCTION DE MASSE, MODULAIRE	PRÉSENTENT DES CARACTÈRISTIQUES AISÈMENT RECONNAISSABLES
IL N'Y A PAS DE PROGRÈS (le style ne se démode pas)	FOI DANS LE PROGRÉS	
TOURNÉ VERS LE PRÉSENT	TOURNÉ VERS LE FUTUR	
NATURE INCONTRÔLABLE (impertinente et libre)	NATURE CONTRÔLABLE	
NATURE ROMANTIQUE	TECHNOLOGIE ROMANTIQUE	
LES GENS S'ADAPTENT À LA NATURE	LES GENS S'ADAPTENT AUX MACHINES	
ORGANISATION ORGANIQUE DES	ORGANISATION GÉOMÉTRIQUE DES FORMES (des lignes et des bords nets, précis, définis)	

[56] Yves Citton, *Pour une écologie de l'attention*, Paris, Le Seuil, coll. « La Couleur des idées », 2014.

[57] "par les technologies temps réel une immédiateté dans le processus à la fois de création et de décision, permet de retrouver une spontanéité de l'imaginaire et en même temps une forme d'improvisation, d'expérimentation en direct". Anne-Laure George-Molland, « L'imaginaire des auteurs-réalisateurs à l'épreuve des processus de création numériques », *Revue des Arts et Technologies de l'Image, Images numériques et Réalité Virtuelle*, n° 5, 2011.

[58] L. Koren, *op. cit.*

FORMES (Des lignes et des bords doux et vagues) LE BOL COMME MÉTAPHORE (une forme libre, ouverte sur le dessus) DES MATÉRIAUX NATURELS OSTENSIBLEMENT GROSSIER S'ACCOMMODE DE L'USURE LA CORROSION REND SON EXPRESSION PLUS RICHE EXPANSION DE L'INFORMATION SENSORIELLE **EST À L'AISE AVEC L'AMBIGUITÉ ET LA CONTRADICTION** (paradoxe) CHAUD GÉNÉRALEMENT SOMBRE ET TERNE LA FONCTION ET L'UTILITÉ N'ONT PAS GRANDE IMPORTANCE LA PARFAITE IMMATÉRIALITÉ EST UN IDÉAL POUR TOUTE CHOSE IL Y A UNE SAISON	LA BOITE COMME MÉTAPHORE (rectiligne, précise, fermée) DES MATÉRIAUX FABRIQUÉS PAR L'HOMME OSTENSIBLEMENT LISSE NÉCESSITE D'ÊTRE BIEN ENTRETENU LA PURETÉ REND SON EXPRESSION PLUS RICHE RÉDUCTION DE L'INFORMATION SENSORIELLE NE TOLÈRE NI L'AMBIGUITÉ, NI LA CONTRADICTION FROID GÉNÉRALEMENT CLAIR ET LUMINEUX VALEURS PREMIÈRES SONT LA FONCTION ET L'UTILITÉ LA PARFAITE MATÉRIALITÉ EST UN IDÉAL ÉTERNEL	

Nous pensons qu'il est même possible d'ajouter au Wabi Sabi l'imperfectionnisme (connectant avec le terme "l'irréguliere"[59] de Chanel), opposé au perfectionnisme du Modernisme. Ce tableau nous servira par la suite de grille d'analyse pour synthétiser l'état de nos découvertes sur les spécificités esthétique des Images & Films de Chanel Parfums Beauté. Nous verrons ainsi plus tard dans la thèse comment cette intuition esthétique du démarrage de la thèse a pu s'hybrider avec l'esthétique de la création numérique et du service Films & Images de la maison Chanel. Nous proposons le schéma ci-dessous pour synthétiser notre première intuition pour la thèse (voir figure 14).

[59] E. Charles-Roux, *op. cit.*

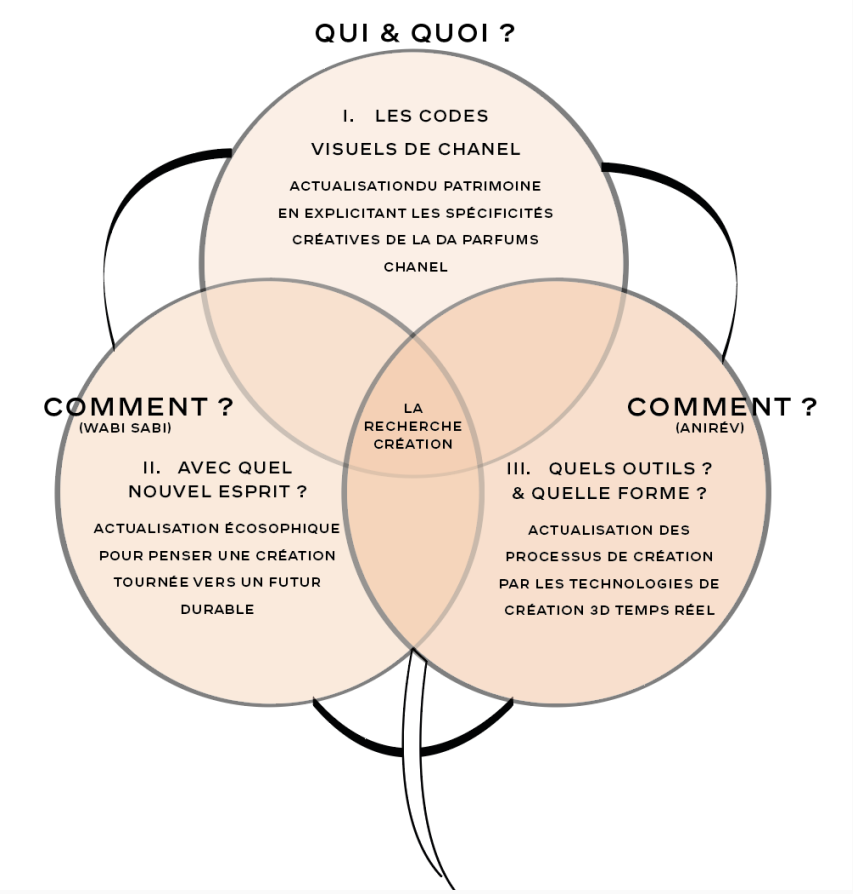


Figure 14 : Schéma présentant notre première intuition lors de l'élaboration du projet de thèse.

I.2 État des travaux de la direction artistique Parfums Beauté de Chanel

Avant toute chose, pour présenter notre projet de recherche en CIFRE chez Chanel, nous allons plonger dans le contexte dans lequel cette recherche a lieu. Nous allons tout d'abord parcourir différents points que sont l'organisation de l'entreprise, nos missions et celles de notre équipe, puis nous explorerons les créations de notre service chez Chanel, ainsi que la relation de l'équipe avec les expériences de l'image numérique ; enfin nous survolerons les actions liées à l'écologie entreprises par la direction artistique de la maison Chanel, ainsi que l'étude d'impact écologique des expériences virtuelles. Ce premier état de l'art a deux objectifs :

- Mieux comprendre ce que cette recherche peut apporter à l'entreprise, il s'agit de cerner où l'entreprise se situe sur les plans de la créativité, de l'usage des technologies et de sa réflexion globales sur l'écologie (RSE), y compris sa mise en pratique.
- Tenter de faire émerger une catégorisation des spécificités de la création et de l'esthétique de la maison Chanel.

I.2.1. Service Films & Images de la direction artistique Chanel Parfums Beauté

Après avoir fait un état des lieux un peu large de la Direction artistique de la maison Chanel, concentrons notre attention sur le service Films & Images. Le service Films & Images (que nous appellerons dans le reste de la thèse "le service") est historiquement en charge des projets de campagnes dits "institutionnels" qui correspondent aux publicités/photos et films de cinéma qui mettent en scène des égéries importantes à destination de tous les médias. Si nous présentons ces différentes formes d'images, qui n'ont en apparence rien à voir avec notre sujet, c'est pour :

- mettre en lumière l'univers créatif dans lequel cette recherche évolue ;
- cerner les spécificités créatives de ces formes artistiques à transposer en numérique ;
- envisager les défis de transformation à relever dans l'acquisition de savoir-faire créatif RSE et 3D temps réel.

I.2.1.1. Productions traditionnelles de Chanel Films & Images :

L'équipe Films & Images est chargée de définir l'univers thématique, visuel et sonore de la campagne publicitaire autour d'un produit. Il s'agit de créer un univers narratif et de développer l'imaginaire entourant le produit. S'agissant d'un parfum, il va pouvoir être raconté le type d'histoire que vous pourriez vivre si vous le portiez, ou encore le type de valeur qu'il véhicule. Après validation du concept de l'histoire, du discours, de l'égérie, et du style visuel avec un réalisateur de cinéma, l'équipe Films & Images est ensuite chargée de suivre la réalisation des films et des affiches "packshot", à savoir qui mettent en scène le produit, inspirées de l'univers validé. Pour résumer, notre équipe est donc chargée de faire des photos et des films publicitaires mettant en scène une égérie, qui incarne l'esprit d'un produit de beauté. Les films se terminent généralement par un "packshot" du produit qui surgit à la fin de séquences plus narratives et est produit avec une qualité cinématographique. On appelle ce genre de projets les campagnes "institutionnelles". Le service Films & Images s'occupe par exemple des réalisations des images pour les gammes de produits de maquillage comme ci-dessous par exemple pour La gamme Le Rouge (voir figure 15 a.). Il s'occupe également des campagnes soin, dont les shootings photo des produits (packshot) viennent compléter ou remplacer les films publicitaires pour certains produits comme ci-dessous avec la campagne le Lift Serum (voir figure 15 b.).

a.  b. 

Figure 15 : a. Chanel Le Rouge 2016, b. Chanel Le Lift serum 2015.

Nous avons choisi de présenter ces quelques exemples de projets pour donner une idée au lecteur du type de création généralement effectué dans ce service. De par leur médium photographique et cinématographique, ces différentes créations semblent ne pas entrer tout à fait dans l'axe de notre recherche en esthétique car notre expertise et notre pratique spécifique de l'art numérique rejoint une dimension plus proche de l'art plastique que celle du tournage vidéo. Ainsi, nous faisons le choix de ne pas quantifier les qualités esthétiques de ces images mais de nous concentrer sur l'analyse de leur récit d'un point de vue RSE. Face au nombre de campagnes publicitaires réalisées par le service, nous prenons le parti d'analyser uniquement les publicités de parfums. En effet, les expériences immersives utilisant des technologies 3D temps réel, comme la RV, ont été identifiées par la direction artistique Chanel Parfum Beauté comme un vecteur important des émotions des parfums Chanel. Ainsi notre domaine d'étude privilégié concerne les publicités, Images & Films des Parfums Chanel.

I.2.1.1.1 Méthode d'analyse

Nous allons d'abord dans cette partie décrire une liste non exhaustive de créations de campagnes de publicité pour des parfums réalisées par l'équipe Films & Images à travers l'histoire de la maison. Ensuite, et au cas par cas, nous effectuerons une tentative d'analyse subjective de ces créations cinématographiques sous un angle RSE. Nous avons fait l'exercice de projection d'analyser les œuvres passées selon le prisme RSE actuel afin d'identifier des nœuds et problèmes sur lesquels nous pourrons nous appuyer pour poser notre problématique de recherche-création. Nous tenterons à chaque fois de garder une approche prospective en nous demandant : si c'était à refaire aujourd'hui avec notre nouveau prisme éthique, qu'est ce que nous ferions ou ne ferions pas ? Nous nous interrogerons sur les valeurs esthétiques transmises à la fois sur les plans du contenu narratif, et en même temps sur les formes plastiques et de mise en scène de l'objet vidéo. Ces différents résultats

d'analyse seront synthétisés dans un tableau à l'issue de la partie, et rangés dans trois catégories du moins au plus RSE avec de gauche à droite : les vigilance RSE, les transitions RSE, et finalement, les Codes RSE.

I.2.1.1.2 Publicités de parfums

Commençons par les parfums. Fer de lance de l'économie de la maison Chanel, les parfums de Chanel font l'objet d'une communication particulière, la plupart du temps des films en prise de vue réelle avec des productions et histoires dignes du cinéma dans un format proche du court-métrage.

- **Publicités Chanel N°5**

Pour les films numéro 5, une célébrité est mise en scène autour d'un univers narratif. L'histoire est souvent focalisée sur une histoire d'amour. L'amour y est souvent dépeint comme difficile, impossible, mais le parfum peut aider à trouver la force aux amoureux de se retrouver. Les trois films qui suivent sont à classifier dans la série des points de vigilances RSE des publicités Chanel. Ce sont, selon notre grille d'analyse subjective, ceux qui ont le plus de réflexion à reposer pour narrativement mieux traiter la question RSE (voir figure 16).



Figure 16 : Films numéro 5 (a. Besson 1998, b. Baz Luhrmann 2004, c. Johan Renck 2021).

Dans le film de Luc Besson (voir figure 16 a.), l'esthétique est celle du coffre fort, des grandes portes dorées opulentes. La nature n'a que peu de place dans ce lieu, et à son seul représentant, le loup, on lui dit chut. Dans le film de Baz Luhrmann (voir figure 16 b.), la narration se passe à Hollywood. Une célébrité, jouée par Nicole Kidman fuit les flash des caméras sous la lumière des projecteurs et son histoire d'amour est impossible : elle est une beauté inaccessible qu'on ne peut que rêver de côtoyer. Dans le film de Johan Renck (voir figure 16 c.), Marion Cotillard rêve de la lune, et qu'elle y danse avec son amour qui vient rejoindre son rêve à la fin. Ce film invite à la rêverie spatiale, une vie meilleure ailleurs, et en cela il développe une narration un peu "hors sol"[60].

[60] Bruno Latour, *Où atterrir ?*, Paris, La Découverte, 2017.

Les deux films qui suivent sont à classifier dans la série des transitions RSE des publicités Chanel. Ce sont, selon notre grille d'analyse subjective, les films qui ont encore des problématiques narratives à adresser sur les questions de RSE, mais qui ont tenté une approche d'atterrissage face à des narrations trop hors sol des précédents (voir figure 17).

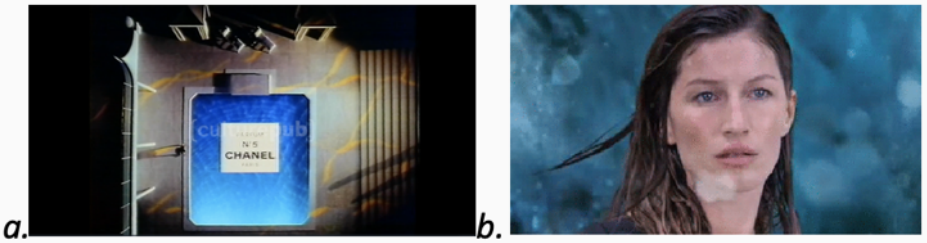


Figure 17 : Films numéro 5 autour de l'eau (a. Ridley Scott 1990, b. Baz Luhrmann 2014).

Dans le film de Ridley Scott (voir figure 17 a.), "La star", le cadre est une piscine au bord de la mer, summum du luxe, à côté des éléments naturels mais juste assez éloignés pour en profiter sans se mouiller. Pour le packshot, il est complètement intégré à la scénographie et on découvre que c'est la piscine qui a la forme du flacon. La couleur du "jus" est donc bleue comme l'eau de la piscine. Ainsi, la couleur or du jus se trouve représentée à l'extérieur par des effets caustiques dorés qui semblent donner des allures marbrées au sol de la piscine. Cette esthétique rappelle l'art résilient du Kintsugi. Elle est maline car on n'a pas l'impression que le produit nous est imposé mais qu'il nous est suggéré tant sa force suggestive est présente. Le cadre de la piscine au bord de mer n'est pas le plus RSE au sens où il semble déconnecté du rapport entre l'humain et la nature. Cependant, le flacon est lui directement intégré à un environnement et contient de l'eau et cet espace d'amusement et de connexion avec l'élément aquatique qu'est la piscine. Cette métaphore ramène un peu le flacon en lien avec l'élément naturel de l'eau, même s'il est bien contrôlé par l'homme. Cette publicité véhicule donc une vision RSE en transition, "en train d'atterrir" par rapport aux publicités précédentes. Dans le film de Baz Luhrmann (voir figure 17 b.), le personnage principal est directement immergé dans l'élément naturel aquatique. On la retrouve d'abord sous l'eau puis au cœur de la vague. Ce début de publicité installe l'être humain au bord de l'eau, dans la nature, loin des villes et met en avant un mode de vie luxueux mais qui semble en harmonie avec les éléments naturels. Les deux films qui suivent sont à classifier dans la série des codes RSE des publicités Chanel. Ce sont, selon notre grille d'analyse subjective, ceux qui ont le mieux traité artistiquement et narrativement la question RSE.

a.  b. 

Figure 18 : Films numéro 5 (a. Jeunet 2011, b. Joe Wright *2012).*

Dans le film de Jean Pierre Jeunet (voir figure 18 a.), il y a d'abord un aspect très quotidien. Il prend le temps de mettre en scène des instants de vie banales d'un voyage avant que la rencontre amoureuse n'intervienne. Prendre le temps d'instaurer le thème du voyage dans le train rend l'histoire accessible, en plus de mettre en avant et de rendre désirable un des moyens de locomotion les plus écologiques. Cette histoire semble être un moment de rencontre à taille humaine, dans une intimité malgré l'espace public, comme si rien d'autre que la rencontre ne comptait et que le monde extérieur n'existait pas. Le spectateur peut s'identifier à cette rencontre fortuite provoquée par l'attrait d'un parfum. D'ailleurs l'homme ne semble ressentir que le parfum qui suffit à représenter la valeur de la femme. Les deux personnages se croisent sans jamais réussir à se voir bien longtemps dans le même espace. Mais c'est le parfum qui leur permettra de se retrouver car il laisse une trace retrouvable grâce à son sillage rémanent. A la fin, la rencontre et le désir des deux êtres fusionnent pour devenir le logo Chanel. Ainsi, Chanel incarne cet aspect quotidien, universel, et presque banal tant il réussit sa mission, des rencontres et du désir naissent d'une odeur envoutante. C'est intéressant de voir comme les couleurs et le grain que donne à l'image Jean-Pierre Jeunet donnent au film une dimension quotidienne, accessible, et patinée par le temps, ce qui paradoxalement lui donne un caractère intemporel. Dans le film de Joe Wright (voir figure 18 b.), l'acteur Brad Pitt est l'égérie masculine du parfum dans un spot très sobre et élégant, en noir et blanc, où il déclame un poème qui parle de la sensation d'éternité, de croyance en une connexion et des retrouvailles infinies. Ce texte renforce la dimension spirituelle et cosmique du parfum et de l'esprit de la création de Chanel. L'aspect spirituel pourrait se rattacher à la RSE par la connexion à la vie, aux forces de la nature, et d'un esprit qui a conscience de faire partie du monde. Il est même fait mention que le parfum est emprunt d'une force "protectrice". A la fin, la vidéo se termine par un packshot sur fond d'une vue de la planète Terre depuis l'espace. Cependant, ce n'est pas la même considérant que le point de vue est différent. Ici c'est l'effet inverse de la lune où danse Marion Cotillard. Le regard n'est pas porté vers l'infiniment

grand loin de la terre, mais au contraire, il est tourné vers la terre, vers les terrestres[61]. L'Homme est également le pendant de la femme. Cette publicité prend le contrepied du reste des créations publicitaires du parfum Numéro 5. La mise en scène est sobre, un mur brut, gris. Tout est dit dans les mots qui invitent à prendre le temps de bien écouter. Rien besoin de plus, avec la philosophie assumée du "less is more"[62].

- **Publicités Bleu de Chanel**

Les publicités Bleu de Chanel, mettent en scène un homme entreprenant, célèbre et qui réussit (voir figure 19 a.). Il est courtisé par les femmes, par les journalistes et les caméras, le tout dans un milieu urbain plongé dans une nuit bleutée, un bleu sombre et attirant. Cependant, cette esthétique des lumières de la ville dans la nuit est justement le point de vigilance RSE central. Les lumières des bâtiments de bureaux allumés la nuit, sans doute alors que la majorité de ces bâtiments sont inoccupés, évoquent un monde où la dépense d'énergie sans compter n'est pas un problème. Le flacon du parfum est d'ailleurs comparé à un gratte ciel (voir figure 19 b.), un type de construction humaine parmi les moins écologiques car très dépensière d'énergie. Le film met en avant la figure du trader sexy, les travailleurs capitalistes ambitieux qui travaillent tard et tentent de réussir leur vie professionnelle et amoureuse. Ce premier spot met en avant une pensée obsessionnelle pour une femme, qui se refuse à lui et fuit. Lorsqu'il la revoit du côté des autres journalistes qui lui posent des questions, il dit à elle, aux femmes, ainsi qu'aux journalistes qui incarnent le travail et la société, qu'il ne sera pas ce qu'on attend de lui. Il rompt ainsi avec les attentes en faisant preuve d'inattendu. L'inattendu est le slogan de cette campagne et semble être une qualité d'un homme de valeur. Y-a-t'il un rapport de prédation avec les femmes ? Le personnage joué par Gaspard Ulliel sait ce qu'il veut et ne se laissera pas imposer sa vie par les autres. Alors il est prêt à prendre son destin en main et s'en aller seul. Il n'est pas forcément ouvert au changement, au contraire il impose sa loi d'homme qui sait ce qu'il veut et trace sa route dans le cadre du système, mais il semble parvenir à instaurer ses propres règles dans le cadre sociétal.

[61] Bruno Latour, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, coll. « Poche / Sciences humaines et sociales », 2007.
[62] Harriet Walker, *Less Is More: Minimalism in Fashion*, London, Merrell Publishers Ltd, 2011.wal

a.  *b.* 

Figure 19 : a. et b. Bleu de Chanel, Martin Scorsese, 2010.

Dans la publicité de 2018 (voir figure 20 a.), la vision de l'homme semble avoir bien changé, il a l'air plus sensible et en conscience de ses propres émotions. Il a toujours du succès car il travaille dur, mais il s'ennuie, il en a marre et souhaite changer d'air, s'extraire de sa situation. Il semble se sentir seul et chercher un ailleurs, quelqu'un d'autre pour transformer un quotidien qui ne lui plaît ou ne lui suffit plus. Il part en quête de ce qui lui plairait plus et s'imagine dans l'eau, nageant avec la personne désirée. Le retour aux plaisirs simples, aux éléments et à la nature représentés par l'eau et le ciel, et au corps semble lui faire comprendre ce dont il a besoin. Malgré une utilisation du bleu et des buildings, cette publicité semble atterrir un peu plus que la première de par sa narration où la nature et le corps deviennent la clef dans une atmosphère trop urbanisée.

a.  *b.* 

Figure 20 : Bleu de Chanel a. Steve McQueen (2018) - b. Martin Scorsese (2023).

Dans la campagne de 2023 (voir figure 20 b.), Chanel démarre plus sobre, avec un premier teasing qui se focalise sur une révélation sobre du visage de l'acteur plutôt que sur un environnement urbain et nocturne. Il a l'air à peine maquillé, la peau est brute, il semble mettre en exergue un charme naturel. On peut noter la cohérence des teintes de peau entre les films précédents et celui-ci, comme pour marquer une continuité narrative. Dans le nouveau film, réalisé par Scorsese en hommage au tout premier film de la campagne bleu (2010), on quitte la couleur bleu désaturé des précédentes publicités pour retrouver le noir et blanc. Le noir et blanc du quotidien de la vie, Le noir et blanc

comme socle de base de l'esthétique de Chanel Film & Images. En effet, à l'instar de la campagne Coco mademoiselle qui a changé d'égérie en 2022, passant de Keira Knightley à Whitney Pick, la campagne Bleu passe de Gaspard Ulliel à Timothée Chalamet. Et dans cette transition, les deux directions artistiques ont la même idée : repasser par le noir et le blanc pour asseoir leur position en tant qu'image Chanel.

a.  *b.* 

Figure 21 : a. et b. Bleu de Chanel, Martin Scorsese, 2023.

Dans ce dernier film de 2023 (voir figure 21 a. et b.), la couleur viendra par touches pour réhausser le noir et blanc. A la fin du film, après une transition comme un saut de l'égérie dans le train intégralement bleu de Chanel, le plan de fin avant le packshot du produit passe en couleur. Ne laissant plus voir les hauteurs des building froids, mais le sol des pavés bleutés, avec un regard de l'acteur vers le haut. Dans cette dernière publicité, on sort des buildings pour se concentrer sur des maisons urbaines plus accessibles. Une ville moins bleue, plus quotidienne, permet de rajouter de l'identification (voir figure 22). Les lens-flare disparaissent également de la présentation du personnage, pour le filmer de manière plus naturelle, un certain plan ressemble même à une vidéo faite maison, sans doute pour ajouter une sensation de proximité avec le public ?

a.  *b.* 

Figure 22 : a. et b. Bleu de Chanel, Martin Scorsese, 2023.

Même si aucune couleur ne s'approchant du bleu ne fait partie des couleurs "estampillées" Chanel (voir partie I.2.1.3.3), on peut noter que l'utilisation de la couleur bleu avait déjà émergé pour les

parfums lors de la campagne avec Catherine Deneuve pour le N°5 en 1973 (voir figure 23 a.), avant même que les œuvres d'Andy Warhol ne l'emploient en 1985, avant d'être utilisées pour une campagne N°5 par Chanel en 1997 (voir figure 23 b).

a. 

b. 

c. 

Figure 23 : a. Campagne Chanel N°5 de 1973 ; b. Campagne Chanel N°5 de 1997 ; c. Test d'inversion des couleur pour faire ressortir la complémentarité du jaune or et du bleu.

La couleur bleu n'est ainsi pas une couleur dans les codes de la "femme Chanel", mais il est une complémentaire pour mieux faire ressortir l'une d'elle : l'or. Le bleu est ici la complémentaire de l'or. Le parfum homme est bleu, complémentaire du parfum de la femme qui est or (voir figure 23 c.).

- **Publicités Coco Mademoiselle**

Les publicités Coco mademoiselle mettent en avant en prise de vue réelle une femme indépendante qui ne se satisfait pas uniquement de l'amour mais fonce vivre sa propre vie à toute allure, le tout souvent dans une ambiance intimiste, tamisée, avec l'usage de flou, de verre, de voile et dans des coloris beige rosé. Les paravents dorés du décor mettent en avant un artisanat d'art et font échos aux goûts pour les paravents extrême-orientaux de Gabrielle Chanel. On peut voir dans la texture des murs les traces des feuilles d'or qui se chevauchent, ces petites imperfections ajoutent du caractère au décor et des variations dans l'ajout de lumière par les reflets d'or qui révèlent subtilement le processus de fabrication artisanal (voir figure 24).



Figure 24 : Photographie de Keira Knightley prise par le réalisateur Joe Wright pour la campagne Coco mademoiselle (2011) - crédit : Chanel.

Ce fameux décor se retrouve mis en scène dans le film, lorsque l'on voit l'équipe de tournage en train de filmer l'égérie de Coco mademoiselle. C'est une femme libre, qui a du succès pour sa beauté, mais elle semble accepter de faire entrer le photographe dans son intimité. Le fait-elle pour réussir à avoir son contrat de modèle, ou bien par plaisir ? Le fait est que le photographe ne la contrôle pas, c'est elle qui est maîtresse de son destin et n'a pas besoin de lui pour diriger sa vie. Au-delà de cette relation modèle-photographe qui donne matière à interprétation sociale, il est à noter une volonté esthétique de mettre en scène le tournage, de mettre en scène la poïétique du cinéma, la pratique artistique en train de se faire. Le décor fait de paravents, comportant nature, oiseau, cage, un petit paradis transposé à l'intérieur de chez l'égérie, est mis en abîme comme un décor de shooting photo au sein d'un décor de vidéo publicitaire. On ne montre pas que le décor dans le décor du film, mais aussi la vue du réalisateur en train de réaliser le film. Nous estimons que cette esthétique de la postproduction[63] permet de faire rêver à ce métier de cinéaste, et de déplacer le curseur du désirable vers les métiers mêmes de la création filmique en mettant en avant la technicité du film par la présence des signaux de ses outils comme les repères photographiques, les mires du capteurs notamment (voir figure 25 a.) ou encore les limites du décor (voir figure 25 b.).

a.  *b.* 

Figure 25 : a. et b. Extrait de la campagne Coco Mademoiselle, réalisé par Joe Wright en 2011.

La femme garde son pouvoir sur l'homme, qui la voit s'en aller sans pouvoir la retenir. Elle n'a pas besoin de lui pour réussir, alors elle s'en va. Il l'a finalement immortalisé dans son appareil photo comme s'il savait qu'elle ne resterait pas pour toujours et qu'elle était inaccessible ou indomptable. Elle s'en va avec un sourire, priorisant toujours son indépendance à la possible prison dorée d'un amour exclusif ou passionnel. La femme qui incarne l'esprit de Coco mademoiselle conduit des engins pour mener sa vie d'une main de maitre et aller où elle le souhaite. Elle conduit une moto et sème les

[63] Nicolas Bourriaud, *Postproduction: La culture comme scénario : comment l'art reprogramme le monde contemporain*, Presses du Réel, 2004.

hommes (voir figure 26 a.), elle conduit un bateau sur la seine et croise un homme qui lui plaît (voir figure 26 b.). Ces outils de locomotion qu'elle maîtrise lui permettent de rester en mouvement et de ne jamais se reposer sur ses acquis. Ils lui permettent d'être libre, efficace, et de ne dépendre de personne. Cependant, malgré la puissance de cette narration au moyen de la moto par exemple, qui confère directement une allure sexy au personnage, son usage soulève un point de vigilance RSE. La mise en avant de la moto comme outil d'indépendance, aujourd'hui, pose question. Est-il possible d'imaginer un autre outil moins polluant ? Cela nous amène à une réflexion prospective à laquelle nous ne tenterons pas nécessairement de répondre dans le cadre de la thèse : Quelle réflexion sur un autre moyen de transport ou un autre outil qui pourrait être utilisé ou mis en avant pour diffuser le même type de message ?

a.  *b.* 

Figure 26 : Extrait de la campagne Coco Mademoiselle, réalisé par a. Joe Wright en 2011, b. Joe Wright en 2014 (à droite).

Dans le film de Joe Wright (2014), en plus de la narration de la femme urbaine indépendante, active, qui n'a pas besoin d'un homme pour être heureuse, la publicité rajoute la dimension de la femme stratège. Elle a plusieurs coups d'avance et peut reprendre à tout moment le contrôle de la situation, faire échec et mat et remporter la stratégie du bonheur personnel dans le jeu de stratégie qu'est la séduction. Elle est un peu solitaire, elle est bien chez elle, seule dans un appartement cosy où elle n'a besoin de personne, dans une mise en scène esthétisant l'espace de l'intime (voir figure 27).

a.  *b.* 

Figure 27: a. et b. Extrait de la campagne Coco Mademoiselle, réalisée par Joe Wright en 2014.

Le réalisateur Joe Wright a réalisé les publicités du parfum Chanel Coco mademoiselle de 2008 à 2014 avec Keira Knightley, puis a réalisé un épisode de la série Black Mirror appelé Nose Dive, qui est une satire du principe de scoring social. Coco mademoiselle est un personnage au-delà des conventions

sociales, elle est indépendante, se fiche de ce que les autres pensent d'elle car elle s'aime avant tout. Il est possible que la mise en scène de ce personnage pendant plusieurs années ait inspiré le réalisateur pour son épisode de Black Mirror qui critique le scoring social, invitant les femmes à "passer au-dessus" de ce qu'on dit d'elles.



Figure 28 : Photographie de la campagne promotionnelle Coco Mademoiselle, 2022, Joseph Kosinski.

Il y a une inclusion récente de la valeur de la diversité avec une première égérie parfum non blanche en la personne de Whitney Pick (voir figure 28). C'est la couleur de peau de l'égérie qui vient rappeler les teintes beige rosé du parfum, mais on observe un retour aux codes graphiques du noir et blanc, comme pour ré-asseoir l'esthétique de cette nouvelle publicité dans les codes Chanel lors de ce moment de transition d'une égérie vers une autre, et du choix inédit d'un nouveau type de carnation pour représenter ce parfum.

- **Publicités parfum Gabrielle**

Les publicités Gabrielle mettent en avant particulièrement la couleur or, comme si ce produit avait été conçu pour concurrencer le parfum J'adore de Dior. Dans le premier film avec Kristen Stewart (voir figure 29 a.), Un mur de flacon de verre est à casser de manière courageuse et déterminée pour pouvoir apercevoir un avenir radieux. C'est aussi une métaphore du parfum lui-même qui se révèle une fois sorti du contenant. Il incite à se défaire des entraves représentées par des voiles qui se défont peu à peu du corps du personnage du film, tout comme le jus sort du flacon lors de l'acte de se parfumer. La musique de beyoncé "running" donne à l'ensemble un aspect commercial. Dans le film avec Margot Robbie (voir figure 29 b.), le dispositif est plus simple mais le mouvement y est central. Les voiles ne sont plus des entraves, mais des possibilités de mystère tout comme de découverte. Le désirable se retrouve dans les espaces non-révélés tout de suite, et leur mouvement rappelle le caractère changeant des humeurs, des émotions, des relations… Cette esthétique semble se rapprocher du principe de *miegakure* (見隠) qui signifie "cacher et révéler"[64] et s'emploie dans la

[64] Philippe Bonnin, « Voiler et dévoiler, celer et déceler : la clôture du Japon », *Sigila*, vol. 34, n° 2, 2014.

création de jardins japonais où dissimuler certains éléments contribue à insuffler un sentiment de mystère et d'intérêt au jardin, créant ainsi l'illusion d'une plus grande superficie par rapport à la réalité. Dans ce second film, la femme semble incarner le parfum, elle est le parfum. Cela semble nous amener à un retour à l'ancienne vision. Gabrielle Chanel incarnait elle même le parfum Chanel, elle était sa propre égérie de ce parfum de femme à odeur de femme. Le point de vigilance RSE, et surtout artistique de cette publicité est qu'il semble clair qu'elle est une réponse de commande de marché. Ce produit apparaît moins comme une réponse patrimoniale que les autres et semble être un produit plus "normalisé". Le traitement absolument lisse du mur en feuilles d'or dans le film est plastiquement nettement moins intéressant que dans la publicité Coco mademoiselle où elle est légèrement patinée et où elle respire l'artisanat. Là, l'assemblage de feuilles d'or semble aseptisé, industrialisé. L'objectif de cette publicité semble s'inscrire dans l'enjeu présenté en début de thèse comme le problème à éviter, à savoir se conformer pour faire des visuels "instagrammable". L'esthétique semble consensuelle et ne prend pas vraiment de risque majeur, il n'y a pas de point narratif majeur. C'est une image sensation qui se suffit à elle même. Le mouvement est le principal élément intéressant mis en avant pour jouer avec des dimensions plastiques comme le caché, le révélé, l'évanescence, l'indiscernable, l'incertain… L'affiche (voir figure 29 c.) semble accorder à cette femme un aspect intriguant par son aspect mystérieux. Le voile qui est devant son visage pourrait représenter une métaphore du parfum qui l'entoure d'un sillage de mystère désirable.



Figure 29 : a. Extrait du Film publicitaire de Gabrielle, 2017, par Ringan Ledwidge, Chanel ; b. Vidéo du tournage de la publicité Gabrielle, 2023, par Mike Night, Chanel ; c. Photo de la campagne promotionnelle Gabrielle, réalisée par Mike Night en 2023, Chanel.

Dans le cas des deux publicités, l'angle de narration privilégié semble être de représenter une métaphore du parfum. En effet, dans le premier film, l'égérie semble incarner le jus de parfum qui cherche à sortir de son flacon de verre pour révéler avec bonheur son odeur au monde extérieur. Le second film, quand à lui semble cherche à représenter une matérialisation par des tisssus en mouvement du sillage du parfum entourant la femme qui le porte. La narration semble adhérer à la

phrase de Marshall Mc Luhan, "le médium est le message"[65] au sens où nous ne parlons pas du canal de communication de l'image mais des limites explorées de l'outil par l'artiste. C'est un aspect intéressant à creuser pour la suite de notre recherche. En point de vigilance RSE principal nous aimerions relever que, dans le film Barbie sorti en 2023 de la réalisatrice Greta Gerwig, Margot Robbie émancipe la poupée qu'elle incarne de l'idée d'une femme produit, d'une femme comme simple objet désirable. Cependant, cette publicité de 2023 sort juste après la sortie du film, et il semble que la même actrice incarne cette fois une vision d'ancienne école de la femme qui incarne un produit, en l'occurence le parfum Gabrielle de Chanel. L'absence de points d'intrigue narratifs particuliers allégorise la performance de Margot Robbie et l'empêche d'exister en tant que femme indépendemment du flacon de parfum auquelle elle est associée, l'enfermant alors dans une seule fonction d'illustration qui semble être le degré zéro de la narration publicitaire et participer a l'uniformisation des images de produits même de luxe.

I.2.1.1.3 Bilan RSE de la narration publicitaire dans les Images & Films Parfum Chanel

Pour conclure cette partie, nous proposons donc de synthétiser nos points de vues d'analyses subjectives sur les aspects RSE, en les répartissant dans un tableau en trois catégories :

- **Les Codes RSE :** un imaginaire plus proche d'une sensibilité écosophique, avec un traitement épuré, sobre, accessible, mais qui reste très élégant.
- **Les Transitions RSE :** un imaginaire qui tente d'atterrir[66] avec une connexion entre le parfum et des éléments (l'eau notamment) ainsi qu'avec des scènes que la plupart des gens pourraient vivre.
- **Les Vigilances RSE :** un imaginaire hors sol, qui fait rêver à l'espace, au faste, à l'inaccessible.

Tableau 2 : Analyse subjective des publicités cinématographique de parfum en fonction du caractère RSE de leur narration

Les campagnes Parfum	**CODE RSE Luxe intime, sobre, accessible**	**TRANSITION RSE Luxe terrestre, vers un atterrissage**	**VIGILANCE RSE Luxe Hors sol, rêve inaccessible**

[65] Herbert Marshall McLuhan et Jean Paré, *Pour comprendre les média: Les prolongements technologiques de l'homme*, Paris, Seuil, 1977.
[66] B. Latour, *op. cit.*

NUMÉRO 5	**Jean-Pierre Jeunet (2011)** Le train, esthétique du quotidien, rendre le train sexy, le temps long, le feutré, l'intime, sobre. La rencontre spontanée. **Joe Wright (2012)** mur brut sobre élégante sobriété grise **Baz Luhrmann (2014)** s'enfuir de l'argent pour l'amour mise en avant du spectacle vivant plutôt que cinéma seul	**Ridley Scott (1990)** La connexion entre le parfum et l'élément de l'eau de la piscine, ancre la narration, la fait atterrir. La piscine est en forme de flacon, un air de vacances accessibles **Baz Luhrmann (2014)** La connexion, l'immersion dans l'élément naturel eau, une maison au bord de l'eau, loin de la ville. Le lien avec le théâtre, quitter l'argent pour l'amour.	**Baz Luhrmann (2004)** Hollywood, inaccessible **Johan Renck (2021)** La lune et le rêve du spatial **Besson (1998)** Le Grandiose, le faste, l'opulence, la richesse matérielle le luxe hors sol **Ridley Scott (1990)** Luxe d'une piscine au bord de la mer
BLEU	**Martin Scorcese (2023)** quitter le décor froid et sombre des grattes-ciel éclairés la nuit pour aller vers un paysage urbain plus quotidien sobriété	**Steve McQueen (2018)** la remise en question de son monde la piscine, l'immersion dans l'élément eau. Le regard vers le ciel qui donne des réponses.	**Martin Scorcese (2010)** Urbain, grattes-ciel, bureaux éclairés la nuit pour rien, matérialisme, capitalisme, obsessions…
COCO MADEMOISELLE	**Joe Wright (2008)** esthétique de la postproduction décor artisanal aux matériaux qui se voient **Joe Wright (2022)** inclusion de la diversité dans le choix des égéries	**Joe Wright (2008)** s'enfuir de l'argent pour la liberté. l'intime, le feutré.	**Joe Wright (2008)** Urbain, moto, luxe bateau à moteur stratégie pour utiliser les hommes
GABRIELLE	**Mike night (2023)** voiles, mouvement, evanescence, cacher-discerner et "miegakure", casser les codes pour un nouveau futur radieux, détermination, le tamisé, le flou, l'incertain	**Ringan Ledwidge (2017)** Métaphore du produit, le médium est le message	**Mike night (2023)** La femme incarne le produit, personnification, retour à la femme produit? consensuel, lisse, instagrammable

Pour conclure cette partie d'analyse subjective sur les créations cinématographiques pour les publicités des parfums Chanel avec un angle RSE, nous pouvons synthétiser d'abord :

- **Les points de vigilances RSE** par un luxe hors sol qui met en avant l'innaccessible, la richesse opulante, les textures lissées, une beauté consensuelle, l'instagrammable, des grattes-ciel qui sont des constructions polluantes éclairés la nuit, un capitaliste rendu sexy, des moyens de transports polluants comme la moto, une égérie féminine qui personnifie le produit, des obcessions pour l'autre sexe, des stratégies pour prendre le dessus sur l'autre sexe,
- **La transition RSE** se définit par un luxe qui "atterrit sur terre"[67], en mettant en lien le produit parfum avec des éléments naturels comme l'eau, le met en relation avec des éléments accessibles comme une piscine, en liant le parfum avec le spectacle vivant aussi plutôt que seulement le cinéma, en restant sur le simple fait que le parfum est le message.
- **Les codes RSE** des créations publicitaires parfum de luxe, quant à eux, peuvent d'ores et déjà commencer à se définir par : l'utilisation de décors qui mettent en avant l'artisanat par le choix de matériaux qui donne à voir leurs propriétés ; une esthétisation du quotidien et de l'accessible ; une mise en avant de moyens de transports écologiques comme le train ; l'inclusion de la diversité dans les choix des égéries ; l'usage de l'esthétique de la postproduction pour créer en transparence avec le client ; l'usage d'une sobriété élégante ; l'usage de matériaux bruts ; s'enfuir de la sécurité de l'argent et du capitalisme pour aller vers des valeurs simples comme l'amour et la rencontre : l'intime et le feutré.

I.2.1.2. Analyse de la série de vidéos INSIDE Chanel

Le service Films & Images s'occupe également de mener à bien la réalisation des vidéos de la série Inside Chanel. Cette série de vidéos met en scène le patrimoine de la maison Chanel, centré sur la vie de Gabrielle Chanel ou sur les codes qui font sa spécificité.

[67] *Ibid.*

a. 

b. 

Figure 30 : a. extrait de Inside Chanel ; b. visuel extrait du site web Chanel "Chanel parfumeur" et qui reprend le style esthétique des vidéos inside Chanel, 2020, studio Les Falabracks.

Les vidéos sont réalisées en Motion design avec des assemblages de photos, de dessin, d'écritures… mais il n'y a pas de vidéo filmées en prise de vue réelle spécialement pour ce projet. Ces vidéos se réalisent sans tournage. Les vidéos qui la composent sont des images d'archives et elles opèrent au moyen de collages (voir figure 30 a. et b.). Il est à souligner que la stylisation proposée par le collage semble la bienvenue dans le cadre de projets en dehors de la publicité pour vendre des produits. En effet, on peut noter que l'usage de l'artifice est donné à voir dans ces vidéos. On peut y voir des traits de coupes, des fonds de png transparents à carreaux gris et blanc, des traces de papiers déchirés, etc. comme si la mise en scène de l'art en train de se faire était un code graphique de la création pour la direction artistique du service. La plupart des produits et des flacons de parfum sont la plupart du temps montrés en prise de vue réelle pour ne pas dénaturer la forme finale qu'ils auront dans les mains du client. Le Numéro 5 semble échapper un peu plus à cette règle tant il semble dans ces vidéos avoir acquis un statut de légende. C'est un symbole, c'est un icône, dont on peut s'emparer à l'image d'Andy Warhol dans ses réalisations de 1985 (voir figure 23.b). Dans la série de vidéos Inside Chanel, ainsi que dans les divers livres qui parlent de Gabrielle Chanel, on peut découvrir les codes, symboles, pensées, actes et citations les plus connus de la créatrice. Si on se posait la question : comment la marque se diversifie et aborde la RSE en création ? La série Inside Chanel pourrait être le lieu pour y trouver des réponses, notamment de par sa mise en scène habile du "bricolage" des images du patrimoine de la maison Chanel. On y voit tour à tour les styles graphiques du croquis, du schéma, de la notice, des patrons, du découpage, du collage… Le tout est mis en scène dans des décor aux rideaux rappelant les théâtres et l'implication du travail de la créatrice dans l'art du spectacle ; ou encore dans des carnets de croquis d'artistes, qui rappellent son amitié avec de grandes figures de son temps comme Picasso ou Cocteau… Contrairement aux points de vigilance RSE identifiés subjectivement dans les productions publicitaires cinématographiques, nous estimons que

cette esthétique de postproduction[68] permet de créer en transparence entre Chanel et ses clients. Cette esthétique permet de relier l'écologie mentale et sociétale, tout en minimisant l'impact écologique environnemental lié au tournage. Évidemment il faut ajouter à cela le coût carbone des machines utilisées, l'usage et l'électricité liés au temps de rendu des images simulées, et le transport des ressources humaines. Mais il y a fort à parier que mise en balance avec les avions et le transport de matériel dépensé pour un tournage, ce type de calcul soit favorable pour le motion design. Le visuel extrait du site web "Chanel parfumeur" synthétise les codes graphiques utilisés dans les séries de vidéos d'Inside Chanel (voir figure 34.b). L'esthétique du patron, du découpage, du collage met en avant les artifices et permet de recycler les images afin de mettre en scène et en valeur le patrimoine historique des créations de Chanel. Il est à se demander pourquoi ce type d'esthétique n'a jamais été finalement validé pour être employé dans une campagne de parfum alors que Jean Paul Goude le pratiquait grandement lui-même. A l'heure des questionnements RSE transposés sur le terrain de la création, ce parti-pris esthétique semble être une bonne piste d'expressivité pour transposer l'esprit de la création Chanel parfums dans et avec des outils d'images numériques immersifs.

I.2.1.3. Esthétique de l'image du parfum CHANCE et de Jean Paul Goude :

Nous avons choisi d'analyser indépendamment du reste les campagnes de publicités pour la gamme de parfums CHANCE. En effet, dans le cadre de notre travail pour la maison Chanel, nous avons majoritairement travaillé sur l'univers des parfums Chance, propice au jeu, à l'interactivité, à la collaboration… A l'époque, sorti en 2003, à l'aube du nouveau millénaire. La première publicité du parfum Chance montre une fille rousse souriante sur une gondole dans les eaux de Venise avec un garçon (voir figure 31 a. et b.). Les couleurs vives de cette fille, mélangées avec une esthétique rétro créent un aspect moderne et intemporel. On remarque dans les visuels ci-dessous l'évocation de l'eau comme élément naturel qui vient cohabiter avec la ville de Venise, mais l'héroïne se trouve au milieu de l'eau, loin de l'activité.

[68] N. Bourriaud, *op. cit.*bourr

a.  b. 

Figure 31 : a. et b. Publicité du parfum Chance Chanel, 2003, Jean Paul Goude.

Aujourd'hui, l'univers de ces publicités met en avant un groupe de quatre jeunes femmes qui jouent ensemble avec le hasard dans des tons acidulés, pastels et avec une ambiance dynamique et scintillante (voir figure 32). Le fond du décor est un ciel étoilé, comme si elles jouaient une partie de bowling cosmique. Comme si dans un simple jeu s'exprimait quelque chose de beaucoup plus grand, la source de la vitalité.

a.  b. 

Figure 32 : a. et b. Publicité du parfum Chance Chanel, 2019, Jean Paul Goude.

Le cas de Chance est assez intéressant à analyser car lorsque le concept est arrivé, il a pu sembler être en rupture avec une multitude de codes visuels très ancrés dans l'esthétique codifiée de Chanel. Ces différents codes se trouvent en annexe de la thèse. Ces parfums ont beaucoup de succès en Asie et c'est le réalisateur Jean Paul Goude qui a majoritairement développé cet univers visuel en collaboration avec la direction artistique Chanel parfum beauté.

I.2.1.3.1. Les codes plastiques du parfum Chance sont venus bousculer Chanel



Figure 33 : extraits de Goude: the Chanel sketch book 2020.

Dans les différents projets de recherche et développement sur lesquels nous avons eu à travailler, un sujet revenait souvent et c'était l'univers des parfums Chance de Chanel. De ce fait, nous avons opéré une analyse esthétique de cet univers visuel créé par Jean Paul Goude (voir figure 33). Sans doute cette analyse esthétique sera plus pertinente que celle d'autres réalisateurs pour lesquels nous avons moins eu à décliner l'univers. Le style de Jean-Paul Goude est très graphique, que ce soit dans les lignes de force ou l'usage des couleurs. Un flacon de parfum rond devient une boule de bowling. tout est symbolisable et ramenable à des formes.

- **Le rose**

Des couleuirs traditionnelles du rouge, du beige, du or, du noir et du blanc, on passe à quatre nouvelles couleurs pop : le jaune, le rose, le vert, et le corail (voir figure 34 a.).

a. 

b. 

Figure 34 : a. Les quatres itérations du parfum Chance de Chanel ; b. Packaging à la couleur rose pour tous les parfums Chance, crédits: Chanel.

Chanel se déploie dans un nouvel univers et la couleur dominante pour l'ensemble des packaging des parfums Chance est un rose affirmé et clairement assumé (voir figure 34 b.).

- **Du carré angulaire au rond**

Des flacons de parfums carrés, utilitaires, du numéro 5 aux exclusifs de Chanel en passant par Coco mademoiselle, Chanel assume la forme ronde.

- **De la typographie imprimée dense à celle à main levé**

La typographie habituellement très dense et industrielle de Chanel laisse place à un slogan écrit à main levé. Il y a comme une impression de nouveaux codes dans la direction artistique de Chanel qui est une maison qui respecte beaucoup son histoire et ses symboles pré-établis.

- **Le jeu, le fun et le détournement**

Le design du flacon de parfum Chance rompt aussi avec la simplicité du design carré du flacon N°5. Le design est fun, doux, et moins dans la simplicité qui laisse la part seule au produit du jus de parfum. Il a choisi de jouer avec la question du détournement de la fonction d'un flacon : le bouchon est un dé qui se lance pour symboliser la chance, le rond du flacon devient une boule de bowling… Le produit sort de sa seule fonction et peut évoquer un ésotérisme à la manière de Gabrielle Chanel qui tirait les cartes du tarot, ou le jeu sous la forme d'un ballon. En effet, dans la campagne Chance de 2011, Jean Paul Goude fait jouer les égéries avec le flacon, comme s'il était un ballon de foot, de basket, ou qu'ils étaient des balles de jonglages par exemple (voir figures 35 a. b. et c.).

a.  b.  c. 

Figure 35 : a., b. et c. Le flacon de parfum Chance comme un ballon de football - campagne Chance 2011, Jean Paul Goude et Chanel.

- **Des "sculptures vidéos" artificielles reprenant l'esthétique de la tournette 3D**

Il donne également à ces spots de publicités une esthétique de sculpture figée qu'il anime comme une tournette, un artifice qui donne à son image une figure artisanale, comme s'il "sculptait" l'image (voir figure 36). De plus, on trouve souvent l'effet d'animation de la tournette dans les présentations de modélisation 3D, cet effet procède donc d'une artificialisation de l'image vidéo filmée et la rapproche du monde de la modélisation et du rendu d'images de synthèse 3D.

a.  b. 

Figure 36 : a. et b. campagne Chance 2011, Jean Paul Goude et Chanel.

- **Des postures sculpturales et mythologiques**

Il s'inspire de la mythologie et des grands contes qui contiennent notamment des transformations morphologiques. Les femmes sont des oiseaux, des sirènes, des panthères… Il fait s'hybrider le réel et le merveilleux. L'hybridation est bien un maître mot pour Jean Paul Goude, comme pour Edmond Couchot[69]. Il développe des univers poétiques, qui ont leur propre règles, leur propre mythologie, les corps et leurs mouvements sont très éloquents et toujours très "dessinés" ou même "sculptés" malgré leur statut de prise de vue réelle. Il retravaille beaucoup l'image photographique pour exagérer les formes et lui conférer une plasticité renouvelée[70] (voir figure 37).

a. 

Figure 37 : extraits de Goude: the Chanel sketch book, 2020.

I.2.1.3.2. Les codes plastiques de Jean Paul Goude

Maintenant, prenons du recul sur l'esthétique des publicités du parfum Chance conçu par Jean Paul Goude, pour nous intéresser aux codes esthétiques visuels de l'artiste lui-même, qu'il déploie dans ses autres productions et visible dans *Goude: the Chanel sketch book*[71].

[69] E. Couchot, *op. cit.*
[70] Olivier Salvatori, « Jean-Paul Goude, the Image Smith », *In Le Débat Volume 57, Issue 5*.
[71] Patrick Mauriès et Jean -Paul Goude, *Goude: The Chanel Sketchbooks*, 2020.

- **Des métamorphoses de femmes en animaux**

Dans les visuels ci-dessous, les personnages sont dans des positions très dynamiques et leur vêtement semble sculpté à la guise de l'artiste (voir figure 48). Leur position de profil leur donne un aspect presque hiéroglyphique et on semble presque distinguer la silhouette d'un oiseau dans le visuel rose de droite, leur conférant une dimension sculpturale presque mythologique (voir figure 38 c.). Jean Paul Goude a déjà exploré de telles transformations en métamorphosant les femmes en animaux, comme il a pu le faire avec Vanessa Paradis pour l'eau de parfum COCO en 1993 (voir figure 38 a. et b.). Inspiré par une petite cage à oiseaux en or dans l'appartement parisien de Coco Chanel, Goude a fait jouer à une jeune Vanessa Paradis le rôle d'un oiseau Chanel se balançant sur un trapèze pour promouvoir le parfum Chanel "Coco".

a.  b.  c. 

Figure 38 : a. et b. extraits du livre Goude: the Chanel sketch book, 2020 ; c. visuel de campagne du parfum chance eau tendre, 2015.

L'image de la cage semble utilisée ici de façon doublement métaphorique. Le parfum s'appelle coco, l'esprit de Chanel, C'est à la fois la volonté de Gabrielle Chanel de retirer les corsets des femmes pour les libérer, et à la fois une façon de dire que l'esprit de Chanel est contenu dans la cage des flacons de ses parfums.

- **Mettre en scène la notion d'esprit de Chanel pour le parfum COCO**

Après ces multiples allers-retours au patrimoine de la maison Chanel, Jean Paul Goude développe le concept créatif de l'esprit, au sens même du fantôme du personnage de Gabrielle Chanel. Le parfum Coco devient ainsi le produit qui incarne "l'esprit de Chanel". Sa publicité de 1991 met même en scène le personnage de Gabrielle dans une touche rétro, avant qu'elle ne disparaisse comme un fantôme (voir figure 39 a.) qui infuse la publicité et l'univers des produits Chanel de son esprit créatif.

a.  b. 

Figure 39 : a. extrait de la campagne coco,1991, de Jean Paul Goude pour Chanel ; b. extraits de Goude: the Chanel sketch book, 2020.

Dans le livre de dessin *Goude: the Chanel sketch book*, on peut observer une de ses idées qui était de transformer Gabrielle Chanel elle-même en oiseau en cage (voir figure 39 b.), comme contenue dans la créativité de sa publicité.

- **Des répétitions de motifs humains en mouvement**

Dans sa création, Jean Paul Goude aime également les répétitions de motifs, notamment de motifs humains en mouvement (voir figure 40). On sent cette patte dans la campagne Chance 2015, où le casting de filles devient un prétexte pour créer des formes kaléidoscopiques de mandala humains (voir figure 41).



Figure 40 : *extraits de Goude: the Chanel sketch book, 2020.*

Dans cette publicité, on remarque la répétition des silhouettes humaines comme des rythmes. Le casting de Chance donne la possibilité à des inconnus de postuler et devenir égérie de la marque. Le principe de la chance est donc mis en application, ou mis en abîme dans le processus de recrutement pour la publicité.



Figure 41 : extraits du film de campagne de publicité Chanel Chance 2015, Jean Paul Goude.

Il avait déjà travaillé à cette juxtaposition de motifs humains en mouvements lors de la campagne Égoïste en 1990. Des femmes ouvrent et ferment les fenêtres de la façade d'un hôtel (voir figure 42 a.) et crient "égoïste" à une fenêtre qui semble désespérément fermée (voir figure 42 b.), celle de l'Homme qui les a sans doute toutes conquises. Cela crée une chorégraphie et donne une vie et une énergie à l'univers de la publicité.

a.  *b.* 

Figure 42 : a. et b. Recréation de la façade d'un Riviera Palace à Rio de Janeiro pour le premier film "Égoïste" en 1990, Jean Paul Goude pour Chanel.

- **Des jeux d'échelles entre humains ef flacons de parfum**

Les flacons sont souvent représentés de manière beaucoup plus imposante que dans la réalité, afin de devenir de vrais accessoires de jeux. Dans le film publicitaire Egoïste Platinum, l'égérie se bat avec sa propre ombre devenue immense et tenant un flacon tout aussi grand (voir figure 43). Le rapport d'échelle est ce qui compte le plus et une direction de lumière bien marquée permet de faire croire à l'artifice de l'ombre qui s'anime.



Figure 43 : Affiche tirée du film publicitaire Égoïste platinum, 1993. Jean Paul Goude pour Chanel.

L'ombre est jalouse de "l'original" et cherche à lui voler son parfum pour prendre sa place selon la voix off qui s'exprime dans la publicité. Le monde imaginaire intérieur rencontre la prise de vue réelle pour délivrer une narration où l'homme se bat contre lui-même et pour lui-même, contre ses propres démons, la publicité donne une forme aux questionnements intérieurs normalement invisibles de l'homme. Cela nous fait penser : peut-on donner une forme aux questionnements RSE de Chanel par la création numérique ?

- **Des corps étendus par des vêtements évanescents**

L'envie de transformer les corps, les changer, les augmenter, les faire dépasser de leur condition d'origine est au cœur de sa pratique.

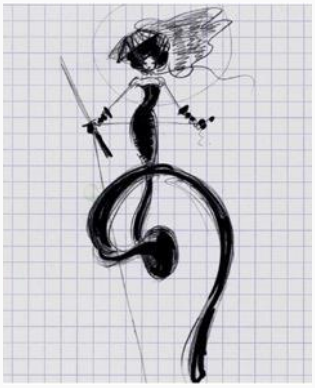
a.  b.  c 

Figure 44 : a. et b. campagne publicitaire pour les galeries Lafayette, Jean Paul Goude ; c. campagne N°5 l'eau, 1999, Jean Paul Goude et Chanel.

Il cherche dans ses croquis et ses réalisations à faire s'envoler les corps, à représenter la magie, la liberté et la volatilité d'éléments, comme un parfum, par le vêtement (voir figure 44 a. et b.). Il l'a fait pour une campagne N°5 où le vêtement étend le corps presque à l'infini, représentant l'insaisissabilité et l'évanescence caractéristique d'un parfum (voir figure 44 c.). Le mouvement dans le vêtement représente la liberté. C'était aussi la volonté de Gabrielle Chanel que les vêtements des femmes leur permettent de bouger, d'être libres de leurs mouvements. Elle a d'ailleurs déclaré : "*l'élégance du*

vêtement, c'est la liberté de bouger"[72].



Figure 45 : *Extraits de Goude: the Chanel sketch book, 2020.*

- **Donner à voir l'artifice ou le "bricolage" dans la création**

Dans son résultat final, Il laisse souvent apparaître les artifices de ses créations, faisant incarner un sentiment d'artificialité à ces collages fantaisistes. Ici on peut voir son processus de création à l'œuvre dans le cadre de campagnes publicitaires Chanel dans le livre *Goude: the Chanel sketch book* (voir figure 45). Lors d'une de ses créations plus récente, en 2017, on remarque que son processus de création se donne même à voir dans le rendu final (voir figure 46 a.).

a  *b.* 

Figure 46 : a. Rihanna photographié et retouchée en 2017 par Jean Paul Goude ; b. Jean Paul Goude fait apparaître les scotch.

On sent dans le visuel final la patte d'un artisan de l'image. L'art en train de se faire se donne à voir et les outils et processus de pensées deviennent des éléments graphiques qui enrichissent l'image et lui donnent sa force plastique. Il fait apparaître les scotch et les bords imparfaits de l'image (voir figure 46 b.), ce qui révèle sa technique, et le procédé de collage dans l'image final passe de simple artifice à un véritable code visuel, générant une nouvelle grammaire de posproduction. Lorsqu'il ne met pas en avant ses artifices dans l'image finale, il met à disposition la conception de son processus créatif sur

[72] Fabrice Léonard, « La veste tweed Chanel, sous toutes les coutures », Paris Capitale, 30 septembre 2021 , https://pariscapitale.com/luxe-paris/mode/la-veste-tweed-chanel-sous-toutes-les-coutures/, (22 septembre 2023).

son site web (voir figure 47).



Figure 47 : Le processus de création de Jean Paul Goude expliqué en image, crédit : Jean Paul Goude.

On peut ainsi dire que Jean Paul Goude a à cœur dans sa pratique de jouer avec le terrain de jeu et les matériaux d'une transparence créative. Il utilise la transparence non pas seulement comme une contrainte créative, mais comme un vrai outil de communication du pouvoir des images, comme un magicien révélerait ses tours.

I.2.1.3.3. Le Bilan des spécificités esthétiques de Jean Paul Goude :

Avec la pluralité de réalisateurs avec qui les publicités de Chanel ont été construites, dégager une liste exhaustive de toutes leurs spécificités esthétiques serait presque impossible, certains codes se contrediront même sans doute dans un paradoxe propre à l'esprit de Gabrielle Chanel. En 2002, le changement de millénaire incite Jean Paul Goude à prendre le contrepied des codes graphiques de Chanel. Il fait sien l'acte de Gabrielle Chanel qui fut de casser les codes de son temps en enlevant les corsets des vêtements des femmes. De son côté, il bouscule les codes établis en instaurant le rose, le rond, etc. Ci-dessous, voici un tableau qui résume les nouveaux codes instaurés par Jean Paul Goude, en opposition avec les codes de la maison Chanel "traditionnels" :

Tableau 3. Codes esthétiques de Jean Paul Goude Versus Codes Chanel habituels

Code Jean Paul Goude & Chance	**Code Chanel "habituels"**
couleurs POP (le ROSE, puis le jaune, corail, vert)	couleurs classiques (rouge, beige, or, N&B)
rond	carré
écriture manuelle	écriture imposante de la typo Chanel
mouvement sculpté	mouvement libre
visuel chargé	visuel épuré

transformation des femmes en animaux	adaptation des femmes aux habits des hommes
vers l'évanescence des corps par le vêtement	vers l'évanescence des formes par le vêtement
Allure mutante, Exagération des formes	allure garçonne, ne pas souligner les formes
Éclaboussure	Propreté
Montrer l'artifice (scotch et découpes)	**Donner illusion qu'il n'y a pas d'artifice**

Ce dernier code nous inspire énormément car il semblerait que c'est celui qui a été le moins développé par la maison Chanel. Montrer l'artifice, montrer le "bricolage" de l'image en train de se faire dans le résultat final. Dans le livre *Goude, the Chanel sketch book*[73] on découvre le collage de Jean Paul Goude pour la publicité Numéro 5 mais il n'apparaît pas sur les visuels finaux. Il semble être un des seuls codes de Jean Paul Goude absents de la publicité Chance de 2015. Nous avons donné notre point de vue sur les points de vigilances RSE des autres campagnes Films & Images des Parfums Chanel, alors qu'y aurait-il à dire sur la question des points de vigilance RSE des campagnes Chance ? D'un point de vue général, c'est peut-être justement l'absence de l'esthétique de la post-production qui montrerait l'artificialité des images des créations de Jean Paul Goude, ce qui fait pourtant partie des codes créatifs du réalisateur, et qui ne nous semble pas avoir été exploitée à son plein potentiel dans les campagnes Chance pour Chanel. Le manque d'usage de la transparence, appliquée aux artifices comme matériaux de création pour les campagnes Chance, ne permet donc pas aujourd'hui d'assumer pleinement l'émergence de créations visuelles permettant de "renaturaliser le temps" par l'apparition des interventions de l'artistes dans le résultat de l'image (voir partie I.2.3.3.3). Notre thèse porte sur une problématique de transposition d'une forme de création de l'image d'un médium à un autre (pouvant résulter en une expérience de l'image à une autre, comme passer du film à la réalité virtuelle par exemple). En réfléchissant à une transposition des spécificités de Chanel Films & Images dans des expériences numériques, il nous est donné de réfléchir aux contraintes esthétiques et techniques de passage d'un médium à l'autre.

En conclusion de cette partie, peut-être cette pratique artistique de Jean Paul Goude, de "l'artifice en train de se montrer" est à garder en tête dans une dynamique de transposition afin de garder un lien entre les deux différents médias qui peuvent se répondre, pour faire un pont entre l'ancien format et le nouveau média.

[73] P. Mauriès et J.-P. Goude, *op. cit.*

I.2.2. Chanel et son rapport au numérique

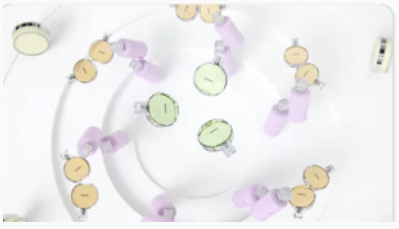
Attachons nous maintenant aux premières incursions du service Films et Images de Chanel dans la création d'images numériques, et nous entendons numérique au sens de la XR, donc des images immersives et interactives.

I.1.4.1. Projets Chanel Films & Images utilisant des technologies d'images simulés numériquement

Dans cette sous-partie, nous parlerons des projets publicitaires parfum Chanel qui utilisent des technologies d'images simulées numériquement. Nous les analyserons selon la méthodologie que nous avons utilisée précédemment pour analyser les films publicitaires cinématographiques des parfums Chanel, expliquée en partie 1, chapitre I.2.1.1.

- **Les films conçus en animation 3D précalculés**

Le concept de la publicité de 2014, réalisée en images de synthèse 3D semble chercher à tirer le fil de la publicité de 2011 de Jean-Paul Goude où les égéries jonglent, jouent au foot avec les flacons de parfum. Le flacon est de nouveau un élément qui invite au jeu, avec lequel on peut jouer, mais cependant cette fois il semble jouer tout seul, de lui-même. Les parfums ont une vie propre et s'animent tout seul. Ils ne sont plus contrôlés par un être humain ou incarnés par une égérie. On quitte le médium du tournage filmique pour aller vers la technique du motion design 3D. Dans cette vidéo, on peut voir des flacons du parfum Chance qui agissent comme des balles rebondissantes, qui se multiplient, qui oscillent et pendent à des cordes comme des pendules (voir figure 48 a, b, c, d, e, f).

a.  b.  c. 

d.  e.  f. 

Figure 48 : a., b., c., d., e., f. Extraits de la campagne Chance, 2014.

Ces films se font donc en studio sans tournage, cela amène potentiellement une dimension RSE liée aux transports qui ne s'effectuent pas pour un tournage. D'un point de vue de la technologie numérique, c'est une incursion de la 3D pré-calculée photo-réaliste ou "crédible" dans les publicités de parfum Chanel. L'usage des technologies numériques d'animation et de rendu 3D permettent de nouvelles formes de narrations, qui peuvent se passer de l'usage d'une égérie et d'utiliser le produit lui même pour mettre en scène le code du "jeu" lié au flacon de parfum Chance instauré par Jean Paul Goude. Selon nous, cette campagne de 2014 marque l'arrivée de l'image animée ou simulée aux côtés de l'image filmée pour la maison Chanel. En effet, elle est précurseur des campagnes métier d'arts 2021 et coco-crush 2022, toutes deux réalisées en dessin animé. Nous pourrons donc nous demander si un autre processus de création 3D plus écosophique, que le processus traditionnel du 3D pré-calculé, permettrait de générer également de nouvelles formes de narrations et d'images originales pour le service.

- **Les films en vidéos 360°**

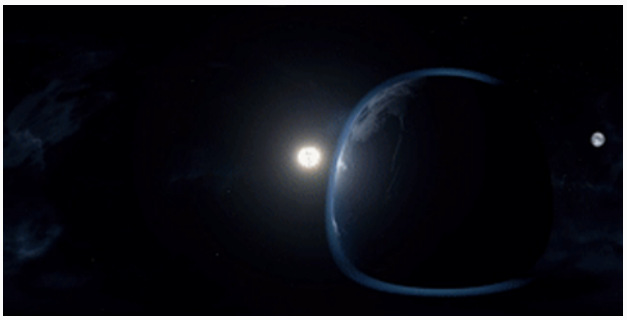
La première expérience de projet avec la vidéo immersive a été réalisée sur la campagne Allure homme sport. Une scène de ballade en skate, ainsi qu'une scène de balade à cheval ont été filmées en 360° pour un visionnage sur écran interactif (youtube 360°) ou en casque de RV (voir figure 49 a. et c.). Dans cette campagne, l'idée est de suivre de près un sportif extrême ou de haut niveau, au plus près de sa performance, comme si on y était. On suit un plongeur de falaise, un skater professionnel, et un cavalier sur un cheval. Il n'y a pas d'interaction, c'est de la 3dof[74], mais l'idée est de jouer sur le potentiel d'immersion de la technologie pour donner un aspect du ressenti émotionnel de l'excellence sportive au spectateur.



Figures 49 : a., b. et c. Les campagnes Allure homme sport en film à 360°, 2016.

[74] 3dof :

La colorimètrie de la vidéo est en noir et blanc comme les codes graphiques des campagnes habituelles liées à ce parfum (voir figure 49 b.). Que ce soit en casque de RV ou en vidéo 360° sur lecteur interactif, l'utilisateur peut orienter le point de vue de la caméra pour être le "réalisateur" de sa propre expérience du film. En code RSE, on peut noter que les décors sont naturels, et que la narration nous emmène même au plus près, dans l'immersion de ces décors naturels. De la même manière, la seconde expérience de vidéo 360°, pour les Images & Films parfum de Chanel, a été sur la campagne blue serum (voir figure 50). La narration se compose de deux plans en 360°. L'un est un plan qui montre la planète terre et les cycles jours nuits du temps qui passe, et l'autre est un traveling qui montre différents paysages et s'attarde sur les environnements qui contiennent les ingrédients importants du produit. Ce mouvement de caméra nous amène du cosmos à différents endroits de la terre pour aller à la rencontre des différents lieux où se trouvent les composants du produit. La narration nous propose ainsi de nous raconter son histoire de par ses origines et de manière géographique.



Figures 50 : extrait de la campagne Blue sérum, 2016, zoom sur la terre en plan séquence à 360°, Chanel.

C'est une proposition de mise en scène qui cherche à élaborer la géographie du produit. De par cet axe conceptuel basé sur la traçabilité et la transparence, nous pensons que cette proposition peut rentrer dans la catégorie des codes RSE pour les publicités de parfums Chanel. Cette proposition d'un traveling qui part de l'immensité du cosmos vers notre propre échelle a le mérite de resituer les fabrications de produits Chanel dans leur contexte naturel et semblerait conférer de fait à la publicité un caractère écosophique en mettant l'accent sur les lieux de cueillette ou de production des produits Chanel. Cependant, le fait de zoomer depuis l'espace semble proposer une vision de contrôle omniscient sur l'écosystème terrestre. Il semble qu'un mouvement à l'inverse, du plus petit jusqu'au cosmos, aurait permis de proposer une vision empreinte de plus d'humilité face à la nature.

- **Les films 3D en très grand écran**

Une partie de l'équipe est chargée de tout ce qui est création et production sur des supports écrans et très grands écrans. Cette équipe reste à l'affût des innovations technologiques liées aux écrans et au mapping vidéo. Elle va se charger de tout ce qui est étalonnage, s'assurer que les couleurs des vidéos sont bien respectées, ainsi que s'il n'y a pas de déformation de la vidéo suite à la projection ou à la diffusion sur l'écran géant incurvé ou en angle. En exemple, nous pouvons citer les vidéos 3D DOH grand écran où bien souvent il s'agit de créer un faux cadre pour donner l'impression que les produits ou objets ressortent de l'écran et du bâtiment (voir figure 51).



Figure 51 : Publicité Chanel N°5 Au Piccadilly circus, 2021 à Londres.

Cet effet de jaillissement permet de créer un effet immersif pour le spectateur, ou bien plutôt à l'inverse du point de vue de l'image, un effet "émersif" (au sens de l'émersion[75][76]), comme si l'image allait jaillir hors de l'écran. En point de vigilance RSE, on pourrait parler du fait que les grands écrans 3D sont allumés jours et nuits et consomment beaucoup d'énergie en plus de polluer le champ visuel. Plastiquement, cette campagne surfe sur la conquête spatiale et le cosmos, avec une vision un peu hors sol.

- **Le vidéo mapping**

Le service Films & Images et Le studio les Falabracks ont réalisé une vidéo de motion design et un vidéo-mapping pour le projet Le grand numéro de Chanel. Le projet est porté par le service Architecture mais le service Films & Images a eu à réaliser quelques commandes pour ce grand projet. Dans cette exposition gratuite, dont le but est de promouvoir les parfums Chanel au grand public, il y a 5 salles dédiées chacune à un parfum. Dans la salle dédiée au parfum Numéro 5, le visiteur est accueilli par une salle à l'image d'une nef d'église et sur son plafond est projeté un vidéo-mapping réalisé avec la technique du motion design (voir figure 52).

[75] Immersion : Fait d'émerger, d'être émergent ou émergé.
[76] « Définition de Émersion », https://www.cnrtl.fr/definition/%C3%A9mersion, (3 octobre 2023).

a.  b. 

Figure 52 : a. et b. vidéo mapping lors de l'exposition le grand numéro de Chanel. 2022.

Dans cette vidéo, des feuilles d'or volantes forment un logo Chanel, une farandole de flacon de parfum qui tournent forment un effet de rosace semblable à des mandalas, et la croissance des fleurs est mise à l'honneur également. Le tout surgit sur un fond de ciel étoilé bleu qui permet au jaune or , sa couleur complèmentaire, de ressortir. Le ciel étoilé est très important pour Gabrielle Chanel, et il ne semble pas vraiment invoquer ici un imaginaire de la conquête spatiale comme le fait d'être sur la lune. Le ciel étoilé semble plus ici une évocation de la spiritualité, ou de l'ésotérisme, ce qui n'en fait donc pas un point de vigilance RSE. Les égéries sont représentées par des portraits unifiés par des fleurs, comme si elles constituaient ensemble une sorte d'arbre généalogique des créations du parfum. Le flacon est empli de ses ingrédients, et la création se fait le témoin d'une transparence des composants du produit. L'esthétique de la postproduction[77] se retrouve ici aussi avec les lignes de construction du N, du 5, et des tracés de mandalas qui apparaissent en premier avant que les images définitives ne se montrent. Ainsi, il semble que l'usage des traits de construction de l'image apparents dans le rendu final, est un code graphique utilisé à la fois par Les Falabracks pour les vidéos Inside Chanel et l'événement le grand numéro de Chanel, à la fois par le réalisateur Joe Wright pour les campagnes de parfum Coco mademoiselle, et également par l'artisan de l'image Jean Paul Goude en dehors des campagnes de parfum Chance de Chanel. Cela semble confirmer une adhésion de Chanel à l'usage de ce type de code graphique et un bon candidat à un code RSE pour la création des Images & Films parfum de Chanel.

- **Les drone show**

Dans ces drone show réalisés en 2021 à Los Angeles (Santa Monica) et à Miami (voir figure 53), il y a des centaines de drones équipés d'une lumière et programmés pour réaliser une chorégraphie qui forme des dessins dans le ciel et l'esthétique ressemble ainsi à du pointillisme ou du pixel art. Une succession de dessins se forment puis ils se déforment pour se reformer dans le dessin

[77] N. Bourriaud, *op. cit.*

suivant. Il n'y a pas qu'une réflexion en 2D des dessins, un dessin de flacon s'anime et tourne en 3D au gré du ballet des drones programmés. Les dessins sont comme des constellations d'étoiles qui scintillent et représentent des codes visuels de Chanel : le visage de Gabrielle Chanel, un flacon, un camélia, un lion, un logo au double C. On remarque d'ailleurs qu'une partie des drones n'est pas utilisée pour générer le symbole mais pour symboliser des étoiles scintillantes autour de la constellation, comme pour mieux intégrer le drone show au ciel nocturne. Ces drones sont en quelque sorte des feux d'artifice modernes.

a.  **b.** 

Figure 53 : a. et b. Extrait de vidéo - drone show Chanel, a. Santa Monica et b. Miami, 2021. Crédit : Greg Smith.

L'esthétique ici est celle de la contemplation et du temps long car il s'écoule un certain temps avant que le dessin ne se forme, et un certain temps avant qu'il ne se reforme en un autre. Il semble que cela soit pour des raisons techniques plus que créatives, cependant, cela a le mérite de poser les spectateurs et de mettre à l'épreuve leur économie de l'attention[78] et de la contemplation. D'un point de vue RSE, il serait intéressant de se demander si ces feux d'artifice virtuels coûtent plus ou moins cher en impact carbone que les feux d'artifice traditionnels ? Qu'en serait-il au niveau de la pollution de l'environnement sur le lieu de l'évènement ?

- **Les expériences interactives**

En 2021, le service Films & Images signent des vidéos en 3D pour l'expérience Chanel Factory Five. Le projet Chanel Factory Five est une expérience *in situ* qui présente des bras robotiques physiquement présents, ainsi qu'une expérience de réalité augmentée qui ajoute un bras robotique dans la prévisualisation vidéo d'une surface plane (voir figure 55 a.). Cette expérience *in sit*u est prolongée par une expérience interactive en ligne, sur site web et application mobile (voir figure 54 a.). Elle comprend une narration interactive faite de choix et de lancements de vidéos, cinématiques faites en 3D précalculée (voir figure 54 b), ainsi qu'une visualisation interactive de produit en 3D temps réel sur

[78] Yves Citton, *L'économie de l'attention: nouvel horizon du capitalisme ?*, La Découverte, 2014.

le site web (voir figure 55 b.). Enfin, la campagne est présentée sur les réseaux sociaux par les mêmes vidéos réalisées en 3D qui sont présentes dans l'expérience interactive. Cette expérience a pour écrin une usine de fabrication des parfums Chanel. Le produit est d'ailleurs blanchi et réduit à sa plus simple itération ; un rendu blanc sans aucune transparence, à l'image d'un matériau 3D de visualisation avant toutes les passes de rendu des matériaux transparents. Les différents produits de la gamme parfumée au Numéro 5 y sont déclinés dans différents packaging pour l'évènement. Ces packaging sont des détournements d'autres produits, un berlingo pour la lessive, une huile de moteur, un pot de peinture, une bombe de peinture en spray… Ils sont unifiés par une esthétique blanche et noir, simple, sobre, pour laisser toute la place au concept même du détournement de ces objets utilitaires qui, habituellement, incarnent d'autres fonctions.

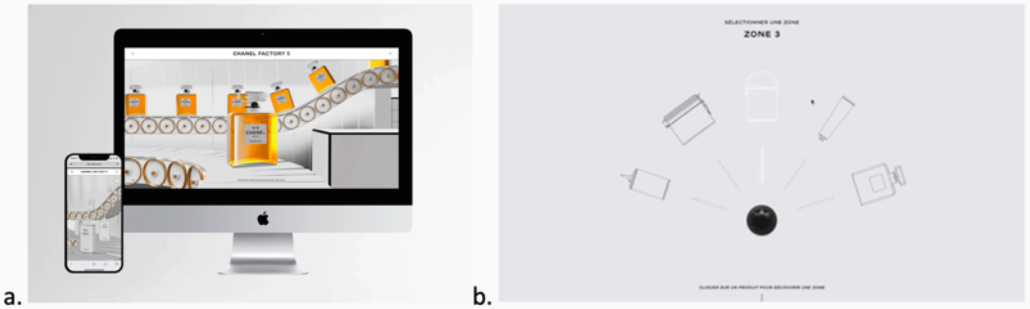
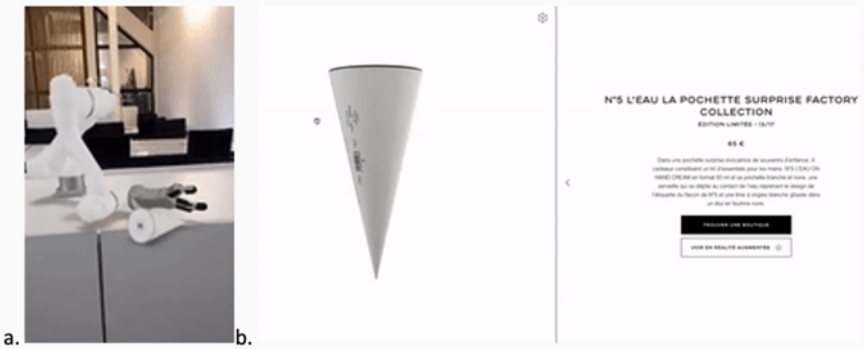


Figure 54 : a. et b.Chanel Factory Five - site web de Mazarine.

Le choix est fait d'un environnement simple, fait de blanc et d'un dégradé de gris. La simplicité de l'environnement laisse la place à la lisibilité de la mise en scène. Le rendu 3D est simple, basé sur des matériaux blanc au dégradé de gris, et assez peu de matériaux aux propriétés métalliques ou translucides (voir figure 55 b.). La narration de cette campagne publicitaire est donc transmédia car elle se déroule à la fois *in situ*, à la fois sur une application interactive en ligne, également en vidéo sur les réseaux sociaux, et enfin même ramenée chez soi (ou n'importe où ailleurs) en réalité augmentée.



Figures 55 : a. et b. Différents aspects du projet Chanel Factory five.

L'intérêt du transmédia est de toucher un maximum de personnes et de pouvoir prolonger l'expérience sur différents supports. L'approche transmédia nous paraît être une approche RSE au sens où elle permet de diversifier les possibilités de contenus à partir d'une même création d'objets 3D, et en ce sens, de recycler les possibilités de création pour toucher plus de monde. En même temps, elle permet de concevoir les projets numériques de manière plus efficace et en anticipant la multiplicité des différents espaces de diffusion de la publicité. On peut observer que dans tous ces cas, l'esthétique des rendus 3D est propre, lisse, simple. Sans autre réelle direction artistique que celle de se rapprocher d'un rendu crédible, proche d'une photographie. Dans ce sens, la simplicité du design des packaging facilite cette direction. Autrement, le reste des animations sont de l'ordre du motion design 2D. Suite à cette expérience, on pourrait dire que l'esthétique numérique de Chanel cherche pour le moment à ce que les spécificités du médium 3D s'effacent au profit de l'esthétique traditionnelle du shooting photo "live". Il n'y a pas encore une réelle recherche de stylisation des rendus, pourtant permise par les outils 3D. Cela est sans doute dû à l'histoire de la création Chanel avec la pratique du dessin dont la primauté était habituellement accordée à Karl Lagerfeld, et donc la libération tardive de la stylisation pour les campagnes publicitaires depuis son départ en 2021, dont nous avons déjà parlé en partie 1 (voir partie I.1.4.4.).

- **L'expérimentation de l'intelligence artificielle générative**

Un célèbre photographe Italien, du nom de Guido Mocafico, et qui travaille depuis longtemps avec la maison Chanel, a entrepris une expérience créative au moyen de l'IA générative. Fort de son expertise dans le domaine de la photographie de packshot produit, son expérimentation est soutenue par la Direction Artistique de Chanel et diffusée dans le magazine Exhibition, hors série de juillet 2023 (voir figure 56 a.). Ce projet reprend l'histoire du parfum Numéro 5 qui a vu son image utilisée par des artistes, ensuite réemployée par la maison Chanel. Après Marylin Monroe, Andy Warhol… c'est à présent l'Intelligence artificielle qui s'attaque à l'icône par l'entremise du photographe.

La méthode expérimentale de Guido Mocafico a consisté à générer une série d'images mettant en scène l'icône du parfum N°5 en co-création avec l'IA Midjourney. Ce processus a donné lieu à une conversation prospective entre l'artiste et la machine, qui a abouti à une collection d'images surprenantes qui mêlent l'imagination et les inspirations du photographe au potentiel créatif de l'algorithme.

Thomas du Pré de Saint Maur, directeur de la Direction Artistique Parfums Beauté et Horlogerie Joaillerie, analyse qu' "*à ce stade de développement de l'IA, on s'aperçoit que cette technologie,*

même briefée par un grand photographe, reste imparfaite, se trompe et que, pour le moment, elle ne se substitue pas encore à la précision créative des talents incarnés, Pour autant, elle réserve aussi des surprises, des manifestations créatives parfois fort séduisantes."

Cette déclaration du directeur des ressources créatives Parfums Beauté de la maison Chanel, montre l'intérêt pour l'entreprise d'hybrider et de transposer son univers avec des créations émergentes des nouvelles technologies. Cette expérience artistique, curatée par un photographe renommé, remet nécessairement en question la relation entre création et technologie pour la maison, en explorant les hybridations entre l'intelligence artificielle et l'art. Dans le type de visuel présent dans le magazine (voir figures 56 b.), généré par l'IA puis choisi par l'artiste, il y a à gauche, les instructions saisies par l'artiste dans Midjourney, et à droite, le résultat généré par l'IA :



a. *b.*

Figure 56 : a. image de couverture du projet du photographe Guido Mocafico ; b. rendu 3 - Guido Mocafico pour le magazine Exhibition, Hors Série juillet 2023.

La spécificité principale de cette expérimentation artistique, c'est qu'elle fait un usage simple et basique de l'IA, à savoir une curation d'image après un dialogue avec l'IA. Ce projet ne va pas plus loin autour d'une réflexion de l'assistant virtuel qu'est l'IA, à l'image d'un encreur pour un mangaka par exemple, ou d'un intervalliste en animation traditionnelle de dessin animé. Les visuels ne sont pas retouchés, ce qui donne l'impression d'un coup de com sur les potentiels de l'IA, comme si l'accent était mis plus sur la puissance de ce qu'elle peut faire, sur l'outil lui-même, plutôt que sur le sens des visuels eux-mêmes. Le parti pris ici est : "le médium est le message" comme l'écrit Marshall McLuhan[79] : la satisfaction se trouve purement et simplement dans la pratique de l'outil donné à voir au regard du visionneur. C'est un exemple d'expérimentation plastique qui se donne à voir, qui se montre dans une démarche de postproduction. Le format du journal est intéressant également car imprimer le prompt pour mettre en avant la créativité de l'IA est selon nous un code RSE qui permet partiellement de montrer le processus et de créer en transparence. Cependant, cette transparence ne

[79] H.M. McLuhan et J. Paré, *op. cit.*

se ressent que dans le processus technique, et non dans un réinvestissement pour rester alerte sur nos points de vigilances RSE, l'IA utilisée dans cette expérimentation est Midjourney, et c'est une boîte noire. Cela signifie que d'un point de vue éthique et juridique sur le plan de la propriété intellectuelle, il y a un énorme flou. En effet, les visuels faits par certains artistes se sont retrouvés utilisés dans la base de données de Midjourney sans leur accord. On ne sait pas vraiment l'étendue de la base de données de ce modèle d'IA génératif, et cela pose des problèmes à beaucoup d'artistes qui sont absolument contre son utilisation, considérant qu'elle va tuer ou mettre à mal la structuration actuelle de certains métiers artistiques. En effet, on peut demander à l'IA de créer un visuel "dans le style de" tel ou tel artiste, dont certains n'ont pour beaucoup jamais été consultés pour apparaître dans ces algorithmes.

- **La recherche prospective d'un monde virtuel pour Chanel**

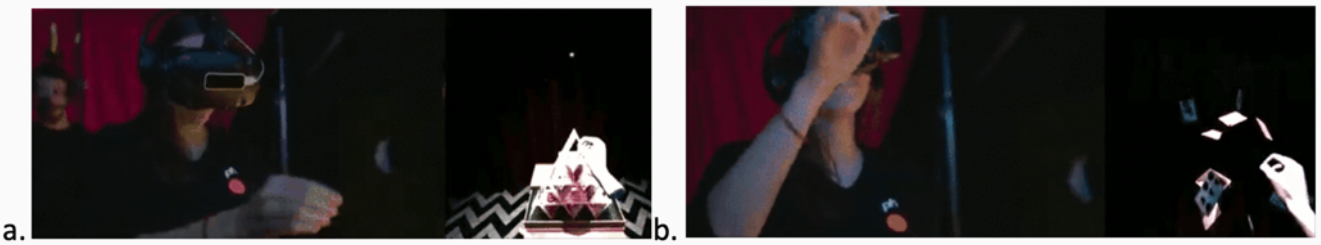
Comme nous l'avons déjà souligné dans la partie I.1.1.5. le rendu esthétique des mondes virtuels, en 3D temps réel et accessible en multi-utilisateurs en ligne n'est la plupart du temps pas satisfaisant pour les créatifs de Chanel et c'est plus dans des esthétiques indépendantes que les créatifs trouvent leurs inspirations. Cette problématique, qui semble avancer avec l'évolution de la société, pose la question : Comment peut-on pousser les limites des rendus de la 3D temps réel multi-utilisateurs en ligne afin de pouvoir y faire émerger des codes XR du luxe compatibles avec l'exigence de Chanel ?

I.1.4.2. Rencontre de la virtualité chez Chanel

Lors de discussions concernant ce projet de recherche, une question fondamentale revenait souvent : qu'est-ce que Chanel veut aller chercher dans la réalité virtuelle, et dans la virtualité en général ? Afin de répondre à ce type d'interrogation, le service collabore avec différents partenaires en recherche, innovation et création. Nous proposons d'explorer l'un de ces projets qui a ensuite inspiré la création d'une nouvelle forme d'expérience de l'image en réalité virtuelle pour le service.

Le projet Alice the virtual play est une expérience de théâtre immersif en RV. D'abord le spectateur est invité à prendre conscience qu'il peut, de par la captation des gestes de ses mains, influer sur l'environnement virtuel (voir figure 57). Les objets physiques sont à la même position et échelle que les objets virtuels, pour plus d'immersion. Il ouvre un coffre physique, un coffre virtuel s'ouvre en même temps. Certains éléments comme les cartes du château de cartes demeurent uniquement virtuels. C'est par le mélange des deux, objets physiques avec équivalents virtuels, et objets uniquement virtuels, que la narration se fait. Le spectateur ne va pas rentrer dans le promontoir

physique car la position du promontoire virtuel est synchronisée dans l'espace, il peut le toucher et il sait donc qu'il va rentrer dedans s'il avance.



Figures 57 : a. et b. Interactions gestuels avec les cartes virtuels dans Alice the virtual play, 2017.

Le spectateur comprend d'abord qu'il peut interagir avec les objets, puis il comprend peu à peu avec surprise que les personnages virtuels, ne sont pas pré-enregistrés mais joués par des acteurs en temps réel pendant l'expérience. Le spectateur comprend alors qu'il est lui aussi un acteur de cette pièce de théâtre immersive. Les acteurs lui demandent d'improviser, de chanter une chanson, de faire une petite danse et une relation de jeu indépendante même de l'environnement virtuel se joue alors. Il se met a faire des choses qu'il n'aurait jamais fait, comme danser par exemple, un genre de comportement spontané dont la réalité virtuelle facilite l'émergence et l'improvisation[80], le spectacle EVE is an unforgettable place, qui mélange danse et RV, en est un bon exemple.

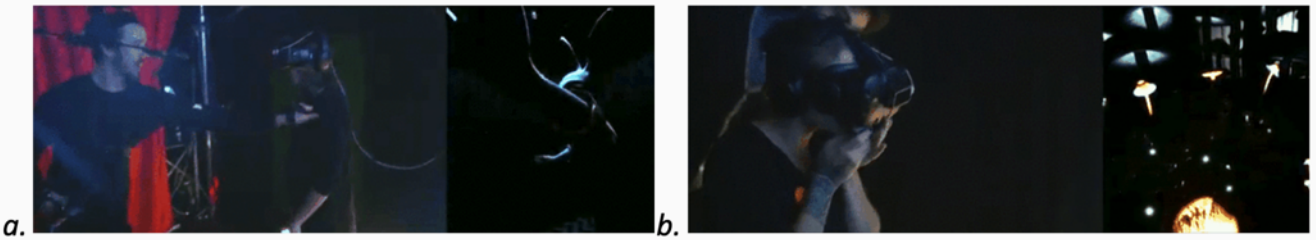


Figure 58 : a. Un acteur joue avec et touche le spectateur. b. rendu en RV du personnage joué par l'acteur en motion capture temps réel ; b. L'aliment physique est capté dans l'espace virtuel et est mangé par l'utilisateur, Alice the virtual play, 2017.

L'expérience est multi-sensorielle. L'utilisateur est invité à prendre et à manger réellement un aliment physique capté dans l'espace virtuel et ressemblant à un champignon (voir figure 83). Cette machinerie mobilise 4 personnes par spectateur pendant plus de 30 minutes (1 acteur en motion capture, 1 technicien pour retirer des objets, 1 opérateur à la régie, 1 personne qui accueille le spectateur). Les principes interactifs théâtraux et la spatialisation narrative de cette expérience ont inspiré l'équipe créative en recherche prospective de Chanel Films & Images pour donner lieu à un

[80] A.-L. George-Molland, *op. cit.*

projet de réalité virtuelle dont la pré-production a été lancée lors de notre arrivée en tant que doctorant au sein de l'équipe. La rencontre avec ce dernier projet de théâtre immersif a donc donné lieu plus tard au premier projet VR du service Films & Images : Rencontre(s).

I.1.4.3. Rencontre(s), le premier projet de RV de Chanel Films & Images

Le premier projet de RV de l'équipe Films & Images a donc été réalisé dans un processus de fabrication classique de création 3D temps réel, rendu sur le moteur de rendu unreal ungine. Dans cette expérience incluant de la réalité virtuelle, le spectateur incarne le parfumeur de Gabrielle Chanel, Ernest Beaux, qui va la rencontrer pour lui présenter ses premiers échantillons de parfum. Après un passage en revue des 4 premiers, elle choisira le 5ème auquel elle lui donnera son nom, le 5, chiffre qu'elle affectionne particulièrement. Dans cette expérience, prévue initialement pour une seule personne, le spectateur est accompagné par une comédienne qui le fait attendre et lui dit dès le départ qu'il est attendu. Elle le prépare à être reçue en le mettant en garde sur les choses à ne pas faire avant de l'emmener dans une antichambre intimiste dans laquelle elle lui demande d'attendre. Lors de l'attente, il peut entendre la voix de Gabrielle Chanel, occupée à d'autres affaires. Cela permet de plonger le spectateur dans l'imagination de la suite de la narration à venir. La comédienne l'accompagne ensuite jusqu'au casque de RV et lui met à l'occasion d'un nouveau sas d'immersion dans la narration. C'est une expérience multi-sensorielle dans un environnement virtuel et réel à échelle cohérente (rapport réel-virtuel 1 pour 1). Il y a un canapé virtuel dans lequel on nous demande de nous asseoir et l'on s'assoit de manière synchronisée dans un canapé bien physique. Il y a un piano physique sur lequel on peut jouer, une rambarde physique à laquelle on peut se tenir, une cheminée, une table, des flacons physiques que l'on peut toucher… On peut également sentir de l'air à la fenêtre, envoyé par des ventilateurs, sentir de la chaleur à la cheminée envoyée par des diffuseurs de chaleur, et enfin, sentir l'odeur du parfum lors du choix final du 5ème échantillon, envoyée par un éventail dirigé par la comédienne vers le nez du participant. L'innovation technologique de ce projet repose sur le système de mise à jour de la captation du casque et de remise à zéro de la synchronisation spatiale du casque avec le décor physique en échelle virtuelle-réelle 1 pour 1.



Figures 59 : Look dev projet VR rencontre(s) réalisé sur unreal engine, 2021, crédit : Chanel.

D'abord accessible uniquement en interne, elle a ensuite concouru en compétition au festival de La Mostra de Venise 2022, l'un des premiers festivals de cinéma à avoir intégré un prix pour les expériences de RV. L'expérience a par la suite été rendue accessible au grand public lors de l'exposition "le grand numéro de Chanel" au grand palais éphémère en décembre 2022. Elle était disponible en version intégrale pour une personne, ainsi qu'en version déclinée pour 8 à 10 personnes en même temps dans un même espace fixe, sans espace de déambulation. Le projet a continué à être déployé en interne pour les salons VIP monde horlogerie-joaillerie ou encore les programmes RH immersifs pour les nouveaux entrants.

- **Le calcul d'impact écologique d'une création de RV pour le service**

La plupart du temps, une étude d'impact de ce type de projet n'est pas financée dans les coûts de production et personne ne suit réellement cette demande car personne dans l'entreprise n'est réellement en charge de ce sujet de manière prioritaire. L'étude d'impact écologique passe donc facilement à la trappe car on s'en parle mais personne ne se charge vraiment de contrôler l'avancée sur ce sujet tant l'objectif du rendu est primordial. Cela rejoint une discussion que nous avons eu avec le référent RSE de l'équipe Film & Images qui dit que pour réaliser une étude d'impact écologique, l'équipe aurait besoin d'une personne dont la mission principale serait de la mener à bien.

- **Les codes RSE de cette création de RV**

D'un point de vue de l'éco-conception de la mise en scène *in situ*, les matériaux employés pour la conception des décors de la scénographie physique ont été choisis selon des contraintes RSE. Ils sont sobres, simples, conçus dans un matériau recyclé. Le décor est également composé d'un véritable piano et d'un canapé récupéré. D'un point de vue plastique, le visuel est simple, épuré, en flat shading, avec seulement trois ou quatre couleurs différentes, un fond noir pour unifier les scènes. Cette esthétique, proche des espaces scéniques que propose le théâtre, permet de créer des

transitions entre les scènes facilement. Le fondu au noir est ainsi largement possible mais à peine nécessaire. Il suffit de faire apparaitre ou disparaitre certains éléments pour les remplacer par d'autres. D'un point de vue des étapes de narration, cette expérience prend le temps de nous installer, de créer l'attente, avec de multiples sas d'immersion. Ce temps long que prend l'expérience est selon nous un code RSE qui permet d'accorder le temps de la contemplation et de la montée du mystère et de l'excitation chez le spectateur. Au niveau des interactions possibles, le participant peut entrer en contact avec les quatres premiers flacons dans l'ordre qu'il le souhaite. La collision entre ses mains virtuelles et l'objet 3D virtuel d'un flacon est détectée et lance la suite de la narration à choix. Cette possibilité de choix laissée à l'utilisateur peut lui donner l'impression qu'il vit une expérience unique, propre à son rythme et à la particularité de ses choix personnels. Cela crée un espace-temps privilégié, intime, rare : caractéristiques d'une expérience immersive de luxe.

- **Les points de vigilances RSE de cette création de RV**

Le choix des casques de RV ou des ordinateurs ayant servi à créer l'expérience n'a pas été fait en fonction d'une étude de leur impact RSE. Bien que l'esthétique du flat shading soit une prise de risque notable par rapport aux types d'images traités habituellement par le service Films & Images, on peut penser que la prise de risque RSE n'est pas suffisante. En effet, ces visuels restent assez géométriques et plats et l'inclusion d'information de textures, de grains dans l'image ou encore de la trace du créatif à l'œuvre n'ont pas été poussés dans une approche RSE d'une création à l'éthique de transparence. Il serait intéressant de se demander ce qu'une esthétique de la postproduction, dans laquelle les traits de constructions des images deviennent apparents, amènerait de plastiquement intéressant à ce type de création de RV.

- **Des outils et regard créatifs en besoin d'adaptation face aux enjeux de productions 3D**

Les premières étapes de création ont été effectuées avec des outils 2D comme photoshop ou illustrator. Tous les concepts ont été validés en 2D et le travail du studio a été de s'approcher le plus possible du rendu 2D validé en construisant sa mise en scène et son rendu dans le moteur de rendu 3D temps réel. Ce type d'outils de création n'étant pas maîtrisé chez Chanel, il n'a pas été possible de proposer des pistes créatives depuis un logiciel 3D, à outils égaux ou en collaboration avec le studio afin d'orienter la création ou bien même tout simplement pour s'habituer au rendu 2D dans un environnement virtuel 3D. La production émergente de ce type de projet implique que ce type de rendu 2D-3D (voir figure 59) "stylisé"[81], implique peu de phases itératives entre Chanel et le studio, ce

[81] Jean-Francois Botalla-Gambetta, *Cohérence temporelle dans le rendu de silhouette stylisée*, other, ENSIMAG, 2002.

qui peut générer un besoin d’adaptabilité plus fort que d'habitude du côté des créatifs de Chanel. La vision de ces nouvelles images, inscrites dans de nouvelles problématiques de productions, implique de nouvelles manières de se projeter dans le rendu final en 3D et en mouvement. Le mouvement en animation, n’est pas le même que dans un film en prise de vue réelle et le regard n’est pas toujours aiguisé à saisir instinctivement comment un dessin pourra être mis en mouvement. Avant de voir un personnage bouger, dans un processus de fabrication de film d'animation standard, il est recommandé de valider d’abord la conception visuelle en 2D et la transposition en 3D du personnage. Cette étape de transposition (un mot très important dans notre recherche) apparaît souvent assez figée, du fait de l’absence de postures, de mouvement et donc d’allure générale. L’allure et la sensation de liberté du mouvement étant des sujets éminemment importants chez Chanel, cette phase de validation de l’illustration 2D vers son interprétation en rendu 3D amène un véritable défi en termes de confiance et de projection dans ce que sera le rendu final. La transition vers des images projetées dans un monde 3D, avec des contraintes temporelles et budgétaires propres à la production en 3D, requiert l'adoption de nouveaux processus, postures et langages pour adapter notre imagination et capacité de projection. Il est possible d’être charmé par le détail des plis, les textures et la sensation de souplesse dans les mouvements des tissus présents dans les illustrations de conception 2D à l’origine des projets 3D mais d’éprouver une difficulté à les voir retranscrits en rendu 3D. Il est bien souvent possible de constater un écart dans cette transposition du médium dessin au médium d’image de synthèse, lorsqu’on voit pour la première fois le rendu statique du modèle modélisé en 3D d’un personnage. La souplesse du pantalon, par exemple, ne peut parfois être appréciée pleinement tant qu'elle ne prend pas vie dans l'animation. Cela peut s'avérer un défi pour les créatifs de Chanel, car l'esthétique doit s'adapter aux contraintes de temps et de budget qui supposent des étapes de validation où les modèles 3D paraissent inachevés ou incomplets. Il est alors important de comprendre que le résultat en 3D ne sera pas identique à la première illustration 2D du concept. Il est essentiel de repousser les limites de notre imagination pour embrasser l'avenir de la création Chanel dans les nouveaux espaces de l’animation 3D. Ce défi nous invite à explorer de nouveaux horizons visuels, à incarner un regard novateur ancré davantage dans la réalité. L'apprentissage de l'animation nécessite des outils de traduction préalable pour aborder ce médium avec confiance, à l'instar de la photographie en prise de vue réelle. Nous devons réintroduire les codes esthétiques de Chanel dans ce nouveau médium, en reconnaissant les éléments qui font la signature de Chanel et en les transposant. Le problème réside moins dans la frustration que dans le besoin d'établir de nouveaux repères et de pérenniser les codes de Chanel dans l'animation 3D. En l'absence de repères existants, nous sommes ceux qui les créent, adoptant ainsi une mentalité

d'innovation pour adapter l'esprit de Chanel à de nouveaux territoires, c'est là le véritable défi. Une pratique des outils de dessin 3D en réalité virtuelle permettrait de mieux s'approprier les sensations de rendu de ce type de création et de mieux projeter nos imaginaires dans le passage d'un médium dessiné 2D à un médium modelé 3D. Ainsi, on observe que les outils et savoir-faire de créations chez Chanel ne sont pas tout à fait adaptés aujourd'hui à ce type de création et on projette que les créations au moyen de technologies immersives chez Chanel deviendront de plus en plus fréquentes dans les années à venir. Nous proposerons donc une actualisation des techniques et outils de création à l'usage des créatifs du service Films & Images dans la partie 3 sur les expérimentations.

Ce projet est dans la continuité de l'émergence d'une stylisation de l'image par l'animation que nous avons évoquée en introduction. Nous détaillons en Annexe de cette thèse des expérimentations de créations numériques portées par d'autres services de Chanel. Il ressort globalement de ces différents projets :

- Un intérêt pour des interactions fondées sur le contrôle ou la vision du temps dans le prototype de narration autour de l'horlogerie en RV.
- Une exploration du rendu crédible (photoréalisme) en 3D temps réel interactif dans le prototype de visualisation 3D temps réel d'horlogerie-joaillerie.
- Une exploration du Techno-romantisme[82] ou d'une vision romantique de la technologie au sens de Leonard Koren[83], dans la communication sur les réseaux sociaux de la campagne Chanel J12 interstellar.
- Une exploration de l'esthétique de la post-production[84] dans l'esthétique du jeu vidéo Moonwalker.

Cette dernière esthétique transparaît régulièrement dans les codes visuels des publicités Chanel et ressurgit encore ici dans des créations en images de synthèse. Cet usage implique de développer une narration consciente d'elle-même et le dire, et le montrer, et jouer avec cette conscience. De là à tirer le fil d'être conscient de son impact écologique, il n'y a qu'un pas. Nous pressentons donc que développer une esthétique de la postproduction en RV par le prisme de l'esprit Wabi Sabi permettrait de faire émerger une nouvelle forme de création numérique plus RSE pour le service. Cette esthétique appliquée à la RV n'existe pas encore chez Chanel au regard des rares expériences de RV réalisées par l'entreprise. L'esthétique de la postproduction semble être le code Chanel RSE sur lequel nous pouvons le plus intervenir car il semble que sa transposition au moyen d'outils numériques pose de vraies questions d'enjeux écosophiques via le concept RSE de transparence. Nous pensons qu'une

[82] Stéphan Barron, *Art planétaire et romantisme techno-écologique*, These de doctorat, Paris 8, 1997.
[83] L. Koren, *op. cit.*
[84] N. Bourriaud, *op. cit.*

adaptation via le Wabi Sabi de cette vision esthétique poussée pourrait incarner une nouvelle création, plus écosophique, de Chanel. Nous pourrons nous demander si une telle esthétique de la postproduction existe en RV dans l'état de l'art, orienté RSE, que nous réaliserons dans le chapitre suivant.

I.1.4.4. Bilan RSE des narrations dans les Images & Films numériques pour les parfum de Chanel

Afin de synthétiser notre point de vue RSE des créations numériques Images & Films Parfums de Chanel, nous proposons un tableau récapitulatif qui positionne les codes, points de vigilance et transition RSE en lien avec les outils numériques. Nous nous concentrons sur les réalisations du service Films & Images de la Direction Artistique Parfums Beauté de Chanel.

Tableau 4. Analyse subjective des créations numériques du service Films & Images en fonction du caractère RSE de leur narration

Les créations publicitaires numériques d'IMAGES & FILMS	**CODE RSE** **Luxe intime, sobre, accessible**	**TRANSITION RSE** **Luxe terrestre, vers un atterrissage**	**VIGILANCE RSE** **Luxe Hors sol, rêve inaccessible**
CHANCE 3D	●Pas de tournage donc moins de vol d'avion	●Sortie du paradigme de la femme ou de l'homme produit ●Il est par lui-même, puissance de la présence ●Préfiguration de l'image animée	●Un monde blanc, aseptisé, sans texture
ALLURE HOMME SPORT Film 360°	●Échelle humaine, permet de s'identifier à des exploits réalistes ●Être au plus près de l'action, se dépasser soi,	●Mise en scène de la nature, atterrissage	●Tournage dans des lieux réels = avion
BLUE SÉRUM	●Traçabilité des origines	●Représentation géographique du produit ●Atterrissage vers la terre, ramène à la terre	●Clivage nature/culture par contrôle des éléments et de la terre, supériorité de l'homme, Le mouvement de caméra

			inverse (dézoom) serait davantage RSE
3D DOH	●Pas de tournage	●Le produit pour lui-même, sans égérie ●Utilisation maximum du potentiel artistique du médium pour servir l'émerveillement	Triple pollution : ●production écran LED ●consommation énergétique ●visuelle
LE MAPPING N°5 DU GRAND NUMÉRO	●Pas de tournage Généalogie des égéries, transparence historique	●Le produit pour lui-même, sans égérie	●Consommation des projecteurs et des calculs de rendus hautes définition
LES DRONES SHOW	●Pas de tournage, ●Accessible au grand public	●Remplace les feux d'artifice donc l'impact de pollution sonore et de l'air sur la faune et la flore	●Appropriation des constellations naturelles comme des écrans ●Consommation énergétique des outils numériques.
N°5 FACTORY	●Pas de tournage, full 3D, transmédia ●Accessible à de multiples publiques ●Donner une image de luxe à des produits du quotidien, la surprise émerge du banal ●Transparence du système productiviste	●Conscience du monde dans lequel on vit	●Esthétisation de la production industrielle, du système productiviste, production en masse ●Robotique lisse, blanche, métallique et aseptisée, sans texture
PROJET N°5 PHOTO & AI	●Pas de shooting photo ●Générateur de surprise et de nouveaux croisements d'imaginaires	●Outil de simplification, gain de temps pour les créatifs	●Impact carbone de l'IA ●Protection de la propriété intellectuelle éthique et juridique encore floue
RENCONTRE(S) EN RV	●Sur mesure, intime, Transparence historique, ●Matériaux de la scénographie éco-conçus ●Laisser prendre le temps	●Par le multisensoriel, rendre tangible une double expérience de l'immatériel : un esprit & un parfum, atterrissage et conscience du monde	●Impact carbone des machines ●Expérience exclusive et privilégiée sur invitation ●Limite d'accessibilité physiologique inhérente de la RV

Nous observons un changement de signature au sein de la maison Chanel où le culte de la personnalité s'efface au profit d'une création composite et collective signée du nom de la marque

Chanel. Les réalisateurs de projets de création numérique ne sont pas cités au même titre que les réalisateurs de cinéma. Il n'y a pas de "publicité sur la publicité", on ne vise plus la triple publicité : produit, égérie, signature. Dans certains cas, on s'approche même d'une publicité simple, où égérie et signature d'artiste ont disparu, comme dans la campagne Chanel en motion design 3D pour le parfum Chance de 2014. Pour conclure, nous pouvons remarquer :

- **en code RSE :** pas de déplacement pour des tournages, traçabilité et transparence des matières, éco-conception des matières, surprise et inattendu dans le banal, intimité, échelle humaine, dépassement de soi, accessibilité ;
- **en transition RSE :** gain de temps, transparence de l'industrie, le produit par lui-même, pas de femme produit, atterrissage et conscience, regard du monde dans lequel on vit ;
- **en vigilance RSE :** aseptisé, lisse, sans texture, tournage en avion, impact carbone des machines, expérience exclusive limitées**,** limite d'accessibilité physiologique inhérente de la RV, limite éthique de la propriété intellectuelle éthique et juridique encore floue, appropriation des constellations naturelles comme des écrans. Clivage nature/culture visible par l'impression d'un contrôle de l'homme sur la planète Terre. Le zoom avant amène une vision de supériorité de l'Homme sur la nature (antithèse de Descola[85]), hors sol (antithèse de Latour[86]). Le mouvement inverse serait davantage RSE, plutôt que d'effectuer un zoom tel un regard omniscient, ouvrir avec un dézoom sur l'imaginaire depuis la terre vers le cosmos mettrait en avant selon nous une vision plus ouverte.

I.2.3. Exploration pour un devenir Chanel "métaversel"

La thèse a démarré en juin 2020, à l'issue du premier confinement imposé par la crise sanitaire de l'épidémie de COVID-19. Le travail en distanciel ou télétravail se révèle alors comme nouvelle habitude socio-culturelle. C'est une époque d'émergence de nouveaux usages diversifiés des technologies de mondes virtuels, accessibles à tout public qui ne peuvent pas se déplacer et qui donc trouvent un usage nécessaire à ces espaces virtuels qui existent pourtant depuis des années pour des niches d'utilisateurs. Soudain les plateformes existantes comme VR chat ou Museum of Other Realities deviennent prises d'assaut et doivent adapter leur offre et leur structure technique afin de gérer l'affluence de nouveaux utilisateurs, inconnus alors dans ces domaines. C'est ainsi que notre

[85] Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Paris, FOLIO ESSAIS, 2015.
[86] Bruno Latour, *Où atterrir ?*, Paris, La Découverte, 2017.

équipe de recherche s'est retrouvée en mars 2020 dans le Laval Virtual World et que notre premier projet de recherche commun a émergé : Quelle serait la création d'un monde virtuel pour Chanel ? Cette recherche nous a évidemment poussés vers le concept émergent du Métavers que nous percevons comme un liant structurel de morceaux d'espaces virtuels qui connecterait plus étroitement, qu'elle ne saurait l'être sur le réseau internet actuel, des expériences virtuels éparpillées. C'est pour cela qu'il est appelé web 3.0[87], la prochaine version d'internet.

I.1.5.1. Définition du métavers et de "métarvesel"

Le mot métavers est utilisé pour la première fois par l'auteur Neal Stephenson en 1992 dans son livre Snowcrash. Il prend alors le sens d'un cyberespace massivement multijoueur. Selon cette origine, c'est donc un mot qui représente une fiction vers laquelle les géants de la technologie posent l'intention de tendre (le même constat peut d'ailleurs s'appliquer au concept d'Intelligence Artificielle qui ne remplit pas encore toutes les promesses que son nom implique). "Méta" signifie "au-delà" et "vers" vient d'univers. C'est un monde au-delà de notre univers, c'est-à dire un espace qui augmenterait notre espace en allant "au-delà de lui, tout en étant conscient de lui, nouveau sens commun que prend le mot "méta" appliqué à l'analyse de formats fictionnels. L'article "All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity" de Lee et al. [88], le définit comme un continuum qui intègre trois caractéristiques constituantes de son ADN virtuel :

- à l'extrémité du réel, le concept de jumeau numérique (digital twin) qui consiste à modéliser le plus précisément la Terre, infrastructures, architectures, objets et habitants ;
- au milieu, il s'agit de créer une porosité entre les mondes virtuels et physique via de la réalité augmentée ;
- à l'extrémité du virtuel, le concept de numérique natif qui représente les espaces virtuels fictionnels et inventés.

Il est ajouté que ces espaces permettent d'explorer des futurs possibles par prototypage et que le métavers apporte la "dualité de l'expérience" au reste des expériences virtuelles. Ce point est ajouté en référence à la capacité qu'aurait ce liant entre les espaces à rendre persistante l'identité de l'avatar d'une plateforme numérique à une autre. Le concept commercial de "métavers" émerge peu de temps après, en 2021 après la conférence de Marc Zuckerberg, où il renomme sa société FaceBook en

[87] L.-H. Lee, T. Braud, P. Zhou, L. Wang, D. Xu, Z. Lin, A. Kumar, C. Bermejo et P. Hui, *op. cit.*
[88] *Ibid.*

Meta. Selon l'article de Ning Zhao et Fengqi You[89], les principaux moteurs du développement du métavers sont d'ailleurs Meta (anciennement Facebook) et Microsoft, chacun se concentrant sur des aspects différents, tels que les jeux et les solutions professionnelles (solution Microsoft Mesh promettant l'holoportation[90] qui "combine visioconférence et réalité augmentée"[91]. Le métavers est le concept d'un web massivement gamifié (transformé en multiples expériences de jeux vidéo interconnectés) qui "relis les expériences virtuelles entre elles" assure une propriété numérique et une conservation de nos possessions virtuelles entre les différentes plateformes[92] par le principe "d'interopérabilité". Il semble promettre l'émergence de nouveaux marchés économiques et une économie de la confiance renouvelée[93] dans laquelle la possession virtuelle et les cryptomonnaies validés par la nouvelle technologie "ultra sécurisée" et transparente de la Blockchain auraient toutes leur place[94]. Ce dernier point sur la blockchain est depuis d'ailleurs contesté par Rémi Ronfard, chercheur associé de l'INRIA et des arts décoratifs, dans son rapport sur le métavers rendu au ministère de la culture en 2021[95]. Ce chercheur, spécialisé originellement en informatique, propose l'adjectif" métaversique" pour se référer au métavers, car il évoque les points caractéristiques avec une approche scientifique du métavers. Nous pensons le métavers avec une pensée systémique, comme un monde avec un écosystème qui impacte notre univers. En cela nous rapprochons plutôt le terme de métavers du terme d'univers et lui appliquons donc l'adjectif "métaversel" qui se rapporte au mot universel, plutôt que métaversique. Après tout, nous ne disons pas "universique", et comme Chanel a pour objectif d'être une marque qui parle à tout le monde dans une dimension universelle, nous lui proposons des clés d'entrées responsables pour devenir non pas seulement une marque universelle, mais "métaverselle". Il est à noter que, selon Lee et al., tous les mondes virtuels ne peuvent pas se revendiquer d'être des expériences métaverselles. Alors comment savoir si une expérience offrant la possibilité d'interagir avec un environnement virtuel au moyen d'un avatar,

[89] Ning Zhao et Fengqi You, « The Growing Metaverse Sector Can Reduce Greenhouse Gas Emissions by 10 Gt CO2e in the United States by 2050 », *Energy & Environmental Science*, vol. 16, n° 6, 14 juin 2023.

[90] Olivier Robillard, « Holoportation, teleportation sont des innovations concrètes », 2018 , https://www.ladn.eu/mondes-creatifs/architecture-ville-futur/holoportation-teleportation-sont-des-innovations-concretes/, (23 septembre 2023). Holoportation : L'holoportation est un concept proposé par Microsoft. Il s'agit d'une image projetée à travers l'écran d'un casque connecté. La représentation apparaît en surimpression de ce que voit réellement le porteur. Il s'agit donc à proprement parler de réalité augmentée. Outre le casque, le système nécessite une connexion permanente à Internet. Les usages mobiles demeurent donc complexes, malgré des tentatives d'héberger ce type de système dans une automobile.

[91] Dominique Leglu, « Comment la vie est apparue », Sciences et Avenir, 29 avril 2016 , https://www.sciencesetavenir.fr/fondamental/biologie-cellulaire/comment-la-vie-est-apparue_34768, (19 septembre 2023).

[92] S. Ghirmai, D. Mebrahtom, M. Aloqaily, M. Guizani et M. Debbah, *op. cit.*

[93] M. Laurent, *op. cit.*

[94] L.-H. Lee, T. Braud, P. Zhou, L. Wang, D. Xu, Z. Lin, A. Kumar, C. Bermejo et P. Hui, *op. cit.*

[95] François, Adrien Basdevant et Rémi Ronfard, « Mission exploratoire sur les métavers | vie-publique.fr », 24 octobre 2022 , http://www.vie-publique.fr/rapport/286878-mission-exploratoire-sur-les-metavers, (22 septembre 2023).

possède bien les caractéristiques lui permettant d'être un élément constituant le métavers ? Voici dans le tableau ci-dessous la liste des piliers du métavers proposé dans l'article de Lee et al. :

Tableau 5 : Les piliers caractéristiques du métavers

Monde virtuel (temps réel)	En ligne (via internet)	Ouvert et partagé (multi-utilisateurs)
Social (communauté)	Cross-plateforme (interopérable)	Avec des outils de création (personnalisation)
Avec une économie hybride (blockchain)		

Dans cette projection, les technologies de blockchains sont centrales dans la définition d'un espace métaversel, car ces technologies et l'usage des crypto-monnaies sont récentes. Il est donc logique que les plateformes n'utilisant pas de blockchain, mais qui sont déjà des expériences d'espaces virtuels, tendent à devenir métaverselle en se rapprochant du centre gravitationnel de la blockchain. Nous pouvons tout de même rappeler que le sujet n'est encore pas totalement communément admis par la recherche en art et en informatique. Rémi Ronfard[96] s'y oppose en expliquant qu'on peut considérer un espace virtuel comme étant métaversel sans qu'il n'intègre de blockchain ou de crypto-monnaie. La suite reste à définir et de nombreuses tentatives de définitions semblent à venir. Dans la partie suivante, nous observons que certaines entreprises concurrentes du secteur du luxe se pressent déjà dans les espaces virtuels du métavers.

I.1.5.2. Les tentatives des concurrents de Chanel vers le métavers

Nous pouvons d'ores et déjà citer l'exemple prédominant de la marque Gucci qui s'est installé dans l'espace virtuel de l'application Roblox à deux reprises pour tenter sans doute de toucher une clientèle plus jeune afin de préparer son avenir en se faisant connaître très tôt par ses possibles futurs clients. Gucci cherche à exister aux yeux de la forte communauté de joueurs de Roblox qui domine le marché du jeu vidéo communautaire (voir figure 60).

[96] *Ibid.*

COMMUNAUTÉS DE JOUEURS	
Roblox	43 000 000
Fortnite	30 000 000
Zepeto	10 000 000
The Sandbox	2 000 000 d'utilisateurs enregistrés
Blankos	1 000 000
Second Life	900 000

Figure 60 : nombre de joueurs dans les différentes plateformes, 2022, crédit : Lampa, Ensam.

En janvier 2021, la marque a présenté un espace numérique dans la plateforme Roblox[97] intitulé : "Gucci Garden" (voir figure 61 a.). Il s'est avéré être très populaire. Plus de 20 millions d'utilisateurs ont visité le jardin l'année dernière, même s'il n'était disponible que pendant deux semaines. L'entreprise s'est également associée à SUPERPLASTIC pour créer une collection de NFT. Certains magasins Gucci ont commencé à accepter la crypto-monnaie comme mode de paiement en mai 2022."

a.  b. 

Figure 61 : a. Gucci Garden, campagne Archétype, 2021 ; b. Gucci Town, 2021, espaces numériques au sein de la plateforme Roblox, crédit : Gucci.

En mai 2021, Gucci lance ensuite sa deuxième expérience dans roblox, la Gucci Town. Un espace virtuel où les utilisateurs peuvent jouer à des mini-jeux, gagner des points et essayer des vêtements virtuels Gucci sur leurs avatars (voir figure 61 b.). Le vice-président exécutif des nouvelles activités de Gucci, Nicolas Oudinot, a déclaré au magazine *The Verge*[98] : "Le point de départ lors de la conception de l'expérience a toujours été la communauté". On remarque que l'idée de Gucci est d'utiliser et de fédérer des communautés déjà présentes dans les espaces du jeu vidéo comme des nouveaux moyens de communication. Il semble qu'il y ait beaucoup plus de consommation de jeux vidéo que de cinéma dans le monde aujourd'hui, en attesterait une étude de Statista dont un graphique est visible ci-dessous (voir figure 63 a.). Ainsi, la stratégie du luxe de se positionner dans les espaces du

[97] Valeria Goncharenko, « Gucci crée une ville dans Roblox », Metaverse Post, 30 mai 2022 , https://mpost.io/fr/gucci-creates-a-town-in-roblox/, (23 septembre 2023).
[98] Andrew Webster, « Gucci Built a Persistent Town inside of Roblox », *The Verge*.

jeu vidéo paraît intéressante à long terme pour la pérennisation des marques en présence. Le jeu vidéo est un des usages les plus présent du métavers aujourd'hui (voir figure 63 b.), rien d'étonnant si on considère le métavers comme un internet "gamifié".

a.



b.

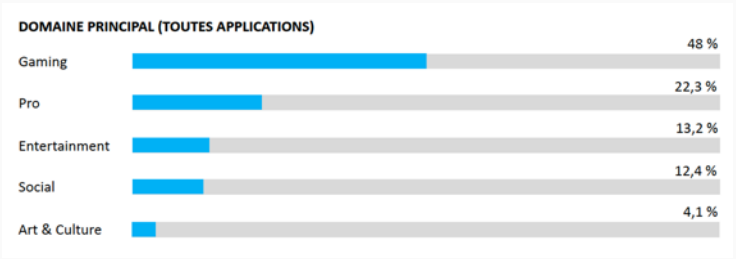


Figure 63 : graphique montrant le chiffre d'affaires mondial du divertissement entre 2018 et 2020 - crédit : b. Statista ; proportions des usages des espaces virtuelle, crédit : laboratoire lampa ENSAM, 2022.

En 2022, de multiples plateformes ont déjà été utilisées par les marques de luxe, que ce soit en expérience de réseau social, de divertissement jeu vidéo, ou en publicité événementielle (voir figure 64).

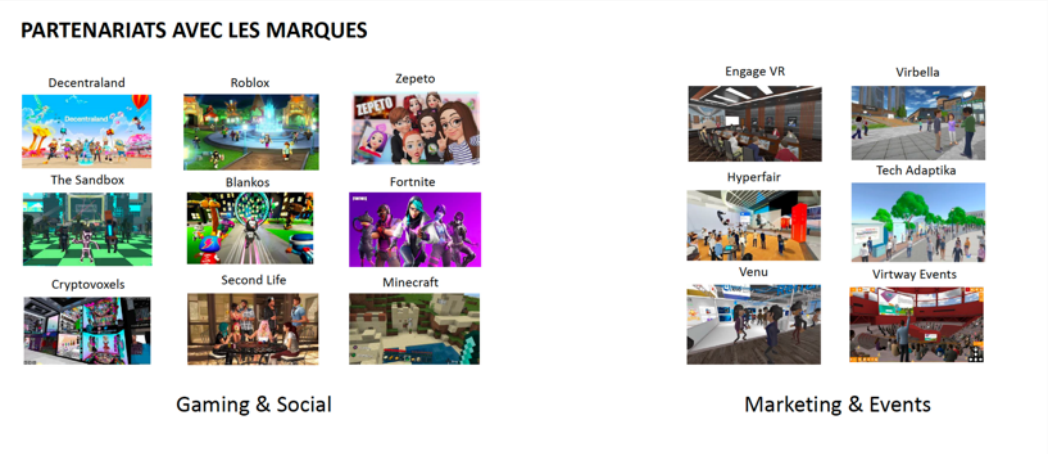


Figure 64 : catégorisation des plateformes selon celles qui ont effectué un partenariat avec des marques de luxe, laboratoire lampa ENSAM, 2022.

Face à ces productions concurrentes et à l'augmentation des usages de masse des jeux vidéo, des mondes virtuels et des technologies immersives (XR) comme interface-moyen de transport vers les mondes virtuels, la direction artistique de la maison Chanel fait face à une mutation de ses habitudes de communication sans précédent. Il est temps pour l'entreprise, via cette recherche, de se demander comment emprunter ces nouveaux espaces et continuer de se démarquer en développant des images

originales, singulières et prenant en compte la dimension écosophique.

I.3 Le devoir impératif d'améliorer le bilan RSE de la maison Chanel

Chanel est une maison centenaire qui se pose beaucoup de questions sur son utilité, ses valeurs et son futur. Son orientation progressive vers les technologies numériques immersives se concrétise en même temps que nous sommes dans un contexte politique et culturel de "transition écologique". Dans un manifeste intitulé "notre impact", la maison s'engage sur différents aspects qui regroupent des notions appartenant au champ de l'écosophie et des 3 écologies[99] sociétales, environnementales et des subjectivités humaines et qui est appelé stratégie RSE lorsqu'il est appliqué au monde de l'entreprise. Le manifeste explique que la maison Chanel a conscience que sa pérennité ne sera qu'à la condition où elle remplit ses devoirs d'optimisation, d'amélioration en développement durable et éco-responsable. Les objectifs de cette partie sont de présenter d'abord ce qu'est la RSE et ce qu'en fait Chanel aujourd'hui. Puis nous nous demanderons quel est l'impact écologique du métavers et où en est le champ esthétique de "l'art écologique" afin de nous aider à mieux cerner les leviers d'actions artistiques explorés et à explorer.

I.2.1 Définition de la RSE et ce qu'en fait Chanel

La RSE est définie par la commission européenne comme l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes[100]. En d'autres termes, la RSE c'est la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable. Une entreprise qui pratique la RSE va donc chercher à avoir un impact positif sur la société tout en étant économiquement viable", selon le site du ministère de l'économie du gouvernement français. Lors de nos premières réunions d'émulation créative (brainstorming) chez Chanel, nous remarquons que le sujet de la RSE est difficile à traiter pour les acteurs de la création et de la production du service Films & Images. Lorsque la question des enjeux éthiques et écologiques de différentes technologies comme la blockchain, du cloud rendering ou de l'IA sont soulevés au regard de l'émergence des mondes virtuels, le discours devient vite que

[99] F. Guattari, *op. cit.*
[100] Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, *op. cit.*

l'écologie n'est pas le rôle de notre service à nous. Comme il y a déjà un service RSE à part entière à la direction artistique qui s'occupe de ces sujets, nous n'aurions pas à nous en soucier et à nous limiter dans nos choix créatifs dès le début de la conception des projets. Au service qui s'occupe des réflexions pour les innovations technologiques et des maquettes de recherche & développement, le même discours se fait entendre et il est dit qu'il n'est pas souhaitable de faire des choix idéologiques au préalable pour choisir si oui ou non une technologie doit être explorée malgré ses dimensions incompatibles avec le développement durable. L'approche systémique d'une éco-conception ne semble pas réellement mise en avant dans les processus de réflexion de projets innovants pour le moment. Il semble qu'une acculturation sur ces sujets est un enjeu important dans une dynamique souhaitée de recherche de RSE en création numérique. Dans le manifeste intitulé "notre impact", il est écrit : "Nous reconnaissons que la valeur à long terme de la Maison dépend de notre capacité à apporter une contribution significative aux écosystèmes environnementaux et sociaux où nous opérons. Chanel est une entreprise indépendante qui croit en la liberté de création, cultive le potentiel humain et agit pour avoir un impact positif sur le monde." Le texte explique que la maison souhaite avoir un impact :

- "POUR LES PERSONNES : Créer une culture d'inclusion permettant le développement de chacun et la progression de tous." Il s'agit d'écologie sociétale et mentale.
- "POUR LA SOCIÉTÉ : Mettre nos ressources et notre influence au service de la société." Il s'agit d'écologie sociétale également.
- "POUR LA PLANÈTE : Faire évoluer notre modèle pour préserver la nature et les communautés dans les écosystèmes où nous opérons." Il s'agit d'écologie environnementale.
- "POUR L'ART & LA CULTURE : Prolonger notre engagement de toujours en soutien aux Arts pour imaginer l'avenir." Il s'agit d'écologie mentale ou des subjectivités humaines.

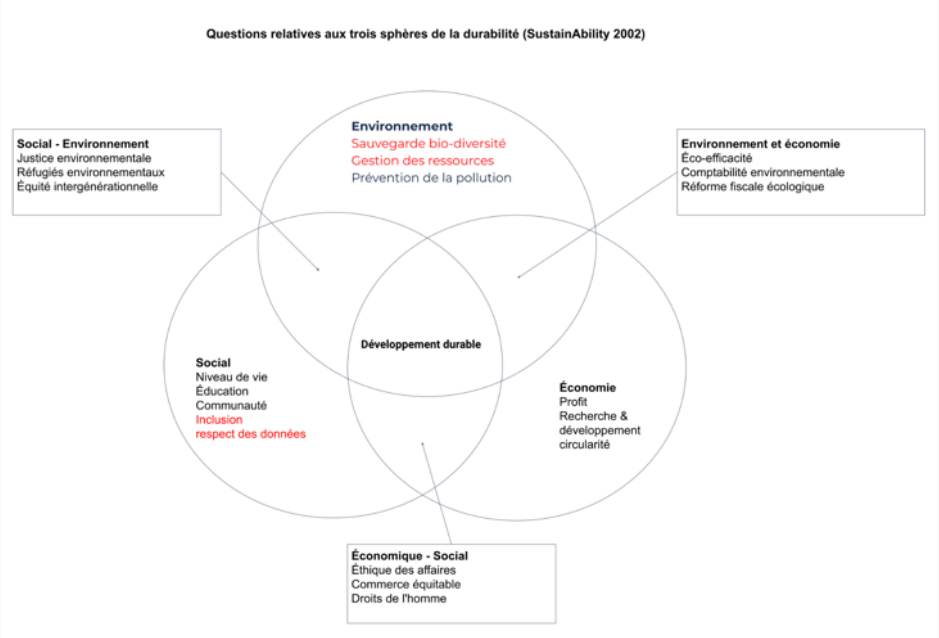
Selon le manifeste présentant les objectifs RSE de la maison, le rapport "Chanel 1.5"[101], la maison Chanel subit des pressions extérieures et les attentes croissantes des partenaires, régulateurs et de ses propres collaborateurs, La Maison a déjà contribué au développement durable, notamment sur :

- L'innovation produit, en utilisant des matériaux organiques et en adoptant l'éco-conception.
- La mise en place d'une chaîne d'approvisionnement durable, tenant compte des impacts environnementaux et sociaux.
- L'amélioration du transport, de la logistique et la réduction de l'empreinte carbone numérique.

[101] CHANEL, *op. cit.*

- Les partenariats de recherche, notamment avec l'Université de Cambridge, dans le domaine du développement durable.
- Les investissements dans les boutiques et les activités en matière d'impacts environnementaux et sociaux, ainsi que la transmission des savoir-faire artisanaux.

Dans le schéma ci-dessous, nous rappelons ce qui constitue le développement durable pour une entreprise, et dont la RSE Chanel s'inspire.



Figures 65 : Le développement durable représente la totalité de la démarche RSE d'une entreprise.

Ainsi l'objectif est d'avoir une activité qui permet l'équitable, le vivable et le viable. Alors comment la maison Chanel s'y prend-t-elle déjà sur ces différents sujets ? Nous proposons de réaliser un état des lieux des actions et philosophies RSE de la maison Chanel pour répondre à cette question.

I.2.1.1 Arts, culture & engagement social

Dans le domaine de l'écologie mentale et des subjectivités humaines, Chanel s'engage pour la préservation de son propre patrimoine culturel et entretient des partenariats avec des musées sur des objets d'arts. Un partenariat avec le centre Pompidou met en avant les artistes proposant des nouvelles idées sur l'écologie urbaine de demain en réponse aux exigences environnementales actuelles. Un partenariat avec le Underground Museum de Los Angeles met en avant les curateurs innovants qui réfléchissent à l'accès à la culture pour tous. La fondation Chanel met en avant la visibilité des femmes du monde entier via des mécénats et des partenariats artistiques, culturelles et

sociaux. Dans le cadre d'une écologie sociale, Chanel s'engage dans des projets d'inclusion. La maison a mis en place des partenariats avec des associations comme Rev'elle pour l'inclusion des femmes dans le monde de l'entreprise et l'accompagnement vers de l'entreprenariat. La fondation Chanel propose également d'aider les femmes du monde entier à entreprendre.

I.2.1.2 L'écologie environnementale selon la direction artistique Chanel Parfums Beauté

Chanel s'est engagé sur le chemin de la RSE via un programme global et transversal nommé Chanel mission 1.5 en référence à l'objectif de ne pas dépasser l'augmentation de 2 degrés de la moyenne de température mondiale. Chanel Mission 1.5° est sa stratégie d'action pour le climat, lancée en 2020 pour transformer l'ensemble des activités en conformité avec les ambitions de l'Accord de Paris contre le changement climatique[102]. Dans ce projet, l'entreprise a établi des objectifs sur le long terme pour ce qu'elle cherche à accomplir d'ici 2030. L'ambition de la maison Chanel est de créer de beaux produits en harmonie avec la nature et la société, en s'efforçant d'avoir un impact positif sur le climat, la nature et la biodiversité et de veiller à l'épanouissement des personnes qui font partie de la chaîne de fabrication du rêve promis par Chanel. Le faire de manière éthique. Des innovations en termes d'approvisionnement, transformation, utilisation des produits et matériaux, ainsi que sur les savoir-faire de création et leur transmission sont des directions nécessaires à un avenir durable. Chaque avancée dans l'un de ces domaines contribue collectivement à augmenter la valeur et l'impact social et environnemental positif de la maison Chanel, mais aussi de la société. A l'image d'une forêt de bambou qui ne part que d'une seule racine, l'énergie du développement durable est rhizomique et chaque bambou est l'une de ses émergences rhizomiques. A chaque évolution écosophique, nous deviendrons une émergence rhizomique du développement durable. Rapporté à la création numérique, Manola Antonioli[103] met en avant l'importance de dispositifs post-médias en disant que "les dispositifs "post-médias" désignent dans la pensée de Guattari une multiplicité ou rhizome de "petits médias" qui pourraient offrir à des subjectivités individuelles ou de groupe la possibilité de s'exprimer en dehors des médias de masse et des modèles de subjectivité standardisés qu'ils proposent." Le rhizome fait ici office de lien social créé par la génération et l'entretien commun de nouveaux imaginaires écosophiques.

[102] Eddy Banaré, « Félix Guattari, Qu'est-ce que l'écosophie ? », *Lectures*, 23 janvier 2014.
[103] M. Antonioli, *op. cit.*

I.2.1.3 L’impact énergétique des tournages vidéo et des shooting photo

Notre équipe, Films & Images, s’occupe des tournages de films et des séances photos pour les campagnes de publicité. Dans la campagne N°1, on parle de formule, de packaging, d’agro-écologie et de culture traditionnelle des fleurs comme à Grasse, ou encore d’éco-conception de produits. Mais on ne parle pas d’écologie de la production d'images. Lors de notre état de l’art au sein des initiatives RSE de la direction artistique Chanel Parfum Beauté, nous avons découvert un document présentant une charte d'éco-conception pour un shooting photo, en prenant comme cas d'étude la campagne "LES BEIGES SUMMER OF GLOW" des années 2020 et 2021. Les principes de production et de post-production qui souhaitent s'inscrire dans une démarche éco-responsable, et donc visant à réduire l'impact environnemental doivent respecter les mises en œuvre suivantes :

- Réutilisation d'éléments de décors déjà utilisés dans des campagnes antérieures, tels que le parquet, la bouée, la bâche, etc.
- Utilisation de projecteurs LED pour travailler la lumière, permettant une consommation énergétique réduite.
- Collaboration avec des équipes techniques et des fournisseurs locaux, favorisant une approche plus durable et limitant les transports.
- Gestion responsable de la régie/cantine : utilisation de produits de saison, tri des déchets, vaisselle réutilisable ou recyclable, recours à des services de taxi vert pour les déplacements.

Les outils disponibles pour soutenir et être des compléments d’information sur cette démarche incluent :

- La "Charte des Achats Responsables" de Chanel, guidant les choix d'approvisionnement pour réduire l'impact environnemental.
- La Fondation GoodPlanet, créée en 2005 et reconnue d'utilité publique en 2009, qui promeut des initiatives éco-responsables.
- La Réserve des Arts, une organisation qui collecte et redistribue des matériaux pour les activités artistiques et créatives, contribuant ainsi au recyclage et à la réutilisation.
- Ecoprod Collectif, un groupe fondé en 2009 par l'ADEME (Agence de la transition écologique), Audiens et la Commission du Film d'Île de France, qui vise à encourager des pratiques de production plus respectueuses de l'environnement dans l'industrie du film.

Les exemples de bonnes pratiques d'éco-conception de ce shooting illustrent comment des mesures concrètes et des collaborations stratégiques peuvent être mises en place pour réduire l'empreinte environnementale lors de la production et de la post-production d'une campagne publicitaire. Nous proposons de faire un focus sur l'initiative associative Eco-prod. Elle a pour but d'agir pour des productions audiovisuelles et cinématographiques plus respectueuses de l'environnement en mettant à disposition des outils et des conseils de bonnes pratiques. Cette association a créé un label "éco-prod" pour les productions de films qui respectent ses normes et règles. Il est mentionné dans le guide que lorsque l'on réfléchit à son calcul d'impact carbone, les vols en avion pour se déplacer augmentent le coût carbone de la production significativement et ce n'est pourtant pas un point soulevé par l'exemple d'éco-conception d'un shooting de Chanel cité ci-dessus. Dans l'optique où l'emploi de matériel et d'équipes locales pour les tournages est plus positif, il serait intéressant de se demander si l'usage d'outils technologiques numériques comme la virtual production pourrait pallier le problème des vols d'avions pour ne pas avoir à se déplacer à l'autre bout de la terre pour shooter en décor naturel. Mais il faudra un calcul approfondi pour savoir si elle constituera une réponse plus écologique lorsque l'on prend en compte la totalité du cycle de vie des écrans et des ordinateurs, étant donné que ces écrans et composants micro-électroniques ne sont pas locaux et sont majoritairement produits en Chine. Il est à noter que selon le graphique ci-dessous, les habitudes de voyage en avion à des fins de déplacements professionnelles à la suite de la crise du covid-19 ont globalement baissé pour l'ensemble de l'activité Parfums Beauté dont le service Films & Images fait partie (voir figure 66).

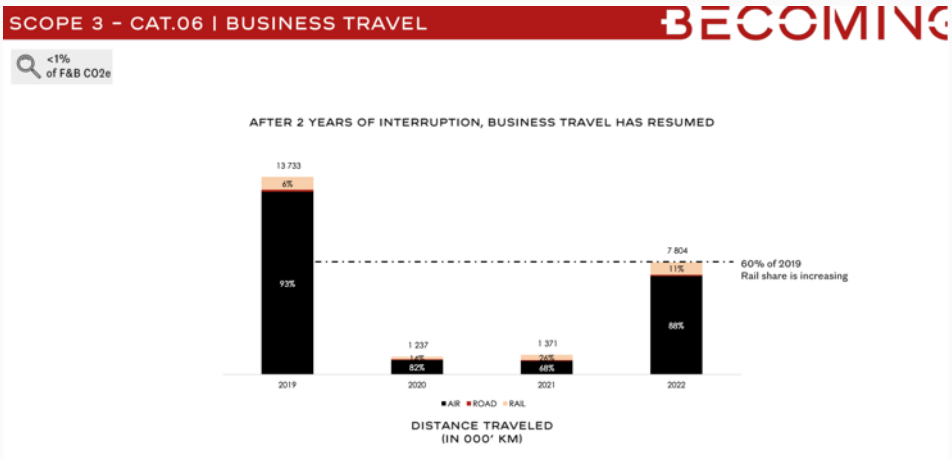


Figure 66 : utilisation des avions pour les voyages professionnels en 2022- service RSE Chanel Parfum Beauté.

L'ambassadeur RSE de l'équipe Films & Images, qui s'occupe de la gestion d'un studio de tournage, suit les recommandations d'Éco-prod cinéma. Il propose notamment des plats végétariens et le tri des

déchets. Dans la charte d'écoproduction qu'il a réalisée pour les tournages, figure une liste d'objectifs liés à la sensibilisation et à l'incitation aux bonnes pratiques dans le contexte de la production. Ces objectifs visent à promouvoir des actions responsables, durables et respectueuses de l'environnement au sein des équipes internes, ainsi qu'avec les sociétés de production et les prestataires avec lesquels le service Films & Images travaille. Voici les objectifs :

- **Soutenir les achats responsables afin de favoriser le développement durable (préproduction et production)** : Il s'agit de promouvoir l'achat de matériaux, de fournitures et d'équipements provenant de sources durables, respectueuses de l'environnement et éthiques. Cela peut contribuer à réduire l'impact environnemental des activités de production.
- **Amélioration de la gestion des déchets durant chaque étape de la production des visuels (restauration et recyclage du matériel à risque)** : Cela implique de mettre en place des pratiques pour réduire, réutiliser et recycler les déchets générés tout au long du processus de production. Cela peut comprendre la gestion des déchets liés à la préparation des visuels, ainsi que la restauration et le recyclage du matériel utilisé.
- **Développer une mobilité responsable (régie générale et transports)** : Cela vise à encourager des modes de déplacement plus respectueux de l'environnement pour les équipes de production et les acteurs impliqués. Cela peut inclure la promotion du covoiturage, de l'utilisation des transports publics ou de modes de transport à faible émission de carbone.
- **Réaliser des économies d'énergie et favoriser l'emploi d'énergie verte (production et moyens techniques)** : Cet objectif consiste à réduire la consommation d'énergie pendant la production et à privilégier les sources d'énergie renouvelable, telles que l'énergie solaire ou éolienne, pour alimenter les opérations techniques.
- **Nommer un référent éco-production pour l'action globale à chaque étape de la production** : Cela signifie désigner une personne responsable de coordonner les efforts liés aux pratiques écologiques et durables à toutes les étapes de la production. Cette personne pourrait jouer un rôle clé dans la mise en œuvre des initiatives et la communication interne.

En effet, lors de l'entretien réalisé avec Lancelot Pomepui en 2022, il nous avait déclaré qu' "une des missions nécessaires serait de mettre à plein temps une personne sur la RSE pour suivre les projets des autres afin de les aider à faire leur bilan carbone dans une démarche de formation en étude d'impact. Il faudrait que cette personne soit suffisamment extérieure aux projets pour avoir le temps de faire une analyse globale des processus de production à l'échelle de toute l'équipe et de tous les projets." En résumé, il faudrait recruter quelqu'un pour conduire une étude d'impact globale autour

de la création et la production des shooting du service Films & Images de Chanel, puis pour faire des recommandations à chaque poste et suivre l'amélioration globale des démarches de chacun. Ensuite la charte propose plusieurs actions éco-responsables à mettre en œuvre lors de la pré-production, qui nous concerne plus directement, pour minimiser l'impact environnemental. Voici une explication de chacune de ces actions :

1. **Privilégier la vidéoconférence** : Plutôt que de se déplacer physiquement pour des réunions ou des discussions, opter pour la vidéoconférence permet de réduire les émissions de carbone liées aux déplacements. Cela contribue à économiser du temps et des ressources tout en limitant l'empreinte carbone.
2. **Privilégier le choix d'équipes locales (équipes techniques, mannequins, etc.)** : Engager des équipes locales plutôt que de faire venir des professionnels de loin peut réduire les émissions de carbone liées aux déplacements. Cela favorise également l'économie locale.
3. **Dématérialiser au maximum les documents et les échanges, économiser le papier et privilégier les visioconférences aux déplacements** : Réduire l'utilisation du papier en optant pour des documents électroniques et en favorisant les échanges numériques contribue à économiser les ressources et à minimiser le gaspillage.
4. **Acheter du papier éco-labellisé** : Si l'utilisation de papier est inévitable, opter pour du papier éco-labellisé signifie choisir un matériau qui provient de sources gérées de manière durable.
5. **Travailler avec des fournisseurs de bureau écoresponsables** : Collaborer avec des fournisseurs qui adoptent des pratiques écoresponsables dans la fabrication de leurs produits contribue à encourager des pratiques durables et à soutenir des initiatives respectueuses de l'environnement.
6. **Nettoyer les bureaux avec des produits d'entretien qui possèdent l'éco-label européen** : Utiliser des produits de nettoyage certifiés éco-label européen garantit que les produits répondent à des normes environnementales strictes et minimisent les impacts négatifs sur l'environnement.
7. **Définir et mettre en place toutes les démarches visant à économiser l'énergie et à favoriser le recyclage ou la réutilisation des ressources** : Intégrer des démarches concrètes pour économiser l'énergie et promouvoir le recyclage ou la réutilisation à toutes les étapes de la production contribue à réduire l'impact global de l'activité.

Nous détaillons en Annexe la suite des recommandations qui concernent les phases de production et de post-production des images. En effet, ces phases s'éloignent un peu du cadre de notre équipe création chargée de la conception et de la création des campagnes.

I.2.1.4 Le développement durable… du numérique à la direction artistique Chanel

Pour ce qui est d'une écoproduction en film d'animation, "le label éco-prod et Cartouch'Verte ont lancé un guide de l'animation éco-responsable qui est issu d'un travail collaboratif avec des experts et des professionnels de la filière animation 2D et 3D, partenariat avec Magelis, AnimFrance et Auvergne Rhône-Alpes In Motion. Cet outil est un premier jet constitué de cas d'études concrets qui seront complétés au fur et à mesure par des experts "mais aussi avec les données qui seront récoltées grâce au calculateur carbone de l'animation, le "Carbulator", en cours de développement chez AnimFrance", selon l'autrice[104] du site Ecoprod. On peut remarquer cependant à la lecture du guide un manque de focus sur la partie production en 3D temps réel, sur les arts immersifs et interactifs. De plus, le guide se concentre essentiellement sur l'impact carbone, soit l'écologie environnementale, sans porter vraiment intérêt au sujet de l'écologie de la pensée de la création. Il reste encore à inventer une méthode d'étude écosophique complète d'une production en 3D temps réel.

I.2.1.4.1 L'équipe RSE direction artistique, étude d'impact et compensations

Il y a une équipe RSE au sein de la Direction Artistique de la maison Chanel. Dans ce cadre, des réunions régulières sont organisées pour présenter aux salariés les objectifs RSE de la Direction Artistique, ou plus globalement du reste de l'entreprise. Ils sont chargés par exemple de mettre en place des principes de compensations, comme planter des arbres, face aux impacts négatifs sur l'environnement de l'entreprise. Mais leur mission est également l'étude d'impact carbone et une fois celle-ci réalisée, la mise en place de stratégies d'actions de réduction de cet impact carbone. L'équipe RSE de la Direction Artistique a déjà beaucoup travaillé sur la réduction d'impact carbone des domaines de la PLV (Publicité sur le lieu de vente), et de l'architecture en général, que ce soit pour les

[104] Alissa Aubenque, « Guide de l'animation éco-responsable », Ecoprod, 2022 , https://www.ecoprod.com/fr/les-outils-pour-agir/guide-de-l-animation-eco-responsable.html%20, (22 septembre 2023).

points de ventes ou d'autres créations de décors pour de l'évènementiel. On peut d'ailleurs citer l'usage de plexiglas recyclé. En 2020, 96% des plexiglas utilisés dans les PLV sont en plexiglas recyclé (vs. 43% en 2018) ce qui implique un gain de 45% sur l'impact carbone global. Cependant, nous sommes forcés de constater que les autres domaines sont encore peu développés et, ni rapport d'impact, ni recommandations n'existent encore aujourd'hui à la connaissance de tous. Voici les 5 domaines sur lesquels l'équipe RSE de la direction artistique travaille encore et qui n'ont pas à l'heure actuelle de données accessibles :

- PACKAGING & GIFTING (paquets et cadeaux)
- HORLOGERIE / JOAILLERIE
- ECO PROD / POST PROD : Intégrer les principes de développement durable aux activités liées aux shootings
- DIGITAL conception/création/production : mieux comprendre l'impact de nos activités numériques sur internet et les réseaux sociaux

Évidemment, l'impact des activités de créations numériques n'est pas explicitement cité dans le manifeste des équipes RSE de la direction artistique Chanel Parfum Beauté car l'usage des technologies de l'image de synthèse 3D est une activité relativement nouvelle. Le service Films & Images s'occupe historiquement plus des shootings, mais les frontières organisationnelles sur des sujets transversaux comme la création d'images de synthèse 3D pour du film ou des nouveaux espaces de narration sont floues. Les outils technologiques d'images de synthèse 3D sont utilisables en création comme en diffusion, et c'est la création précisément qui nous intéresse. Pour résumer :

- Au vu du récent investissement de Chanel dans les images de synthèses 3D, aucune donnée ne semble encore disponible sur l'étude de l'impact des activités numériques 3D de la maison Chanel.
- Les équipes RSE direction artistique sont encore dans une phase d'analyse de cet impact numérique avant de proposer des solutions massivement diffusables, mais une étude existe déjà sur des campagnes numériques 2D.
- Il existe des recommandations d'usage des outils numériques du côté de l'IT Chanel qui gère le parc informatique.

Il existe une étude sur la création d'images numériques, que nous présentons ci-dessous, mais elle concerne les campagnes en deux dimensions, les montages photographiques numériques et les dessins 2D.

I.2.1.4.2 Étude comparative campagne numérique web 2D optimisée chez Chanel

Au sein du service direction artistique Digital de Chanel, une étude entreprise en 2020 explore l'impact et les pratiques éco-responsables en matière d'images 2D créées avec des outils numériques et postées sur internet. Elle identifie de bonnes pratiques pour la conception et la production de publicités en ligne à l'automne de la même année. Un guide d'éco-conception numérique est en cours d'écriture et sera diffusé quand il sera terminé. Dans cette étude interne, les trois principaux domaines d'intervention pour ces bonnes pratiques numériques concernent des optimisations des polices de caractère, des visuels et images, ainsi que des vidéos. L'étude rappelle que l'empreinte environnementale de la création d'images numériques est liée au cycle de vie des appareils mais aussi à l'hébergement des données sur des serveurs pour un accès via le web ou des applications mobiles. Cette étude compare donc l'impact de la campagne en ligne "Gabrielle" avant et après une optimisation carbone numérique en 2019 et en avril 2021. L'optimisation des polices standard, comme Arial ou Calibri, en remplacement de polices spécifiques en ligne, permet un gain de -82% en poids. Cependant, les polices ne représentent qu'une faible partie de l'économie totale de la page. L'optimisation des visuels réduit le poids de -67% sur mobile et -48% sur desktop grâce à la compression et à des formats optimisés selon le support. L'optimisation vidéo consiste notamment à éviter le chargement automatique de la vidéo, ce qui engendre un gain de -100%. Après l'optimisation, l'intégration des éléments dans la page de la campagne "Gabrielle" montre des économies significatives. Sur mobile, l'économie atteint 15,5 terra-octets par an pour l'ensemble des utilisateurs mobiles, et sur desktop, elle est de 3,2 terra-octets. En estimant les utilisateurs actifs, la réduction d'empreinte carbone pour la campagne équivaut à 1,3 tonne par an, soit l'équivalent de 26 allers-retours Paris-Londres en avion. Cette étude interne a pour objectif de confirmer les bonnes pratiques éco-responsables dans la création des moodboards pour les campagnes publicitaires. Pour rappel, la création de moodboard 2D est une des activités principales de l'équipe création au sein de la direction artistique Films & Images. Nous précisons en Annexe 3.4 les recommandations des équipes informatiques de Chanel pour aider les collaborateurs à réduire leur émission de carbone lors de leurs activités de travail au moyen des outils numériques.

I.2.1.4.3 Un jeu vidéo pour de la sensibilisation interne

Le jeu vidéo sur navigateur LA GALAXIE RSE DE Chanel PARFUMS BEAUTÉ sorti en avril 2023 est destiné aux équipes internes de Chanel. Il a pour but de sensibiliser les acteurs de l'internet de chez Chanel aux démarches RSE entreprises par la maison. Il est conçu comme un serious game, à savoir, un jeu à vocation d'apprentissage pédagogique (voir figure 67).



Figure 67 : Extrait du jeu vidéo « la galaxie RSE de Chanel », division Parfum Beauté, sur le thème de la planète ingrédients, 2023.

Il est à se demander quel impact, en termes de consommation d'énergie, ce type de réalisation implique vraiment. Le calcul des apports en termes de RSE de ce type de projet pourrait se poser sur l'apport en connaissance et en changement de comportement, comparativement aux ressources dépensées. Mais de telles quantifications sont complexes. La suite de la veille tend à approfondir en général ce champ de l'étude d'impact écologique du numérique. L'étude des apports en termes d'économie de la connaissance[105] étant difficilement quantifiables en comparaison et donc difficilement comparables.

I.2.2. Bilan RSE versus impact écologique du métavers

Dézoomons un peu de la maison Chanel et posons nous la question de l'impact écologique de la création numérique et des espaces virtuels en ligne. Est-il bien connu ? Est-il bien calculé ? Quel est l'état des connaissances sur le sujet ? Nous tentons de répondre à ce sujet en détail en Annexe 3.5, et proposons un résumé de cette recherche dans cette partie. Dans notre approche de recherche préliminaire nous pensions que, comme nous devons répondre à ces enjeux écologiques, nous devions faire un état de l'art complet du sujet de l'impact carbone du métavers. Cependant à mesure

[105] Idriss Aberkane, *L'Âge de la connaissance*, Paris, Robert Laffont, 2018.

que nous plongions dans cette recherche, il nous est apparu évident que le sujet est complexe et en cours de construction par de multiples partenaires internationaux, étatiques, industriels et individuels.. Nous pouvons tout de même proposer quelques indicateurs pour cerner le sujet sans trop rentrer dans le détail.

I.2.2.1 Une méthode de calcul du bilan carbone d'une création numérique de dessin en RV

La première chose que nous nous sommes dites, c'est qu'il fallait trouver une méthode d'analyse pour calculer l'impact carbone d'une création numérique. On sait grâce à the Shift project[106] que la part du numérique correspondrait à 4% des émissions en 2019, et le groupe de recherche prévoit qu'il atteindra environ 8% des GES mondiales en 2025 dans le pire des scénarios (voir figure 68). De ce fait, on se demande bien comment le métavers, qui ajoute de nouveaux contenus et de nouveaux usages au numérique, ainsi que la promesse de nouvelles connexions pour une durée plus longue, pourrait améliorer les choses.

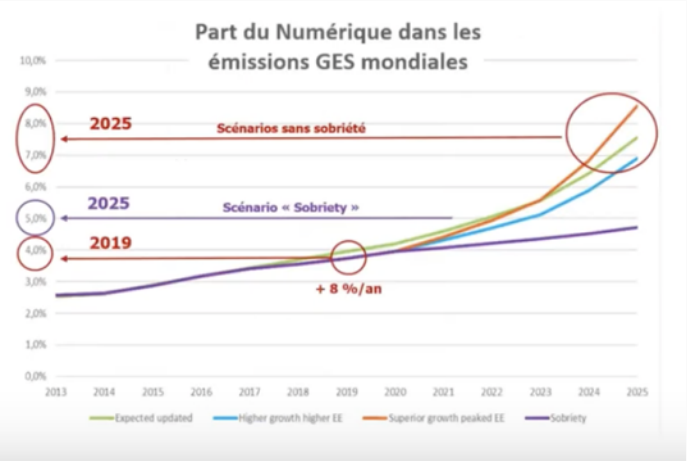


Figure 68: Travaux sur le poid du numérique dans les émissions de GES mondiales - crédit : rapport de the shift project, pour une sobriété numérique, 2019.

Pour suivre l'exemple de The Shift Project, où l'étude d'impact est la première étape à réaliser, nous avons tenté l'exercice pour notre propre pratique et avons donc choisi le cas d'étude d'une création numérique réalisée en 1H postée sur les réseaux sociaux. Afin de comprendre comment mesurer son impact, nous avons regardé comment s'y prenaient différents acteurs et quelle était leur unité de mesure. Selon the Shift Project, une initiative de Jean Marc Jancovici, chercheur en énergie, il est possible de calculer l'impact et mesurer les coûts en kilo équivalent carbone. Il se note kg CO_2e.

[106] The Shift Project, *op. cit.*

L’usage de l'électricité pendant l’heure d’utilisation est à considérer différemment en France car le coût de production de l'énergie y est différent par rapport à d’autres pays. Comment calculer l'empreinte carbone (GES - Gaz à Effet de Serre) en kilogrammes équivalents de CO2 (kg CO2e) pour une heure de création numérique en réalité virtuelle (VR) en France ? En croisant plusieurs sources, voici la méthode de calcul que nous proposons :

1. Recherche sur internet (0,036 kg CO2e) : Le coût environnemental pour effectuer une recherche en ligne est estimé à 0,036 kg CO2e selon l'outil de calcul "carbonalyser".
2. Consommation d'énergie pour l'art numérique sur un PC gamer (0,03 kg CO2e) : Une heure de création sur un PC gamer en France, incluant la consommation d'énergie et la connexion Wi-Fi, génère environ 0,03 kg CO2e selon les estimations de "greenIT" (ou 0,0014 kg CO2e selon l'ADEME).
3. Activités liées à la recherche d'images (0,008 kg CO2e) : Le temps passé à naviguer sur le web pendant 10 minutes pour chercher des images entraîne un coût d'environ 0,008 kg CO2e selon "carbonalyser".
4. Téléchargement des images (0,00044 kg CO2e) : Le téléchargement de images (2 Mo au total) a un impact d'environ 0,00044 kg CO2e selon "carbonalyser".
5. Énergie pour le casque VR (0,001 kg CO2e) : Une heure d'utilisation d'un casque VR consomme environ 10 Wh, équivalent à environ 0,001 kg CO2e selon une source de référence.
6. Amortissement sur le cycle de vie (0,186 kg CO2e pour le PC gamer, 0,067 kg CO2e pour le casque VR) : Le coût environnemental lié à l'amortissement sur le cycle de vie est pris en compte, basé sur les émissions estimées pour chaque dispositif.

En fin de compte, le bilan carbone total pour la création d'une vidéo de 0,5 secondes en une heure (sans diffusion) est de 0,293 kg CO2e.
Avec diffusion sur Instagram, les coûts supplémentaires sont pris en compte :

1. Téléchargement et diffusion sur Instagram (0,00044 kg CO2e) : Le téléchargement et la diffusion d'une vidéo de 2 Mo sur Instagram génèrent environ 0,00044 kg CO2e selon "carbonalyser".
2. Diffusion et vision sur Instagram (0,062 kg CO2e) : La diffusion et la visualisation de la vidéo sur Instagram ont un impact d'environ 0,062 kg CO2e.

Le total bilan carbone pour la création d'une vidéo de 0,5 secondes en une heure, avec diffusion sur Instagram, est de 0,355 kg CO2e.



Figure 69 : création personnelle de vidéo animée en RV diffusée sur instagram avec son bilan carbone en description, 2021.

Pour finir, nous ajoutons le résultat de notre calcul à nos créations dans leur description sur instagram (voir figure 69). La sensibilisation consiste alors à intégrer dans la description de l'œuvre son bilan carbone. On pourrait d'ailleurs se demander si le bilan carbone ne pourrait pas devenir un élément plastique intégré dans la forme plastique ou graphique de l'œuvre ? Mais cela pose la question de la manière de le faire de façon élégante et graphiquement intéressante. Cette méthode de calcul d'impact a ses limites, elle ne prend pas en compte certains facteurs comme le fait que l'extraction des ressources entraîne des problèmes sociaux en plus des pollutions aériennes et aquatiques, tels que l'exploitation d'une main-d'œuvre juvénile ainsi que des impacts sur leur santé. De plus, le transport vers les usines et ateliers consomme beaucoup d'énergie et contribue aux émissions de gaz à effet de serre. A long terme, elle pose de vraies problématiques civilisationnelles comme l'enfouissement des déchets nucléaires non recyclables, la pollution des sols impactant la biodiversité et donc la survie de l'être humain dans un écosystème autosuffisant et stable, etc. Réaliser cette étude d'impact nous a permis de nous rendre compte de l'aspect systémique de ce sujet, et de la difficulté de le traiter en prenant tous les facteurs en compte, pour peu qu'on ait des chiffres à disposition ou qu'on puisse réaliser certain calcul sans perdre de vue l'enjeu de création de cette thèse.

I.2.2.2 Les points supposément positifs du métavers sur la baisse du transport aérien

Un article sur le site de Stéréolux[107] nous parle de l'étude d'impact d'une œuvre d'art numérique nommée Far Away, réalisé par Chevalvert, le studio et Hemisphere, l'organisme d'étude. L'œuvre se compose de néons sur pieds, de moteurs rotatifs, de batteries et de capteurs. "L'étude révèle que l'œuvre est relativement bien pensée, conçue et sobre en consommation énergétique, mais que le voyage et l'importation de ses composants électroniques suffisent à alourdir considérablement son impact. Les chiffres nous ont même surpris car nous ne pensions pas que cela pouvait aller aussi loin alors que les objets électroniques en question sont petits et tiennent dans le creux de la main" Cette étude, peut être une bonne base de calcul carbone pour les futures expériences d'art numérique de Chanel. Elle nous permet de comprendre que le transport et l'importation, notamment par avion, sont des facteurs qui alourdissent considérablement l'impact. Par sa capacité à réduire le nombre de trajets en avion sur le long terme, une étude de (You) exprime un potentiel bénéfice du métavers sur l'environnement, suggérant qu'il pourrait réduire la température mondiale de 0,02°C d'ici la fin du siècle. Publiée dans la revue Energy and Environmental Science, l'étude examine les effets positifs d'une croissance du métavers sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre. En se basant sur des données de secteurs clés tels que la technologie, l'énergie, l'environnement et les affaires, les chercheurs de l'article ont projeté trois trajectoires d'expansion du métavers jusqu'en 2050 : lente, nominale et rapide. Ils estiment que d'ici 30 ans, plus de 90 % de la population pourrait adopter cette technologie. L'utilisation du métavers, en particulier pour le travail à distance, l'apprentissage à distance et le tourisme virtuel, pourrait ainsi réduire les émissions de gaz à effet de serre de 10 gigatonnes d'ici 2050, diminuer la concentration de CO2 dans l'atmosphère et réduire la consommation d'énergie domestique[108]. Les changements d'usage que le travail à distance implique permettraient "une limitation des voyages d'affaires qui serait la plus bénéfique pour l'environnement." Selon l'étude, il pourrait être un outil utile à l'écologie s'il est exploité de manière raisonnable, un peu comme l'IA dont nous parlions précédemment. Il est à noter que ces modifications d'usages en termes de déplacement pourront aider à faire baisser l'empreinte globale de l'homme sur le réchauffement climatique, mais en fin de compte, les chercheurs Zhao et You expliquent que selon leurs calculs, le métavers pourrait contribuer à faire baisser la température de la surface du globe de seulement 0,02 degré au maximum". Le métavers pourrait donc avoir un impact

[107] Martin Lambert, *Analyse du cycle de vie de l'œuvre Far Away*, 2022.la
[108] N. Zhao et F. You, *op. cit.*

non pas négatif, mais mesurément positif s'il est employé de manière raisonnée. Ainsi, le métavers n'impliquerait pas nécessairement un horizon destructeur pour l'environnement, la biodiversité et la survie durable de l'espèce humaine.

I.2.2.3 L'impact écologique du métavers selon une écologie gestionnaire

L'impact écologique du métavers est un sujet complexe à étudier, tout comme l'impact écologique des technologies numériques. C'est un sujet qui fait appel à la pensée systémique[109] et il ne nous paraît pas pertinent de trop perdre la lecture dans le détail de cette recherche qui se trouve par conséquent en annexe 3.5 de la thèse. Nous exposons dans cette partie le résumé d'une recherche plus poussée. Tout d'abord, nous avons pu observer deux visions "politiques" différentes[110] dans notre recherche sur une écologie pour le numérique :

- Une première en continuité sociétale et civilisationnelle qui s'inscrit dans une recherche d'alliance avec le concept économique de croissance du monde capitaliste. Cette vision est traitée avec un point de vue souvent technique, logique et idéologique (l'écologie "gestionnaire" de Naess).
- Une seconde en rupture sociétale et civilisationnelle, qui prône un "shift"[111], un tournant de notre système, via des concepts comme la sobriété énergétique ou la décroissance et qui se retrouve plutôt traitée dans un angle de lanceur d'alerte ou de manière plus artistique, spirituelle et philosophique, ce que nous observerons dans la partie d'après (l'écologie profonde de Naess).

Selon Yves Citton, les deux approches ne seraient pas à opposer mais à articuler par une complémentarité dynamique, par exemple l'écologie gestionnaire permet une prise conscience par l'analyse et l'écologie radicale des propositions de mise en œuvre de façon concrète. L'impact principal du numérique se trouve dans le cycle de vie des composants électroniques qui représente 78% de l'impact global du numérique selon l'Ademe[112]. Dans cette proportion, 79% de l'impact provient directement de la phase de fabrication et 21% de l'utilisation. En effet, leur fabrication

[109] Sandra Rodriguez, Matthew Roman, Samantha Sturhahn et Elizabeth Terry, *Sustainability Assessment and Reporting*, University of Michigan's Ann Arbor Campus, 2002.
[110] Y. Citton, *op. cit.*
[111] The Shift Project, *op. cit.*
[112] « Impact environnemental du numérique en 2030 et 2050 : l'ADEME et l'Arcep publient une évaluation prospective », ADEME Presse, https://presse.ademe.fr/2023/03/impact-environnemental-du-numerique-en-2030-et-2050-lademe-et-larcep-publient-une-evaluation-prospective.html, (22 septembre 2023).ade

nécessite l'extraction et le raffinement de minerais, un processus très énergivore. Puis ces métaux raffinés sont déplacés pour être assemblés en Chine, un processus énergivore également[113]. De plus, le recyclage et la fin de vie des appareils comme le reconditionné n'est pas assez valorisé et systématisé[114]. Aujourd'hui en 2023, les métaux se raréfient, les mines produisent moins de minerais et les processus pour les extraire et les raffiner sont donc de plus en plus lourds pour l'environnement. Nous précisons ces chiffres en Annexe 3.5, mais il est clair que diminuer le nombre d'appareils électroniques en circulation et en production semble essentiel à un écosystème numérique plus durable. La finitude des ressources implique qu'un jour il n'y en aura plus, ce qui nous fait nous questionner sur l'avenir et l'évolution de l'art numérique dans un futur où il n'y aura plus de ressources pour construire des ordinateurs accessibles pour tous.

Nous détaillons en annexe 3.5 l'étude d'impact des 21% restants et qui concernent les phases d'utilisation des appareils électroniques, ainsi que des 22% du numérique restant et qui concernent globalement l'énergie nécessaire à la circulation des données numériques. La vision idéologique techno-solutionniste abordée en annexe évoque la nécessité d'une accélération des dépenses énergétiques pour entraîner des IA à optimiser nos modèles énergétiques. Elle met en avant le cloud gaming comme facteur de diminution progressive des matériels électroniques chez les particuliers et les entreprises car les calculs seront centralisés et donc mieux gérés écologiquement en déplaçant la responsabilité écologique de l'utilisateur vers les industriels. La nuance que nous pourrions apporter à l'usage de l'IA et du cloud gaming comme réponse aux enjeux écologiques des créations numériques est précisément leur idéologie techno-solutionniste ou "long-termiste" qui s'efforce de croire que la technologie sauvera toujours l'humain de sa condition jugée comme limitée ou limitante (RÉ smyrnaios). L'étude de l'ADEME-Arcep[115] met plutôt en avant le scénario d'une "génération frugale" qui aurait adopté la direction de sobriété numérique compatible avec "l'écologie profonde"[116] pour améliorer l'empreinte carbone du numérique et son impact sur le climat (voir figure 70).

[113] E. Drezet, *op. cit.*

[114] Eric Drezet, « Le recyclage des métaux », Ecoinfo, 3 septembre 2014 , https://ecoinfo.cnrs.fr/2014/09/03/3-le-recyclage-des-metaux/, (22 septembre 2023).

[115] ADEME-Arcep, « évaluation prospective de l'ADEME et l'ARCEP sur l'impact environnemental du numérique en 2030 et 2050 ».

[116] Arne Naess, « Deep Ecology and Ultimate Premises », *Ecologist*, vol. 18, 1988.

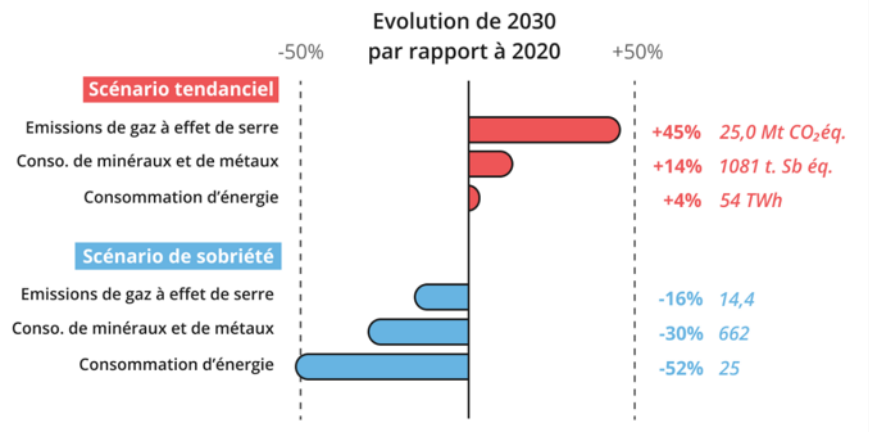


Figure 70 : scénarios d'évolution de l'impact du numérique envisagés par l'étude ADEME-Arcep, 2023.

Ainsi, d'autres visions s'opposent à cet imaginaire numérique selon lequel il faudrait passer par plus de dépenses d'énergies avant d'arriver à une situation de consommation stable et un avenir numérique durable, ces solutions se tournent plutôt vers un pas de côté, une forme de décroissance plutôt qu'une fuite en avant, et nous explorons ces visions plus bas par un prisme plus esthétique que technique.

I.2.3. Déclinaisons numériques de "l'art écologique" pour inspirer Chanel

Après notre analyse des impacts RSE de la virtualité et de sa partie plus technologique inhérente à sa pratique artistique, retournons vers le champ de l'art et intéressons-nous à l'art écologique pour nous inspirer dans notre quête. En effet, nous voulons faire des créations artistiques en prenant en compte l'écologie. Alors nous devons d'abord analyser les pratiques artistiques qui se revendiquent d'une réflexion écologique. Comme vu précédemment, Félix Guattari identifie 3 écologies : environnementale ; sociétale ; mentale (production de subjectivités humaines/imaginaires/postures/choix…) pour une réflexion depuis l'écologie : science de la maison vers l'écosophie : la sagesse d'habiter la maison. L'objectif est de passer de l'étude chiffrée, à l'état d'esprit qui pousse à l'action. Il ne s'agit pas que de penser mais aussi de panser. Cela ne signifie donc pas uniquement de s'inquiéter sur son bilan carbone, même si c'est un point très important, car l'artiste a également un rôle d'influenceur à cerner et pratiquer. En effet, de par la nature systémique de la question écologique[117], nous avons fait le choix de procéder en premier lieu à l'analyse d'impact

[117] Usbek & Rica, « Bienvenue dans l'ère des crises systémiques, issu de la publication de la Croix-Rouge Française Imaginer demain. », *Usbek & Rica*.

carbone des outils numériques nécessaires à la création numérique. Cependant, en création, il faudrait prendre en compte également d'autres facteurs que l'impact carbone. S'il s'agit de penser et d'expérimenter un art numérique écologique pour la création Films & Images de la direction artistique Chanel, il nous faut baliser les avancés esthétiques sur le plan d'un "art numérique écologique" afin de nous en inspirer pour nos expérimentations en partie 3. Nous souhaitons expliciter notre intérêt pour l'art contemporain dans cette recherche car, en observant les manières dont les créatifs de la maison Chanel s'inspirent, nous réalisons à quel point l'art contemporain est une source riche d'idées pour les créatifs des publicités pour les parfums qui sont régulièrement nourris d'une veille sur les actualités du domaine.

I.2.3.1. L'art écologique n'est plus un art de la marge dans l'ère post-covid

Dans son livre *Un art écologique : création plasticienne et anthropocène*[118], Paul Ardenne analyse que d'un point de vue du secteur culturel, "les formes d'arts écologiques existent depuis les années 60" mais restent très minoritaires en 2018. Il n'y a pas de corrélation avec l'urgence actuelle ou avec la médiatisation du sujet". En 2020, il y aurait encore peu d'expositions d'ampleur autour de l'écologie et de l'effondrement, "Le sujet n'a quasiment jamais été présenté, ni en France ni à l'étranger. Le genre, le corps, les médias ou la publicité sont des thèmes maintes fois explorés, pas l'écologie et l'effondrement". Selon lui, la conscience écologique dans le monde artistique semble encore à la marge, ce n'est pas encore un courant habituel ou "mainstream". Partant de son constat, nous sommes allés à la recherche de quelques exemples d'événements culturels ou de recherches qui traitent du sujet de l'art écologique. Nous pouvons citer différentes initiatives :

- *Le festival Exo-Evolution* présenté au ZKM de Karlsruhe[119] invitant à voyager vers des futurs plus ou moins désirables du post-humanisme. En 2019, il était intitulé *Climat, catastrophes et* déplacements ; en 2020 il est consacré à *l'érosion de la biodiversité.*
- Exposition *Le supermarché des images*[120], au Jeu de Paume à Paris.
- L'exposition *Jusqu'ici tout va bien*[121] (archéologie d'un monde numérique) présentée au Centquatre à Paris.

[118] Ardenne et Bernard Stiegler, *Un art écologique: Création plasticienne et anthropocène*, Lormont, Le Bord de l'Eau, 2018.
[119] ZKM, « Exo-Evolution », ZKM - Center for Art and Media Karlsruhe, 2015 , https://zkm.de/en/publication/exo-evolution, (2 octobre 2023).
[120] Jeu de Paume, « Le supermarché des images », Jeu de Paume, 2020 , https://jeudepaume.org/evenement/le-supermarche-des-images-2/, (2 octobre 2023).
[121] Gilles Alvarez et José-Manuel Gonçalvès, « Jusqu'ici tout va bien ? (Archéologies d'un monde numérique) ».

- Exposition / Musée *La Fabrique du vivant Mutations / Créations 3*[122] du Centre Pompidou.
- Exposition *Matière d'images* dans le festival en ligne hors piste - *L'écologie des images*[123].
- Exposition *Réclamer la terre*[124], au palais de tokyo, 2022.
- *Le c*ycle thématique et la table ronde : *enjeux environnementaux des arts numériques*[125] en 2022.
- Le Prix COAL[126] *Art et Environnement* récompensant annuellement des œuvres variées autour d'un thème écologique depuis 2020.
- Disnovation.org[127], collectif artistique qui critique l'idéologie du techno-solutionnisme. Notre approche autour du Wabi Sabi a des échos avec leur volonté de proposer des pratiques plus proches de la nature et des pensées alternatives non occidentalo-centrées.

A la lumière de ces quelques initiatives du secteur culturel, on se rend compte qu'il n'est plus rare aujourd'hui de voir un intervenant parler lors des conférences des enjeux éthiques et environnementaux de l'art numérique et du métavers, comme c'est le cas dans des salons comme *Laval Virtual 2023* ou le festival *Hors piste* de Pompidou que nous détaillons plus bas. Aujourd'hui, contrairement à ce que dit Paul Ardenne, il semble que l'art écologique soit devenu un sujet beaucoup plus exploré par les commissaires d'exposition et présent dans le paysage culturel. En effet il semble que plus récemment dans les années 2020, les années "post-covid19", la préoccupation des lieux d'exposition cherche davantage à "atterrir" autour d'un "décentrement perceptif" de l'humain vers les "terrestres", des terminologies que nous empruntons à Bruno Latour[128]. Il surgit de ces nouveaux concepts une forme d'humilité nouvelle appliquée à l'espèce et son appartenance à l'ordre terrestre, bien avant l'ordre cosmique, éloignant ainsi les rêves d'un espace lointain qui serait source de toutes les solutions aux problèmes constitutifs d'une condition humaine périssable. Ainsi, la considération des sujets d'études artistiques semble évoluer au-delà de la seule condition humaine, orientée par une ère post-Guattari, post-Naess, post-Descola et post-Latour ou pour le dire autrement, décentrée de l'humain pour intégrer une importance au non-humain. En effet selon ces, relativement nouvelles théories, l'humain, ou le "terrestre" au même titre que les autres espèces animales et végétales, se définirait intrinsèquement par son interdépendance avec son environnement terrestre. Les espaces culturels et les artistes contemporains semblent de plus en plus

[122] Olivier Zeitoun et Marie-Ange Brayer, « La Fabrique du vivant - « Mutations / Créations 3 » », Centre Pompidou, 2019 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/c5nxa8r, (2 octobre 2023).
[123] Centre Georges Pompidou, « Festival en ligne Hors Pistes 2021 - L'écologie des images », Centre Pompidou, 20 octobre 2021 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/A7V4hcm, (25 septembre 2023).ma
[124] Daria de Beauvais, « Réclamer la terre - Palais de Tokyo », Palais de Tokyo, 2022 , https://palaisdetokyo.com/exposition/reclamer-la-terre/, (2 octobre 2023).
[125] Stereolux, « Table ronde : Numérique responsable et création artistique », Stereolux, 2022 , https://www.stereolux.org/agenda/table-ronde-numerique-responsable-et-creation-artistique, (2 octobre 2023).
[126] COAL, « PRIX COAL ».
[127] DISNOVATION.ORG, « Art, Research & Hacking », 2012 , https://disnovation.org/, (2 octobre 2023).
[128] Bruno Latour, *Où suis-je ?*, Paris, Empêcheurs de penser rond, 2021.

bercés par ces théories, qui tendent à montrer que notre perception humaine ne construit qu'une vision d'un monde parmi d'autres. Une vision qui n'est pas universelle au sens où elle n'inclut pas tous les terrestres du "système Gaïa" de Latour. Comme Paul Ardenne le rappelle dans son livre, nous avons bien conscience que cette étude de recherche-création doit éviter à tout prix de verser dans un greenwashing, qui consisterait à dire que l'on fait du "vert" en utilisant pour autant des technologies polluantes sans réflexion globale sur les processus de fabrication, de diffusion ou de recyclage des technologies. A la question d'un art écosophique, les chercheurs Roberto Barbanti, Silvia Bordini et Loraine Verner ont tenté de définir ce que serait une "œuvre écosophique". Partant de l'écosophie comme "un terrain d'intervention d'une méthodologie de la transversalité", il s'agit d'un côté d'identifier des artistes qui s'impliquent soit directement dans un travail écologique, soit selon leurs œuvres qui enrichissent ou adhèrent aux "quelques postulats qui avaient guidé la recherche". Selon eux, les artistes de l'écosophie peuvent :

- Donner à voir, dénoncer critiquer, sensibiliser ;
- Privilégier un discours selon l'une ou plusieurs des sensibilités environnementales, sociale ou subjective ;
- Être conscient de la nécessité d'une approche d'élaboration collective globale et faite de subjectivités ;
- Utiliser le vivant comme matériau : Réenchanter le monde ;
- eE enfin Réinvestir le solidaire "contre la sur-individualisation de l'art, la gratuité contre le tout marchand, un réinvestissement de l'imagination, des expériences de partages humains et de participation, d'échanges dans l'espace public"[129].

I.2.3.2. L'écologie des images selon le centre Pompidou

Selon la perspective exposée lors du festival en ligne *Hors Piste : Écologie des images*[130] au Centre Pompidou, l'art écologique est un terme polysémique qui peut revêtir plusieurs significations. Qu'il s'agisse d'images ou d'expériences liées à l'image, il intègre également un autre concept qui est celui de l'écologie des images dans lequel "image" prend le sens d'imaginaire et "écologie", celui d'une sorte d'écosystème culturel qu'il faudrait analyser à l'aide d'une méta-vision (au-delà de la vision) humaine caractérisée par une prise de recul. Ainsi, selon la philosophe Vinciane Despret qui signe une

[129] Roberto Barbanti, Lorraine Verner et Silvia Bordini, « Art, paradigme esthétique et écosophie », *Chimères*, vol. 76, n° 1, 2012.
[130] Centre Georges Pompidou, *op. cit.*

conférence d'introduction pour l'exposition, ce concept comporterait trois dimensions : premièrement, l'idée d'utiliser l'image pour "sensibiliser à" l'écologie ; deuxièmement, celle de l'écologie "intégrée" à l'image ; et enfin, la notion plus littérale qui concerne l'analyse de l'écosystème des images.

- En ce qui concerne la sensibilisation, cette approche interrogerait la difficulté à prendre conscience de la relation entre le visible et l'invisible. Pourquoi redoutons-nous un réchauffement qui demeure en grande partie imperceptible ? La gravité de la crise s'étend à une échelle spatio-temporelle qui ne coïncide pas avec notre perception habituelle. D'après le concept d'immanence[131] et de plan d'immanence chez Deleuze et Guattari[132], il semble que l'invisibilité des phénomènes de transformations climatiques relève du domaine de la croyance. Nous avons affaire à une adhésion généralisée au récit d'un monde au seuil de l'effondrement, prophétisé par des données chiffrées, des sciences et des outils numériques. Et ces chiffres concrets sembleraient nécessaires pour susciter une réaction de notre part. Dans ce contexte, les images peuvent jouer le rôle de témoins, d'orientations et de vecteurs pointant vers des futurs alternatifs.
- Quant à l'intégration, se poserait la question de savoir comment les images peuvent incarner ou intégrer leur propre impact écologique environnemental lié à leur fabrication et à leur diffusion. Celles-ci ont tendance à dissimuler leurs propres empreintes (le processus de fabrication paraît "voilé" ou "nuageux" par rapport à des outils plus "physiques-chimiques" comme la peinture). La question qui se pose est alors : comment les images pourraient-elles conserver la trace de leur incidence au sein de l'écosystème mondial ?
- Enfin, au sens littéral, les images évolueraient au sein d'un écosystème collectif en interaction avec d'autres images. Le monde des images fonctionne en harmonisant diverses typologies : images prédatrices/images fragiles, images invasives/images à préserver, tout comme on parle de biodiversité.
- Dans l'environnement des images, la dynamique entre invisible et visible suscite la réflexion : comment empêcher qu'une image ne soit occultée par la présence d'autres images ? Cela impliquerait une forme inclusive d' "iconodiversité" comparable à la biodiversité, sauvegarde des espèces, mais appliqué aux images.

[131] "L'immanence désigne, en philosophie et en parlant d'une chose ou d'un être, le caractère de ce qui a son principe en soi-même." Michel Blay, *Dictionnaire des concepts philosophiques*, Paris, Larousse, 2013.

[132] "Le plan d'immanence signifie la constitution du tout, la délimitation des marges de l'expérience philosophique". Gilles Deleuze et Félix Guattari, *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Paris, MINUIT, 2005.

Ce qui nous intéresse dans le résumé d'une partie de la prise de parole de Vinciane Despret[133], c'est que le sujet principal d'un art écologique serait d'essayer d'appréhender la richesse visuelle d'une "iconodiversité", qui revient à mettre en avant des images qui tendent vers l'évanescence. Léonard Koren, dans son livre, explique que l'esprit Wabi Sabi tend à disparaître alors même qu'il souligne la beauté de ce qui est par nature éphémère. Nous avons sélectionné une sélection de trois œuvres de l'exposition *Matière d'images* associée au festival sur l'écologie des Images, qui nous semblent relever d'une forme d'écosophie appliquée aux arts numériques.

- **Photosynthèse, 2020, Lia Giraud**

Photosynthèse est une sorte de recueil "bio-graphique", au sens où ce sont des algues qui opèrent le processus de révélation de l'image, appelé "algægraphique"[134] par l'artiste. Elle répertorie les déchets abandonnés qui ont été récupérés dans le port de Marseille entre 2016 et 2020. Des micro-algues, généralement employées dans les laboratoires comme indicateurs de pollution, prennent la place des cristaux d'argent de la photographie argentique pour dessiner une image animée car issue d'éléments du vivant. L'image n'est alors plus un format mémoriel figé, tiré, mais vivant et changeant imperceptiblement dans un instant présent mis en avant. Ce choix de matériaux, qui s'exprime par son irrémédiable changement, révèle d'une envie d'images temps réel, mais permet une alternative au numérique par la manipulation du vivant, à l'image de la démarche du chercheur Alexis Casas qui explore comment "coder"de l'ADN pour "cultiver" des oeuvres et inspiré par la phrase "Bio is the new digital" de Nicholas Negroponte et Joi Ito du MIT Media Lab[135]. Lia Giraud matérialise cette réalité des déchets colonisés par le vivant au travers de sculptures en verre fondu, insérées dans des tubes à essai géants (voir figure 71), pour transposer le focus de l'étude biologique à l'étude de déchets humains qui semblent devenir imparfaitement organiques.

[133] Thomas Saraceno, « Conférence inaugurale du festival Hors piste ».
[134] Centre Georges Pompidou, « Lia Giraud », Centre Pompidou, 2020 , https://www.centrepompidou.fr/fr/horspistes2021/matieres-dimage/lia-giraud, (25 septembre 2023).
[135] Valentina Perricone, Silvano Arcamone et Francesco Monti, « Digital Architectural Design Inspired by and Created with Nature », *diid — disegno industriale industrial design*, n° 76, 14 mai 2022.per

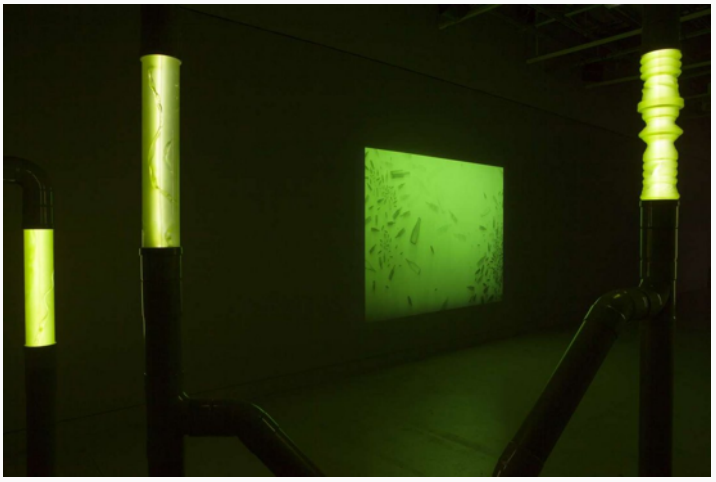


Figure 71 : Photosynthèse, 2020, Lia Giraud.

- ***Fossilisation, 2021, Milieux Institute, EnsadLab et Université de Toronto Mississauga***

L'œuvre *Fossilation* est issue d'un projet de recherche-création réalisé par des chercheurs, chercheuses, étudiants et étudiantes-chercheurs de l'Université Concordia en collaboration avec d'autres acteurs[136]. Les différents éléments électroniques qui constituent un ordinateur (circuits imprimés, disque dur, clavier, processeurs, câbles électriques) sont emprisonnés dans une grande bâche représentant un film de pellicule cinématographique (voir figure 72 a. b. c.), pour mettre en avant l'empreinte bien matérielle des outils numériques permettant de réaliser des films aujourd'hui. Cette œuvre semble positionner les éléments numériques comme dans un cabinet de curiosité pour prendre la fonction d'un manifeste d'impact écologique qui "dévoilerait" cette fois encore la composition des outils qui participent du processus de création numérique.

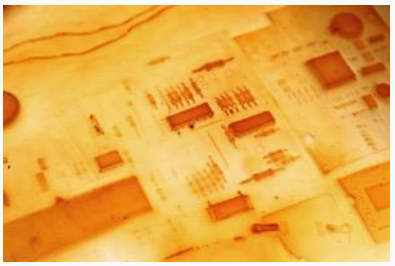
a.  b.  c. 

Figure 72 : a., b. et c. Fossilisation, 2021, Milieux Institute, EnsadLab et Université de Toronto Mississauga.

- ***Quinze Mille (Pieds), 2021, Jacques Perconte***

[136] Centre Georges Pompidou, « Fossilation », Centre Pompidou, 2021 , https://www.centrepompidou.fr/fr/horspistes2021/matieres-dimage/milieux-institute-ensadlab-et-universite-de-toronto-mississauga, (25 septembre 2023).

L'œuvre Quinze Mille (Pieds), utilise l'image vidéo comme matière première, exploitant ainsi la possibilité plastique de modification des pixels dans le temps offerte par la simulation informatique. Par le désentrelaçage des trames et l'interpolation des pixels, l'artiste transforme les mouvements des séquences d'images capturées en animation matiériste (voir figure 73). Captées pendant un survol du Mont Blanc, les transformations subies par la vidéo source offrent un regard sensible sur des espaces vulnérables, menacés par la fonte des glaces et dont les frontières semblent déborder comme de l'eau qui coulerait.

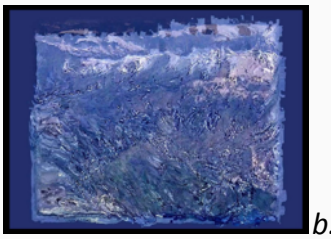
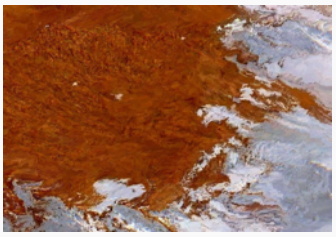
a.  *b.* 

Figure 73: a. Quinze Mille (Pieds) 2021 b. Film infini (œuvre générative), 2021, compressions dansantes de données vidéo montées à la volée, Jacques Perconte.

Ce qui nous intéresse dans ces œuvres, c'est leur usage plastique des imperfections et leur rapport naturaliste qui confronte des pixels mouvants et un vivant déplacé et menacé. En plus de matérialiser l'impact du numérique sur l'écologie environnementale, il faudrait tenter de mesurer l'impact du numérique sur l'écologie mentale, ou en d'autres termes, l'impact émotionnel de l'expérience d'art numérique, et donc la possibilité de changement de comportement chez l'utilisateur en faveur d'une meilleure écologie globale. Si une maison comme Chanel cherche à amener de l'écologie dans l'art c'est aussi car, de par son influence, elle a une responsabilité dans les imaginaires et les pratiques de consommation. Ainsi, les créations de Chanel, si elles incarnent des valeurs écosophiques, chercheront nécessairement à proposer une transformation des imaginaires et des comportements de ses consommateurs. Alors la question qui se pose est : quel est le rôle de l'art dans la prise de conscience écologique et le passage aux actions ? Si le rôle de l'art est de faire changer les comportements, alors comment s'y prendre ? La chercheuse Pigalle Tavakkoli a présenté sa théorie lors d'une conférence au salon *Les journées de l'immersif : The art and science of designing émotions*[137]. Elle propose un schéma qui exprime : Émotion + pensées = changement de comportement chez l'utilisateur (voir figure 74).

[137] Pigalle Tavakkoli, The art and science of designing emotions, JDI 2023, 2023.

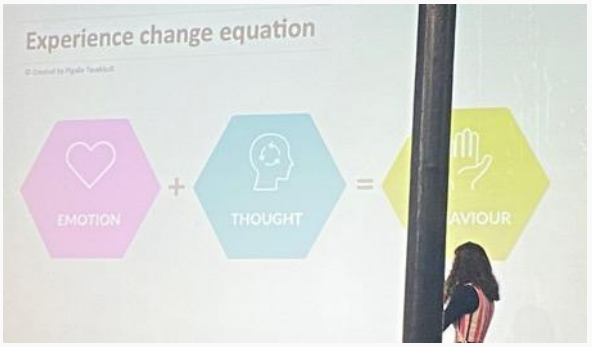


Figure 74 : photo de la conférence de Pigalle Tavakkoli à la journée de l'immersif 2023 à Lilles.

Avec la connaissance relativement logique des ingrédients de cette recette, nous nous poserons donc la question dans la 3ème partie, plus expérimentale : comment cette conscience pourrait nous permettre de créer des narrations écosophiques qui suscitent de l'émotion associée à une pensée écoresponsable pour amener les utilisateurs vers des changements de comportements ?

s

I.2.3.3. Une notice de création-numérique écosophique

Dans la préface du livre de Paul Ardenne[138], Bernard Stiegler appelle le numérique un pharmakon, soit "un milieu ambivalent" qui est "le remède et le poison en même temps". Le poison car le coût carbone du numérique est fort et croissant. Le remède car le numérique nous permet aussi de mieux comprendre la crise dans laquelle nous sommes, et nous donne des outils pour lutter. L'utilisation du numérique à des fins d'un "art écologique" comme l'appelle Paul Ardenne est donc intrinsèquement paradoxale. Jean-François Jégo et Anne-Laure George-Molland présentent ce problème dans le livre *[à paraitre*] *Arts, écologie, transition, construire un vocabulaire commun*[139], dans un chapitre qu'ils ont défini comme une notice *:* "La création numérique au prisme d'une approche écosophique : quelques réflexions sur la soutenabilité d'une pratique". À cette notice sont associées deux conférences disponibles en ligne[140]. Dans ce manifeste, le duo déclare que d'aborder frontalement la question environnementale pour les démarches artistiques qui se sont développées avec le numérique revient à scier la branche sur laquelle elles sont assises. Ou pour les citer : "l'innovation technologique, dans une course effrénée à la nouveauté encouragée par la logique de croissance économique et par un culte de la performance, dope une exploitation insoutenable des ressources naturelles. Les disciplines

[138] Ardenne et B. Stiegler, *op. cit.*

[139] Jean-François Jégo et Anne-Laure George-Molland, « « Digital Creation ». », dansTaylor&Francis/Routledge (dir.), *[À paraître] Arts, Ecologies, Transitions: Constructing a Common Vocabulary, Dir. BARBANTI Roberto, GINOT Isabelle, SOLOMOS Makis, SORIN Cécile*, UK, 2024.

[140] Jean-François Jégo et Anne-Laure George-Molland, « La création numérique au prisme d'une approche écosophique » Jean-François Jégo et Anne-Laure George-Molland, « La création numérique au prisme d'une approche écosophique 2 : du geste de transition au déplacement extradisciplinaire ? »

relevant des arts, et en particulier la création artistique numérique, subissent l'inconfort et les paradoxes inhérents à l'empreinte carbone des outils sur lesquels elles reposent, mais se confrontent également aux dérives de l'industrialisation de la production culturelle en alimentant la consommation mass-médiatique. Dans un contexte où l'ordinateur le plus vert est celui qui n'est pas fabriqué, l'idée de rupture qui consisterait à ne plus créer avec de nouveaux outils doit-elle se poser ?"

Ils expliquent ainsi que "reconsidérer l'innovation par la frugalité et la convivialité revient à supposer de nouvelles pratiques artistiques dont l'existence même reposent sur la compatibilité écosophique, comme avancé précédemment. Il est proposé dans leur notice pour une création numérique écosophique, 2 approches et 4 pistes de réflexions. Leurs 2 approches consistent à :

1. se baser sur nos savoirs faires appris avec le numérique, mais en n'utilisant pas d'ordinateur ;
2. continuer à utiliser des ordinateurs et composants électroniques avec une approche plus respectueuse de l'environnement (low-tech).

Leurs 4 axes de réflexions :

1. cultiver la frugalité, en choisissant, utilisant, mutualisant le matériel notamment ;
2. matérialiser l'impact, dans une démarche de sensibilisation aux dépendances de matières première et d'énergie du médium artistique numérique ;
3. renaturaliser le temps, un temps biologique, humain, laissant place aux erreurs ou aux détours nécessairement utiles à la création ;
4. imaginer des mondes viables et enviables inspirés par exemple de la permaculture.

Comparativement à cette approche, dans son livre, Paul Ardenne identifie différentes postures d'artistes écologiques[141] :

- ceux qui font en low tech (Recyclage, détournements, quête de nouveaux matériaux, Do-it-yourself....) ;
- ceux qui s'inspirent de la nature (biomimétisme…) ;
- ceux qui fabriquent avec la nature (Bio art) ;
- ceux qui sensibilisent / choquent / sont des lanceurs d'alerte ;
- ceux qui intègrent leur propre impact dans l'œuvre ;
- ceux qui font de l'Art-activisme engagé et proposent des solutions.

[141] Ardenne et B. Stiegler, *op. cit.*

Cependant la catégorisation de Paul Ardenne prend l'artiste contemporain au sens large, tandis que celle de la notice concerne spécifiquement l'artiste numérique. De ce fait, nous choisissons d'explorer plus précisément quelques exemples de la notice sur les postures d'artistes numériques qui prennent l'écosophie comme contrainte créative ou cadre conceptuel de la création. Dans cette prochaine partie, nous parlerons non seulement d'art vidéo, mais aussi de formes installatives, car comme on l'a vu dans la partie 1, la publicité dans le luxe s'exprime autant via des films que via des architectures, des scénographies d'espaces pour des évènements, ou des installations, des sculptures, etc. Les expériences sont de plus en plus "phygitales"[142], une hybridation entre interface tangible et contenu virtuel, et Chanel envisage par exemple d'utiliser la réalité augmentée comme augmentation d'un objet ou d'une sculpture.

I.2.3.3.1 Cultiver la frugalité :

Cultiver la frugalité en art numérique reviendrait à créer des œuvres artistiques numériques en utilisant un minimum de ressources, de manière économique, efficace et consciente. Cela implique de produire des œuvres visuelles, sonores ou interactives en utilisant des outils et des technologies simples ou low tech, tout en évitant le gaspillage de ressources matérielles et énergétiques. Dans le contexte de l'art numérique, cultiver la frugalité pour innover, donc une innovation frugale, pourrait signifier :

- **Une recherche de simplicité des moyens techniques :** plutôt que d'utiliser des logiciels et des matériels complexes et gourmands en ressources, l'artiste peut opter pour des outils plus basiques, mais créatifs, pour réaliser ses œuvres. Cela peut encourager une exploration plus profonde de la créativité et repousser les limites des spécificités des outils existants plutôt que de s'appuyer uniquement sur les dernières technologies.
- **Une économie d'énergie et de ressources :** Les œuvres d'art numérique peuvent nécessiter beaucoup d'énergie pour être produites, en particulier si elles impliquent des rendus graphiques intensifs ou des calculs complexes. Cultiver la frugalité pourrait signifier utiliser des techniques qui minimisent la consommation d'énergie et éviter le surtraitement.
- **Durabilité :** L'art numérique peut générer une empreinte environnementale, notamment en termes de matériaux électroniques, de consommation électrique et d'émissions de carbone. Cultiver la frugalité pourrait impliquer de créer des œuvres durables et respectueuses de

[142] Wided Batat, *Luxe et expérience client - 2e éd.: Les enjeux du phygital, de la responsabilité sociale et de la culture digital natives*, Dunod, 2022.

l'environnement en utilisant des matériaux recyclés ou en limitant l'utilisation de composants énergivores.

- **Engagement conceptuel :** Au-delà de la technologie et des effets visuels, l'art numérique peut être davantage axé sur des concepts forts et des idées originales. En cultivant la frugalité, l'artiste pourrait se concentrer sur la narration, la symbolique et les messages derrière l'œuvre, plutôt que sur des aspects purement visuels ou techniques.
- **Accessibilité :** La frugalité en art numérique pourrait également être associée à la création d'œuvres qui sont plus accessibles à un large public, en utilisant des formats de fichiers plus légers, des dispositifs moins sophistiqués et des méthodes de distribution plus simples.

On peut dire que "cultiver la frugalité" en art numérique est un moyen d'encourager, par la contrainte créative, les artistes à adopter une approche consciente et réfléchie de la création artistique numérique, en valorisant la simplicité, l'économie, la durabilité, l'engagement conceptuel et l'accessibilité. Cela peut donner lieu à des œuvres novatrices et significatives qui s'inscrivent dans une perspective plus globale et responsable. Observons donc certains exemples des initiatives d'innovation frugale, exposées dans la notice, qui se mettent en place, et nous allons enrichir cette liste de nos propres références glanées le long de la route de cette recherche. Tout d'abord, la notice prend exemple sur l'initiative *Jerry do it together qui* entre dans la catégorie des innovations frugales selon la notice. C'est un workshop de création d'ordinateurs à partir d'éléments recyclés. Ainsi, l'acte de création et de personnalisation permet de s'attacher à son outil pour avoir une envie plus grande de le réparer plutôt que de le jeter lorsqu'il dysfonctionne. Ce workshop propose un rapport à l'outil-ordinateur : personnel, façonnable et donc réparable. Cette invention, de Xavier Auffret[143], Laure Guillou et Chemsedine Herriche, a remporté le challenge humanitech concours étudiant de l'invention humanitaire en 2011, dans la catégorie Télécom et réseau web nécessaires pour les Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.

a. 

[143] Simone Cicero, « Interview to Xavier Auffret, founder of Jerry Do It Together ».

Figure 75 : Un résultat du workshop "Jerry do it together", 2014, crédit : FacLab de Genneviliers.

Ensuite, de notre côté, nous pouvons parler du travail de la compagnie Scenocosme. Leurs projets sensibles mettent en scène et questionnent le rapport entre les humains et la nature, un peu dans la lignée de Philippe Descola qui ne fait pas de distinction entre nature et culture[144]. Pour questionner ce rapport, ils font le choix d'utiliser des moyens techniques souvent simples et économiques (petits ordinateurs, éléments électroniques peu énergivores, choix de transport restreint, …), avec donc une recherche de frugalité pour faire disparaître en quelque sorte le système électronique derrière les éléments naturels qu'ils redéfinissent. Les œuvres de Grégory Lasserre & Anaïs met den Ancxt, telles que "Pulsations," "Echos," et "Akousmaflore," encouragent à développer une connexion profonde avec la nature en utilisant des dispositifs tels qu'un système sonore en extérieur, caché dans un arbre ("Pulsations"), un dispositif rappelant un tourne-disque avec une tranche de bois émettant un son ("Echos"), et une installation végétale interactive et sonore qui fait "chanter" des plantes ("Akousmaflore").

a.  *b.*  *c.* 

Figure 76: a. Pulsations, b. Echos, c. Akousmaflore , crédit : compagnie scenocosme.

"Pulsations" permet d'expérimenter le cœur d'un arbre en émettant une vibration imperceptible à l'oreille humaine, nécessitant une interaction tactile avec le tronc de l'arbre pour être ressentie. "Echos" explore notre lien avec la nature en utilisant une tranche de bois tournée par une tête de lecture pour émettre un son, symbolisant la biographie et le rapport au temps long d'un arbre. Les œuvres de Scenocosme reflètent ainsi la réflexion sur notre interaction avec la nature à travers des moyens artistiques technologiques, tout en soulignant et en essayant la contrainte de jouer avec les défis environnementaux liés à l'utilisation de composants électroniques et d'énergie. Ils expriment dans leur entretien à la revue *AS* : "Bien que ces œuvres questionnent l'impact de l'être humain sur l'environnement –, elles font tout de même toutes appel à des ordinateurs produits en Chine et jetés en Afrique, ainsi que des sources d'énergie électrique et des data centers"[145]. Enfin, le kit d'éco-design

[144] Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Paris, FOLIO ESSAIS, 2015.
[145] Revue AS, « AS n°219 - Actualité de la Scénographie », *AS éditions*, n° 219, 2018.

d’espace immersif Blue Box de l’entreprise[146] semble être une proposition qui va dans ce sens. Une entreprise met à disposition un kit tout prêt pour des scénographies immersives avec des matières éco-conçues. Nous nous retrouvons encore dans le champ de l’architecture qui est en avance sur la prise de conscience de l’impact écologique de son secteur par rapport au secteur numérique.



Figure 77 : Espace immersif éco-conçu Blue Box, crédit : Neographic Digital.

I.2.3.3.2 Matérialiser l’impact :

Matérialiser l’impact de l’art numérique comme matériau de création ou même comme support de la narration pourrait être une valeur ou une composante de l’art numérique vu par le prisme de l’écosophie. Pour matérialiser l’impact, il peut s’agir de :

- montrer les conséquences du numérique sur l’environnement ;
- mettre en scène des chiffres d’impact et leur équivalent en consommation ;
- montrer l'origine matérielle de l’outil.

L’outil numérique est bien matériel mais dans les imaginaires collectifs il reste immatériel. Alors montrer la matérialité de l'outil numérique utilisé dans l’art numérique est une approche qui semble écosophique. Selon les artistes, l'éco-conception peut être soit un thème support de la narration, soit le modèle de leur processus créatif, soulignant ainsi que parler d'éco-conception ne signifie pas nécessairement utiliser des moyens éco-conçus. À l'inverse, un artiste peut aborder un sujet non lié à l'éco-conception tout en adoptant une approche éco-responsable. Observons les exemples donnés par les auteurs de la notice et comment certains artistes matérialisent donc cet impact et cette matérialité.

[146] Neographic Digital, « Blue Box®, l’innovation au service de l’émotion ».

Tout d'abord, la conférence[147] présente le travail de l'artiste Dillon Marsh. Il cherche à sensibiliser l'impact du numérique sur l'environnement en mettant en scène les conséquences sur l'environnement du minage du cuivre. Dans sa série d'image "For What It's Worth", il ajoute à une photographie de mine de cuivre, une sphère avec un matériau cuivré qu'il rend en 3D et ajoute à l'image. Cela lui permet de mettre en lumière les désastres que cause la construction des ordinateurs et éléments électroniques par l'extraction des matières premières comme les métaux et les terres rares. Il fait directement le lien avec l'art numérique en rendant cette sphère dans un logiciel de rendu 3D qui lui-même est né grâce à cette extraction de minerais. C'est donc une œuvre consciente de son propre impact et qui cherche à sensibiliser et ouvrir un dialogue autour de ce sujet de la matérialité de l'impact de la création numérique. Le site *Phototrend* nous explique que "le photographe indique [dans le nom de l'œuvre] le nom de la mine, ainsi que le poids en tonne, le nombre de carats ou d'onces troy (unité de mesure de masse pour les métaux précieux) qui ont été extraites, seule mesure d'échelle de ces immenses espaces exploités." Cela dénote une véritable envie de matérialiser l'impact de l'électronique sur l'environnement.



Figure 78 : Palabora Mine, 4,1 millions de tonnes de cuivre, 2020, Dillon Marsh.

Ensuite, l'œuvre *BitSoil Popup Tax & Hack Campaign* du duo d'artistes LarbitsSisters est une installation artistique qui met notamment en scène l'impact carbone des flux de données en matérialisant l'énergie utilisée lors d'une interaction avec les participants par l'émission de bruits, de fumées et d'impressions papier en continu des informations échangées. Cette œuvre contribue à sensibiliser aux problématiques d'écologie environnementale. Elle révèle un impact environnemental caché : l'œuvre soulève la question de l'impact environnemental de nos activités numériques. Les nombreuses fenêtres contextuelles, publicités intrusives et autres éléments perturbateurs en ligne peuvent non seulement avoir un impact sur notre bien-être mental, mais également contribuer à une consommation accrue d'énergie et à des émissions de carbone dues aux serveurs et aux centres de données nécessaires pour soutenir ces activités. En exposant ces éléments, l'œuvre met en lumière

[147] J.-F. Jégo et A.-L. George-Molland, *op. cit.*

un aspect caché de l'empreinte carbone associée à notre utilisation quotidienne de la technologie. Elle remet en question le modèle de consommation numérique : en invitant les spectateurs à réfléchir à la manière dont ils interagissent avec la technologie, l'œuvre encourage une prise de conscience sur la quantité de ressources consommées pour soutenir nos habitudes numériques, par la fumée et le son générés par l'installation que l'on pourrait comparer au partage d'un tweet par exemple. Cela peut inciter les individus à repenser leur comportement en ligne, à réduire les activités inutiles et à adopter une utilisation plus consciente et durable des outils numériques. Elle permet une connexion émotionnelle avec le sujet : L'approche artistique immersive de l'œuvre peut susciter une connexion émotionnelle avec les enjeux écologiques et numériques. L'expérience peut être captivante et perturbante car elle dépend de l'action directe de l'utilisateur qui a des conséquences sur l'œuvre en l'activant et en délivrant son message. Cela permet aux "spect-acteurs"[148] de cette installation de ressentir de manière plus intense les implications environnementales de leurs activités en ligne et ainsi pouvoir envisager un changement de comportement. En combinant ces éléments, l'œuvre *BitSoil Popup Tax & Hack Campaign* offre une vision artistique pour aborder la sensibilisation écologique d'une manière originale et engageante. Elle incite à repenser notre relation avec la technologie et à considérer les répercussions environnementales de nos actions numériques.



Figure 79 : BitSoil Popup Tax & Hack Campaign, 2018, LarbitsSisters.

Enfin, l'un des autres exemples proposés dans la notice est l'initiative Cinécyclo. Cinécyclo est un dispositif de projection de cinéma en plein air qui utilise l'énergie générée par le pédalage des spectateurs pour fonctionner (voir figure 80). Cette installation présente un intérêt majeur en matière de sensibilisation écologique grâce à son approche novatrice et engageante. Cinécyclo propose une solution créative à l'intersection de l'art, de l'énergie durable et de la sensibilisation. Il incite les individus à repenser leur relation à l'énergie et à l'environnement. En effet, les systèmes de projection

[148] Lisa-Marie Lapointe, *Développement d'une posture d'artiste-transmetteur : les formes actives d'engagement du corps du spect-acteur comme vecteur de transmission*, masters, Université du Québec à Chicoutimi, 2022.

à énergie humaine démontrent concrètement les alternatives durables à l'énergie traditionnelle par la force de traction humaine, qui permet aussi de relativiser l'énergie nécessaire pour "simplement" voir un film. Cinécyclo est une innovation ingénieuse car elle utilise le pouvoir captivant du cinéma pour attirer l'attention sur les enjeux environnementaux et crée une connexion émotionnelle, renforçant la prise de conscience écologique. Les projections en plein air offrent un cadre décontracté et informel pour éduquer le public sur les problématiques écologiques. Le dispositif rassemble les gens autour d'une cause commune et les met à l'épreuve dans un projet commun (projeter le film), favorisant la discussion et la collaboration pour le changement positif dans une dynamique d'engagement communautaire. Enfin, ce modèle est reproductible, le concept peut être adopté ailleurs, amplifiant sa portée.



Figure 80 : schéma d'explication du principe de Cinécyclo - crédit : Cinécyclo.

Lors de l'exposition *Post-growth*, au 3bis F à Aix-en-Provence en 2020, le travail du collectif disnovation.org dans l'œuvre *Energy slave token*[149] interrogeait la même idée que Cinécyclo mais de manière plus critique et conceptuelle. En 1940, R. Buckminster Fuller a inventé la notion "d'esclave énergétique"[150] pour décrire l'énergie nécessaire au mode de vie moderne, équivalant à la capacité de travail humain. Le concept se réfère à l'énergie mécanique équivalente à un adulte. Les besoins énergétiques sont mesurés en "esclaves énergétiques", représentant le nombre de travailleurs humains nécessaires pour produire la même énergie. En 2005, la notion est reprise par Jean Marc Jancovici qui prône que l'énergie est le nerf de la guerre des enjeux environnementaux et il estime qu'en 2013 chaque Européen utiliserait 400 à 500 "esclaves énergétiques" continuellement[151]. Les "Poids" présentés dans l'image ci-dessous (voir figure 81), représentent des quantités de temps de travail humain (1 heure à 1 vie) en poids de bitume, montrant la différence entre notre force humaine

[149] Disnovation.org, « ENERGY SLAVE TOKENS », 2020 , https://disnovation.org/energyslave.php, (25 septembre 2023).
[150] Richard Buckminster Fuller, « World Energy », *Fortune*.
[151] Jean-Marc Jancovici, « How much of a slave master am I? », 2005 , https://jancovici.com/en/energy-transition/energy-and-us/how-much-of-a-slave-master-am-i/, (25 septembre 2023).

et l'énergie des combustibles fossiles. Les modèles pour générer ces "poids" sont open source et sont facilement accessibles et reproductibles, ce qui est pour ce collectif un engagement RSE de la création en termes de transparence et d'appropriation de cette façon écologique de représenter l'énergie.



Figure 81: Energy slave token, exposition Post-growth" au 3bis F à Aix-en-Provence en 2020.

.

La notice met en avant la série d'œuvres *Materialism* du collectif Drift. Elle propose de déconstruire les objets numériques afin de mettre en avant leur composition en termes de matière première sous une forme qui se veut quantitative et "non transformée". C'est une approche sensibilisante et informative de visualisation des données. Cette matérialité est explorée aussi à travers d'autres objets du quotidien, comme un Iphone 4 (voir figure 82). En les réduisant à des blocs de matière première, ces images suscitent une réflexion sur l'utilisation des ressources. Les compositions des objets, issues de la terre, sont révélées, ce qui pointe du doigt les normes de production de masse. La représentation des matériaux en blocs de couleur semble faire écho à l'art abstrait, qui vise à rendre visible la nature essentielle du monde. *Materialism*, en prenant un aspect factuel, semble plutôt dénoncer la consommation excessive de ressources, impliquant tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement complexe. Via une mise en scène de la pensée systémique, l'œuvre nous incite à prendre conscience de notre impact sur l'extraction des ressources, l'exploitation des travailleurs et de l'environnement. La série *Materialism*, à travers ses sculptures en volume, est presque un outil de vulgarisation des impacts, pour une écologie gestionnaire, qui souligne la nécessité d'une gestion plus responsable et permet plus facilement d'identifier où on pourrait réduire les volumes de matières.



Figure 82 : iPhone 4, série Materialism, 2010 collectif Drift.

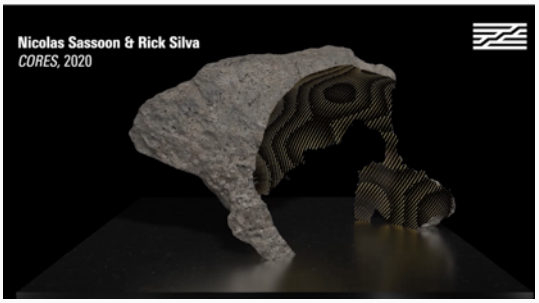
Nous avons pu découvrir l'œuvre *Lantern 3* de la série *The Prophets* de Nicolas Sasson à l'issue de l'exposition *Subterranea* à la galerie Charlot en 2021. Cette sculpture met en scène un dispositif fait d'écrans qui diffusent une animation en boucle. Il est composé d'une pierre à sa base, d'un petit arbre comme un bonzaï, et d'un assemblage d'écrans qui semble être le fruit suspendu à une branche de cet arbre (voir figure 83). L'assemblage des quatre écrans en cube évasé sur le dessus et en bas donne à voir le circuit imprimé à leur dos. Les câbles qui en partent se confondent avec les branches et le tronc du petit arbre, et ils semblent s'enfoncer dans les profondeurs de la terre, comme des racines qui vont puiser leur énergie sous terre. A la fois narrativement et plastiquement, cette œuvre relie l'art numérique à ses racines géologiques et semble rappeler au spectateur que pour que ces écrans puissent diffuser cette vidéo, il faut que des matières premières et de l'énergie soient puisées dans le sous-sol. L'animation sur les écrans peut nous faire penser aux palpitations de vie d'un monde microscopique, comme les flux cachés du monde souterrain. Cette animation semble être un électrocardiogramme qui relie le sort de la terre à la technologie elle-même. Cette installation reprend les préceptes du livre de Jussi Parikka, *A Geology of Media*, et semble un très bon exemple d'une œuvre qui matérialise son propre impact. Si ce n'est une quantification de son impact en chiffre, en tout cas elle a un impact direct sur l'imaginaire collectif associé à la création numérique pour sensibiliser tout en étant d'une sobriété et d'une élégance fine. Le catalogue de l'exposition *Subterranea*[152] explique : "Nicolas Sassoon emploie des techniques d'animation issues des débuts du graphisme informatique pour manifester un éventail de formes et de figures - encodées visuellement par des motifs pixélisés et des palettes de couleurs limitées. L'artiste utilise cette imagerie pour ses propriétés optiques et picturales, ainsi que pour ses qualités poétiques et ses limites en termes de représentation. Le travail de Nicolas Sassoon explore souvent les dimensions contemplatives, fantastiques et projectives de l'espace de nos écrans". Il semble que par l'utilisation de contraintes de limitation de ces moyens techniques possibles, l'artiste appelle à une écologie de la sobriété numérique qui se ressent de manière plastique".

[152] Valentina Peri, *Nicolas Sassoon - SUBTERRANEA*, Paris, 2020.



Figure 83 : LANTERN 3 (The Prophets) 2020 Nicolas Sassoon.

Cores, une autre œuvre de Nicolas Sasson, mais cette fois avec Rick Silva, met en scène des scans 3D de rochers, découpés, et tapissés d'animations graphiques à l'esthétique emprunt du numérique, toujours dans cette même veine de relier art numérique et géologie. Ils semblent rendre ainsi hommage à ces roches, à ces métaux, à cette terre qui nous permet de posséder des outils numériques. Ils scannent ces roches et les "dissèquent" comme pour identifier en elles leur potentiel en tant que ressource pour le numérique, et par cet ajout de vitalité numérique, ils mettent en exergue leur relation et ainsi mettent en avant la matérialité de l'outil numérique.



Figures 84 : Cores, Nicolas Sassoon et Rick Silva, 2020, crédit : Centre Pompidou.

Enfin, on peut parler de l'initiative *Betterverse*[153] qui cherche à matérialiser non pas seulement l'impact négatif de la création numérique sur l'environnement, mais aussi son impact positif. C'est une plateforme où il est possible de faire un don à une organisation caritative ou ONG (avec des cryptomonnaies ou des monnaies numériques équivalentes aux monnaies traditionnelles (FIAT)). L'initiative Betteverse se propose de planter un arbre en échange de la donation et en retour, l'utilisateur recevra le NFT unique d'un arbre qui représente le résultat du don de l'utilisateur (voir figure 85). Ce NFT intègre en lui-même et permet de visualiser son propre impact carbone. Cette initiative met en avant une forme de transparence et cherche à bâtir un système de récompense et de divertissement dérivé de ces NFT dans le futur. C'est une manière de visualiser ses dons et son impact

[153] Betterverse, « Betterverse | The Charitable Metaverse », 2021 , https://www.betterverse.app/, (25 septembre 2023).

sur le monde qui est une forme d'incitation aux dons proposées en échange de l'impact carbone de la création du NFT (qui n'est cependant absolument pas annulé par le fait de planter un arbre).



Figure 85 : Capture d'écran de la page d'accueil de l'application Betteverse.

I.2.3.3.3 Renaturaliser le temps :

Edmond Couchot dans son article *Réinventer le temps à l'heure du numérique*[154], explique qu'aujourd'hui les technologies ont tellement accéléré leur rapidité de calcul que toutes formes de patience semblent révolue. Cela rejoint les théories de l'économie de l'attention d'Yves Citton. Comme cas concret, nous pouvons citer par exemple qu'aujourd'hui même les musiques se consomment dans leurs versions accélérées sur les réseaux sociaux à base de vidéos comme *Tiktok*. Il écrit : "Plus nous allons vite, moins nous avons de temps, remarque le sociologue norvégien Thomas Hyliand Eriksen. La compression technologique du temps et de l'espace aboutit, selon lui, à "un temps unique, maniaque, hystérique, qui ne tend vers aucun autre avenir qui ne soit l'instant d'après", cet instant d'après ne pouvant que se confondre avec le moment présent." Il explique ensuite que les artistes sont bien placés pour remettre en question cette direction et que leur mission pour lutter contre l'accélération du temps réel serait donc de remettre en avant le temps de la création comme un temps nécessaire et qui permet d'aboutir à des choses qui ont du sens. Il écrit : *"C'est encore une fois les artistes, particulièrement sensibles aux changements de temporalité, qui nous alertent. Ils refont maintenant, mais différemment, ce que les photographes, les cinéastes, les vidéastes ont fait avant eux, en réagissant à des techniques qui les privaient de certains de leurs privilèges, à chaque élévation du niveau des automatismes. Ils inventent de nouvelles stratégies pour occuper leurs œuvres de leur propre présence et pour faire partager cette expérience temporelle singulière caractéristique de la création d'une œuvre, avec tout ce qu'elle contient d'original d'imaginaire, de*

[154] Couchot, Edmond, « Réinventer le temps à l'heure du numérique », *Interin*, vol. 4, n° 2, 2007, p. 1-11.

richesse polysémique, d'émotion esthétique". Il semble supposer dans cet article que renaturaliser le temps peut passer par :

- soit l'ajout de la présence spatio-temporelle de l'artiste dans son œuvre ;
- soit la mise en scène de la temporalité du processus créatif dans l'œuvre finale.

Dans les deux cas, cela semble revenir un peu au même : pour échapper à cette accélération folle du temps qui ne semble plus permettre la patience et la contemplation des œuvres numériques ou non, il faudrait que l'artiste numérique "hack" ce système inconscient en remettant la question du temps au centre de sa pratique. Le temps pourrait être perçu comme une contrainte créative. Et la contrainte est souvent source de créativité dans la pratique artistique. La contrainte créative imposée peut faire émerger des résultats inattendus en plus d'écarter la menace de la sensation de "page blanche". D'un point de vue écologique, la contrainte créative peut prendre plusieurs formes. Si on reste sur la question du temps, nous pouvons penser non pas seulement au temps de la création des objets ou de l'environnement 3D, mais au temps d'affichage des images numériques. Ce temps d'affichage que l'on souhaite invisible en 3D temps réel, suppose des optimisations en termes de poids de fichiers, pour permettre aux connexions internet de les afficher rapidement, ou au moteur de rendu de les afficher de manière fluide et imperceptible. L'engouement actuel de la production d'images animées pour les technologies de rendu 3D temps réel est un cas très concret selon la notice, d'une réappropriation du temps par les artistes numériques. Qui dit temps réel dit des choix à faire en termes de qualité de rendu et certains artistes ont fait de cette contrainte de poids leur choix privilégié de contrainte créative. La réalisation d'images de synthèse 3D temps réel sous contrainte de poids impose un cahier des charges millimétré qui cadre un type de création. Dans la création de l'œuvre *In The End* par Fairlight à la *Revision 2019 PC 4K Intro competition*, l'enjeu fondateur a été de réaliser une œuvre numérique d'un poids total de seulement 4 Kilo-octet[155] (voir figure 86).



Figure 86 : Capture d'écran de l'oeuvre In The End, 2019 par Fairlight.

[155] Revision, « Revision 2019 », 2019 , https://demozoo.org/parties/3770/, (2 octobre 2023).

C’est cette contrainte créative d’un poids minimum qui a supposé des optimisations drastiques et des choix d’architectures du projet spécifiques. Ce type de contrainte émanant depuis les années quatre-vingt dans la scène démo[156] a le mérite de permettre de trouver des solutions qui n'auraient sinon pas forcément été cherchées sans. Cette approche de renaturaliser le temps par l’auto-imposition de limites créatives nous semble très pertinente et mériterait d’être creusée dans la partie 3 sur nos expérimentations de la recherche-création.

I.2.3.3.4 Imaginer des monde viables et enviables :

Enfin, le dernier axe proposé par la notice est l’axe de proposer des mondes viables et enviables. Nous avons noté dans la partie I.4.1 que les Images & Films Parfums de Chanel mettaient parfois en scène une imagerie industrielle et robotique blanche, lisse et sans textures, pour mettre en évidence l’aspect purement fonctionnel du produit selon les préceptes de Gabrielle Chanel lors de la création de son flacon de parfum N°5. Cependant, d’un point de vue RSE, même si l’épure et la sobriété sont des attributs zen, le lisse et aseptisé amène selon nous un imaginaire déshumanisé et froid qui colle trop à la peau du numérique. Alors nous avons recherché si d’autres visions d’une robotique étaient possibles et nous avons trouvé un exemple avec la création *Uber beast machine*. Ce projet transmédia conçu par l'artiste Michaël Cros en 2016, tente de fusionner des concepts de développement durable et d'écosophie de penseurs tels que Bruno Latour et Philippe Descola dans une alliance entre la robotique et le biologique. À travers des performances (Über Beast Variation), des expositions (ÜBM - Hybridations), des conférences et des actions artistiques (Fabrique de petites créatures électriques et végétales), ainsi qu'un site webn extension de l'œuvre sculpturale elle-même, Über Beast Machine devient un spectacle multiplateforme impliquant trois danseurs/marionnettistes et un mélange de technologies faisant la part belle au low-tech. Le récit suit des chercheurs du futur qui étudient une créature hybride humanoïde, née de la fusion homme-machine-végétal à notre ère, et qui nécessite des soins humains pour survivre. Cette œuvre d’archéologie du futur[157] exploite des technologies minimalistes telles que des cartes Arduino, des servomoteurs recyclés, un filet horticole et de la mousse taillée afin de sculpter et donner vie à cette créature. Cette œuvre cherche à établir une collaboration émouvante et étrange entre l'homme, la nature et la technologie en traitant la question

[156] La scène démo, également connue sous le nom de 'demoscene' en anglais, est une communauté informatique se réunissant autour de la création artistique à travers la programmation. Elle repose sur trois domaines principaux : la musique assistée par ordinateur, l'infographie et la programmation qui permettent de réaliser des performances technologiques et artistiques en exploitant des astuces de programmation ou des performances programmatiques réelles. Les créations résultantes sont appelées 'démos'.

[157] Jean-Paul Demoule, « Archéologie, art contemporain et recyclage des déchets », *Techniques & Culture*, vol. 58, n° 1, 2012.

du soin, de s'occuper d'une forme de vie, comme de s'occuper du non-humain, qu'il soit objet, technologique, animal ou végétal.



Figure 87 : Photographie de l'oeuvre Über Beast Machine, 2018, Michael Cross et Sylvain Delbart.

Dans une autre approche plastique, au niveau des ambiances colorées et des thèmes abordés, il semble que l'artiste numérique Sabrina Ratté ait un univers qui ressemble au courant artistique Solarpunk, une sorte de vision positive d'un futur embrassant nature et technologies qui semble lutter contre la solastalgie[158][159]. Selon le site (La guilde de l'innovation), "depuis une dizaine d'années désormais, des imaginaires (d'un futur plus) positifs se regroupent sous la bannière du solarpunk. Ici, on rêve à un futur où l'espèce humaine vivrait en parfaite harmonie avec la nature dans un monde durable et égalitaire. L'objectif est clair : "annuler/déprogrammer l'apocalypse" comme l'a annoncé l'artiste et théoricien britannique Jay Springett lors d'une conférence en 2018. Comme son nom l'indique, le solarpunk se concentre sur les énergies renouvelables notamment le solaire, les nouvelles technologies et des moyens réducteurs de carbone pour envisager un avenir positif pour l'humanité." Dans son œuvre *Floralia* (voir figure 88 a.), Sabrina Ratté met en scène des plantes numérisées, qui prennent une valeur d'archive explorable, dans une dimension rétro-futuriste. Ces œuvres s'adressent à un futur envisageable qui pourrait advenir où les plantes ne seraient plus que des oubliées potentielles. Mais en même temps, elle utilise l'imagerie rétro pour donner un peu de nostalgie à ces œuvres pour nous donner une émotion esthétique, et elle "éclate" cette représentation, comme pour dire qu'elle n'adviendra pas ou qu'elle n'est pas souhaitable.

[158] Glenn Albrecht, « "Solastalgia". A New Concept in Health and Identity », *Philosophy Activism Nature*, n° 3, 2005.

[159] Solastalgie : La solastalgie est une forme de détresse psychique ou existentielle causée par les changements environnementaux passés, actuels ou attendus, en particulier concernant la destruction des écosystèmes et de la biodiversité, et par extension le réchauffement climatique. Elle se rapproche en cela de l'éco-anxiété.

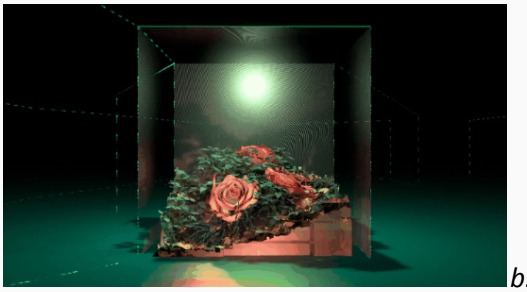
a.  b. 

Figure 88 : a. Floralia, 2021 ; b. Aurora et Alpenglow, 2022 - crédit : Sabrina Ratté.

Dans son installation immersive *Aurora et Alpenglow* (voir figure 88 b.), à la Gaîté Lyrique en 2022, Sabrina Ratté mettait en scène l'esthétique d'un temple japonais, haut lieu de spiritualité animiste, qu'elle habite d'images numériques qui s'étendent avec des jeux de miroir. Ainsi, les images numériques permettent de projeter un imaginaire animiste en connexion avec la nature.

I.4. Synthèse sur Chanel, écologie et virtualité

Dans le premier chapitre, nous avons pu mettre en avant le long processus qui amène aujourd'hui Chanel vers une adhésion aux images de synthèse 3D et à une ouverture vers des pratiques du dessin et de stylisation, pouvant concourir à une hybridation future des deux. Nous avons ensuite effectué une analyse subjective des créations de Chanel, qu'elles soient filmiques ou numériques, en les observant par le prisme de l'éco-responsabilité dans la narration. Cette analyse met en avant des possibilités d'améliorations narratives et une nécessité d'employer des narrations pour "atterrir"[160], en ne mettant pas en avant des rêves trop inaccessibles comme la conquête spatiale ou une forme de contrôle de l'homme sur la planète terre via le choix des mouvements de caméra. Les codes RSE sont également identifiés, comme l'usage récurrent, chez plusieurs réalisateurs qui travaillent pour le service, de l'esthétique de la postproduction. Jean Paul Goude montre régulièrement l'artifice de son processus créatif dans son travail et le réalisateur Joe Wright met en scène les traces des outils de création du cinéma comme les repères de la lentille de l'objectif de la caméra ou les coulisses des décors de son film. Cette esthétique nous semble un bon repère pour mettre plus encore en avant des codes éthiques comme la transparence dans la création d'image. Dans les créations numériques du service, l'emploi de l'esthétique de la postproduction semble plus timide bien qu'elle existe chez d'autres services, et les images générées sont plutôt photo-réalistes excepté le premier projet de RV du service qui prend le pari de la stylisation. Nous avons mis en avant la volonté de la direction artistique de Chanel de poser des fondations pour exister dans le métavers

[160] B. Latour, *op. cit.*

qui lie les espaces virtuels. Cependant, le métavers, conjointement avec la massification des appareils de XR et des outils d'intelligence artificielle, soulève des doutes sur sa compatibilité avec une sobriété énergétique. De ce fait, nous avons mis en avant les actions et devoirs RSE déjà entrepris par l'entreprise. Nous avons ensuite analysé que l'étude d'impact carbone du service reste à faire bien que les équipes RSE direction artistique de Chanel avancent largement sur le sujet d'une optimisation d'écologie "gestionnaire".

Notre propre recherche sur les études de l'impact écologique du métavers montre que l'essentiel de l'impact carbone vient du cycle de vie des appareils électroniques dont il faudrait drastiquement diminuer la production. L'analyse de l'impact du numérique restant, imputé aux transferts de données, révèle un scénario à l'idéologie techno-solutionniste qui devrait passer par une augmentation des émissions de gaz à effet de serre avant une stabilisation sur la durée. Cette vision idéologique positionne l'IA et le cloud gaming comme des solutions, coûteuses mais optimisables, pour faire diminuer le nombre d'appareils électroniques en circulation à long terme et déplacer la responsabilité écologique de l'individu aux groupes industriels. Les artistes eux, s'inspirent aussi d'une écologie profonde[161] pour nous inspirer via le champ de l'art écologique. Nous avons réalisé un état de l'art des initiatives d'arts numériques écologiques et avons identifié différentes façons de traiter le sujet, proposées par Jean-François Jégo et Anne Laure Georges Molland que sont : cultiver la frugalité, matérialiser l'impact, renaturaliser le temps, et envisager des mondes viables et enviables[162]. Nous avons classifié nos références artistiques selon ces catégories et avons tiré de ces références une volonté forte de mettre en avant une transparence dans l'origine géologique des matériaux numériques, une traçabilité, et un besoin de nouveaux récits positifs pour nuancer et contrer l'hégémonie narrative des dystopies écologiques et des visions d'effondrement.

[161] A. Naess, *op. cit.*
[162] J.-F. Jégo et A.-L. George-Molland, *op. cit.*jégo

PARTIE II. Proposition d'une exploration de l'esprit Wabi Sabi pour la création numérique

Nous avions dès le début de la thèse fait l'hypothèse que l'esprit Wabi Sabi pourrait être un bon guide pour notre sujet qui cherche à hybrider la création Chanel, la création numérique et l'écosophie. Dans notre réflexion sur les devoirs RSE qui incombent à l'entreprise Chanel, il semble qu'il faille amener une nouvelle dimension pour enrichir l'esprit Chanel sur les notions d'écosophie. Nous proposons une hybridation des deux esprits Chanel et Wabi Sabi afin de provoquer cet enrichissement. Nous pensons que ce mariage pourrait nous donner des pistes de réflexions nouvelles que nous testerons et analyserons. Nous allons donc explorer l'hypothèse selon laquelle l'esprit Wabi Sabi, appliqué à la création numérique des Films & Images parfum de Chanel, est une piste viable pour répondre au double défi artistique et écologique de la volonté de Chanel de poursuivre sa voie dans les champs de la virtualité. Esprit venant du Japon, il incarne une sensibilité de la beauté, contenu dans l'expérience vécue des choses simples et l'acceptation des choses tels quels sont[163], telle la nature, dans leur imperfection. Cité par deux fois dans des entretiens réalisés avec des créatifs de Chanel sur leurs aspirations pour le futur de la création Chanel, notre intuition de départ pour la thèse semble remplir des critères pour être érigé au rang de spécificités constituant l'esprit de la création Chanel Films & Images pour demain. Il nous semble que de par son extrême raffinement, il incarne en effet une voie intéressante à creuser pour le domaine du luxe, en confrontation avec l'émergence de certaines expériences de monde virtuels aseptisés ou à l'esthétique froide rappelant les "vieux jeux vidéo" selon les termes des créatifs de Chanel Films & Images. Il incarne également un respect de la nature comme elle est, qui pourrait nous permettre de trouver des éléments de réponses pour notre quête d'une création numérique en accord avec les enjeux de la "RSE". Pour renforcer notre hypothèse, nous avons décidé de commencer par un état de l'art sur le sujet de l'esprit Wabi Sabi afin de mieux en saisir les tenants et aboutissants. Le choix de l'esprit Wabi Sabi pour le luxe dans cette décennie 2020, fait écho à l'essence du luxe qui serait la "Quiet Luxury"[164], dont l'appellation est popularisée par la série télévisée *Succession*. C'est un style qui s'éprouve dans trois contraintes du luxe : la discrétion, l'humilité et l'artisanat sur mesure. Ce style est l'appellation qui pourrait caractériser depuis très longtemps le style des personnes riches car la démonstration de logos et de matières

[163] L. Koren, *op. cit.*ko

[164] Chloé Maurin, « "Quiet Luxury" : quelle est cette tendance mode élitiste dont tout le monde parle ? », Grazia, 2023 , https://www.grazia.fr/mode/tendances-mode/quiet-luxury-quelle-est-cette-tendance-mode-elitiste-dont-tout-le-monde-parle-743697.html#item=1, (22 septembre 2023).

voyantes est plutôt l'apanage de personnes ayant nouvellement accédé à la richesse et cherchant à mettre en avant leurs possessions. Après être brièvement revenu sur l'essence du luxe, revenons à notre recherche, le sujet de recherche de cette thèse s'orientant vers l'exploration d'une "esthétique" Wabi Sabi à l'ère du numérique. Comme nous l'avons exposé en introduction, nous avons l'intuition que le Wabi Sabi est notre hypothèse théorique forte pour répondre à notre problématique d'articulation entre l'écosophie et la création numérique pour le service, mais nous devons l'explorer plus profondément pour l'appliquer de façon pratique.

II.1 L'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique

II.1.1 État de l'art Wabi Sabi

II.1.1.1. Tentative de définition de l'esprit Wabi Sabi

Le Wabi Sabi[165], esprit issu du Japon, amène les choses simples et banales du quotidien, de l'instant présent, à devenir des moments privilégiés, rituels, sacrés et ces dimensions ont été identifiées comme pouvant être des facteurs constituants des marques de luxes[166]. Le Wabi Sabi se vit notamment dans l'aspect sacré de la cérémonie du thé (*chanoyu*), dans un lieu intime, méditatif (comme une petite maison de thé) dans laquelle s'éprouve le besoin, pour entrer, de se défaire de tout ce qui est superficiel afin de se retrouver soi-même[167]. Il évoquerait donc un cheminement méditatif vers la pleine conscience. Il prendrait forme en se ressentant visuellement dans la contemplation des différentes matières de la nature[168][169]. Son lien avec la nature éphémère invite dans la création le respect des étapes de la vie d'un objet par exemple, en acceptant les accidents, les aléas et la patine du temps[170]. Ce lien peut s'exprimer dans l'asymétrie délibérée de certaines poteries comme le Hagi-Yaki, mais c'est notablement le cas dans la pratique traditionnelle du Kintsugi[171] qui

[165] Le Wabi et le Sabi : Le Wabi Sabi est une contraction de deux termes : Le Wabi, qui fait référence à un sentiment subjectif, intérieur, avec les notions de solitude, de simplicité, de mélancolie, et d'asymétrie. Le Sabi fait davantage référence à une esthétique extérieure et nous parle de l'altération par le temps, de la décrépitude des choses vieillissantes, de la patine des objets. (Koren, 2008).
[166] D. Ott et S. Nyeck, *op. cit.*
[167] Sen no Rikyu et Keiko Yokoyama, *Poèmes du thé*, trad. par Bertrand PETIT, Poche, 2005 T. Takéuchi, *op. cit.*
[168] L. Koren, *op. cit.*
[169] "Le Wabi Sabi est imperceptible mais il est partout. C'est la mousse sur le rocher, le bois d'une porte qui craquèle, une fissure dans un mur. C'est cette tasse déformée ou ce paysage brumeux. C'est le reflet de la lune sur l'étang ou bien le son de la rivière qui s'écoule."
[170] J. Tanizaki, *op. cit.*
[171] S. Buetow et K. Wallis, *op. cit.*

consiste à réparer les poteries cassées avec un enduit recouvert de poudre d'or, mettant en avant les fissures qui contiennent et laissent apparaître ainsi les étapes de la vie de l'objet (voir figure 89).



Figures 89 : Raku XII Konyu (1857-1932) Kintsugi Teabowl. The Aesthetics of Mended Japanese Ceramics, Exhibition Catalogue, Cornell University, 2008, Herbert F. Johnson Museum of Art and Museum für Lackkunst.

Cependant, étant avant tout conceptuel, si on cherche des formes d'images de Wabi Sabi sur Google, on trouvera majoritairement des photographies de décoration d'intérieur. Si nous essayons de transposer ce concept artistique en Europe, cela nous rappelle le travail de l'artiste Lyonnais Ememem, qui remplit ou "répare" les fissures des trottoirs ou des murs avec de la mosaïque ou du carrelage coloré pour réenchanter le quotidien (voir figure 90 a.).

a.   *b.*

Figure 90 : a. une œuvre du street-artist lyonnais Ememem, b. le décor du défilé 2023-2024 Chanel.

Si l'on tire ce fil, Chanel a déjà tenté ce type de ré-enchantement du quotidien lors de nos pérégrinations extérieures (voir figure 90 b.) en repeignant en couleur les dalles de pierre lors du défilé pour la saison automne-hiver 2023-2024, à Paris sur les quais de Seine. Il est à noter tout de même qu'au lieu de porter l'attention sur les fissures et ce qui est cassé, ce choix artistique ne fait qu'ajouter de la couleur à un environnement gris certes, mais peu abîmé. Au fil des différentes lectures sur le sujet, il semble que toute la littérature tombe d'accord : Le Wabi Sabi est potentiellement indéfinissable, ou intraduisible directement[172]. Certains l'appelleront sensibilité

[172] Michiko Okano, « The wabi-sabi aesthetics: complexity and ambiguity », *ARS (São Paulo)*, vol. 16, avril 2018.

esthétique[173], notre manuel de voyage au Japon le qualifie **d'idéal esthétique**, d'autres en parlent comme d'un courant philosophique japonais ou de sentiment de plénitude, et d'autres encore encore le définissent comme un "vécu" qui se ne saurait se découvrir pleinement dans les simplifications du langage parlé[174]. A ce propos, Leonard Koren écrit que "*c'est une notion difficile à expliquer, et bien que tous les Japonais soient prêts à affirmer qu'ils comprennent le sentiment associé au Wabi Sabi, ils sont très peu capables de le formuler*." Nous avons d'ailleurs éprouvé ce phénomène lors de notre étude de terrain au Japon. Afin de démontrer la difficulté de le définir clairement, voici différentes sources qui le décrivent différemment : Leonard Koren écrit que le ***"****Wabi Sabi est la* ***beauté*** *des choses imparfaites, impermanentes et incomplètes. C'est la beauté des choses modestes et humbles. C'est la beauté des choses atypiques*." Selon l'artiste BEB-DEUM, "Wabi Sabi, est une **éthique** qui prône la sérénité que l'on éprouve en observant la nature et des choses modestes et imparfaites patinées par le temps ou forgées par l'être humain. Wabi Sabi est la quintessence de l'esthétique japonaise et au cœur des divers arts traditionnels du Japon; il renvoie à son âme profonde imprégnée de bouddhisme zen."[175] L'article du site Shogun-japon[176] ne cherche pas à le définir par un seul terme mais en choisit pas moins de quatre : le Wabi Sabi est un "style esthétique japonais", un concept, une manière d'être et d'accepter le caractère éphémère des choses", dans lequel on peut : "À partir de la laideur, on peut obtenir la beauté : de manière simpliste, la perfection n'est pas une recherche obligatoire. Dans les détails jugés discrets et négligés, réside la grandeur : cette affirmation nous amène à accepter l'inévitable. En observant la nature, on peut faire naître la vérité : une **philosophie** qui nous incite à nous débarrasser du superflu" Cette définition lui accorde la dimension d'une posture ou d'un état d'esprit. Selon Wikipedia, c'est un **"concept esthétique"** ou une "**disposition spirituelle".** Andrew Juniper qui le décrit comme "l'art de l'impermanence", explique qu'il y a un "incroyable mélange de sentiments suggérés dans le terme"[177], tout comme l'expression japonaise *mono no aware* qui signifie l'empathie envers les choses et qui lui est souvent associé[178]. Camille Laigre, pour l'exposition *transcient beauty*[179]*,* le définit comme beauté transitoire ou beauté passagère. Elle en parle comme "un concept esthétique issu du zen qui unit le *wabi* (solitude, simplicité, mélancolie, nature, tristesse, asymétrie, irrégularité…) au *sabi* (altération par le temps, décrépitude des choses vieillissantes, patine des objets…), pour faire l'apologie de l'éphémère, de la

[173] L. Koren, *op. cit.*
[174] M. Okano, *op. cit.*
[175] Beb-deum, *Wabi-sabi*, coll. « Collection : Leporello & Cie », 2021.
[176] Shogun Japon, « Qu'est-ce que le Wabi Sabi? »
[177] A. Juniper, *op. cit.*
[178] Ronald L. Boyer, « Impermanence in Life and Art: The Expression of Mujō in Japanese Aesthetics », 2020.
[179] Magali Laigne, « Transient Beauty (wabi sabi) », *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, n° 57, 15 décembre 2011.

fragilité, de la beauté des choses imparfaites et modestes. Ces valeurs se retrouvent dans la plupart des arts traditionnels japonais : ikebana, poésie tanka, sumi-e, calligraphie, cérémonie du thé…", ainsi que les céramiques japonaises *hagi* qui "s'illustrent par une grande simplicité des formes et des tons neutres, tandis que les céramiques *raku* sont façonnées à la main, et arborent un **aspect irrégulier, brut et craquelé**, avec des coloris sombres"[180].

II.1.1.2. Conceptions occidentales de l'esprit Wabi Sabi

Selon le texte de Michiko Okano, les occidentaux ont tendance à généraliser l'étude du Wabi Sabi alors que les Japonais le conçoivent de manière plus spécifiquement lié à des pratiques artistiques comme le théâtre Nô par exemple. Ainsi, pour les occidentaux Wabi Sabi est un principe qui unit les notions d'éphémère et d'imperfection. Il trouve sa manifestation à travers toutes les facettes de la culture de l'archipel Nippon. *Wabi* serait donc synonyme de simplicité rustique et évoque le sentiment de solitude émanant de la nature, tandis que *Sabi* représenterait plutôt l'usure, le déclin et le vieillissement. Leonard Koren fait une distinction entre la forme et l'esprit du Wabi Sabi. La forme, c'est "**la manifestation matérielle de la notion"**, à travers les objets et leur disposition ou par des sons, des sensations… L'esprit, c'est "**la manière philosophique"** d'appréhender le Wabi Sabi et donc d'éprouver, chacun à sa façon, ce qu'il est. Pour Koren, le *"Wabi Sabi* arrive, il ne se crée pas"[181]. Il fait d'ailleurs une comparaison pertinente entre ce ressenti et une personne qui tomberait amoureuse d'une autre, considérée comme peu attractive. Pour la première personne, cet être serait magnifique, puisqu'elle en percevrait la beauté imparfaite[182]. Leonard Koren écrit que : "le sentiment que le Wabi Sabi promeut est universel, et le sentiment fondamental de tous les êtres humains à une certaine émotion partagée indépendante des frontières culturelles". Michiko Okano dit que l'architecte Itoh Teiji soutient cette proposition, ajoutant que le Wabi Sabi est reconnaissable par toute personne judicieuse et sensible à la beauté[183]. Elle ajoute que Leonard Koren tente de "démystifier le concept" en le traduisant sous une forme intelligible dans laquelle tous les gens, quelle que soit leur nationalité, pourraient l'incorporer dans la vision du monde et le vocabulaire esthétique qui leur conviennent le mieux. Dans un chapitre intitulé "L'univers Wabi Sabi"[184], on trouve une définition

[180] Japan Experience, « Le wabi-sabi, un concept spirituel et esthétique | Japan Experience », 2020 , https://www.japan-experience.com/fr/preparer-voyage/savoir/comprendre-le-japon/wabi-sabi-zen-spirituel, (2 octobre 2023).
[181] L. Koren, *op. cit.*koren
[182] A. Juniper, *op. cit.*
[183] Itoh Teiji, Tanaka Ikko et Sesoko Tsune, *Wabi Sabi Suki: The Essence of Japanese Beauty*.
[184] L. Koren, *op. cit.*

exhaustive du terme, qui se divise en : base métaphysique, valeurs spirituelles, état d'esprit, préceptes moraux et qualité matérielle. Dans les valeurs spirituelles, il énumère la question de l'impermanence, de l'incomplétude et de l'imperfection, découlant de l'observation et du contact avec la nature incontrôlable ; la question de représenter le minimum, le caché, l'éphémère, exactement le contraire du dualisme entre le beau et le laid. Dans l'état d'esprit, l'acceptation de l'inévitable et de l'ordre cosmique ; et, dans les préceptes moraux, se débarrasser de l'inutile et se concentrer sur l'essentiel et l'intrinsèque. Pour tenter d'étayer sa définition du concept, Koren emploie des tableaux dont un qui met en comparaison le Wabi et le Sabi, reporté ci-dessous :

Tableau 6 : Comparaison des sens évoqué par les mots Wabi et Sabi dans le livre de Leonard Koren

Wabi se réfère à :	**Sabi fait référence à :**
Un chemin de vie, un chemin spirituel	Objets matériels, art et littérature
Tourné vers l'intérieur, subjectif	Tourné vers l'extérieur, objectif
Construction philosophique	Idéal esthétique
Événement spatial	Événement temporel

Dans un second tableau, Koren oppose le Wabi Sabi et le modernisme comme vu dans l'introduction (voir tableau 1), mais l'article de Michiko Okano émet la critique que : "la construction de tableaux placées dans une optique dualiste et opposée nous semble superficielle et dangereuse. Par exemple, le fait que Wabi Sabi soit une quête personnelle peut créer un malentendu dans sa compréhension : il ne s'agit pas d'individualisme, mais de la quête du vide qui transcende l'individu". Dans le dernier sous-chapitre de Wabi Sabi destiné aux artistes, designers, poètes et philosophes, Koren exprime les qualités des matériaux qui semblent correspondre avec l'esthétique qu'il défend : irrégulière, intime, sans prétention, terreuse, obscure et simple.

L'esprit Wabi Sabi**,** est fondamentalement lié à l'esthétique zen qui peut se comprendre par 7 principes[185] : **"Fukinsei** : c'est une manière d'être en harmonie avec l'asymétrie. À travers ce principe, l'on peut interpréter une forme authentique qui se dégage d'un mouvement. **Kanso** : c'est l'élimination du superflu et un intérêt sur ce qui est important. C'est l'expression même de la modestie et de la simplicité qui est employée de manière pratique dans la méthode de rangement par l'affect aux objets de Marie Kondo[186]. **Shinzen** : cela représente la spontanéité, le caractère naturel, la

[185] Dani Cavallaro, *Japanese Aesthetics and Anime: The Influence of Tradition*, McFarland, 2013.
[186] Marie Kondo, *La Magie du rangement*, edi8, 2015.

pureté des choses. Il s'agit de l'artisanat, le fruit d'un travail dont l'œuvre reste naturelle. **Seijaku** : c'est une notion de tranquillité. **Shibui** : ce terme fait référence à l'élégance d'une beauté raffinée. Quelque chose de beau, mais discret. **Datsuzoku** : c'est aller vers quelque chose dont on n'a pas l'habitude. il est question de créativité, d'originalité, à la manière de la "*Pensée Latérale",* terme créé par Edward de Bono[187]. "La Pensée Latérale sert à changer les concepts et la perception", tout comme le changement d'ancrage écologique. **Yugen** : cela représente le mystère, la profondeur et la subtilité d'une beauté." Yūgen, Suki, et MA sont d'ailleurs des concepts esthétiques japonais régulièrement analysés en lien avec les mots Wabi et Sabi, comme l'expression mono no aware.

II.1.1.3. Valeur relationnelle et sensation de vécu

Michiko Okano nous dit que L'auteur japonais KŌshirŌ Haga, dans le texte "L'esthétique wabi à travers les années"[188], énumère surtout trois qualités du wabi : simplicité et beauté sans prétention ; beauté imparfaite et irrégulière ; beauté austère et sévère ; le premier point signifie ne pas être lié aux valeurs imposées par la société et rechercher une présence en l'absence de choses matérielles, donc cette beauté préserve "la richesse d'esprit qui, apparemment et extérieurement, peut sembler rustique. Dans le second point, celui de la beauté imparfaite et irrégulière, l'auteur japonais se réfère à une remarque qu'il a entendu du dramaturge de théâtre No, Komparu Zenpô, cité dans le l'encyclopédie de Nancy Hume[189] : "la lune n'est pas belle si elle n'est pas partiellement obscurcie par le nuage Nous comprenons ici que l'association de termes dont est issu le Wabi Sabi est profondément polysémique, et qu'il prend son sens en fonction de la "relation" à établir. C'est dans la relation entre les formes, le temps et les sujets qu'émerge le sens esthétique, et cette notion combinatoire amène les Japonais à dresser des listes comme les plus beaux endroits pour profiter de la lune, en combinant le lieu (la montagne, le ciel, la plage, le rocher, etc.) avec l'objet-sujet de la lune. Selon l'analyse de Michiko Okano, on retrouve cette mention de la lune comme objet d'étude de la beauté Wabi Sabi dès le 14ème siècle avec l'auteur Yoshida Kenkō qui, dans son livre Tsurezuregusa, souligne l'imperfection et l'irrégularité comme des idéaux esthétiques japonais[190]. Il fait alors remarquer que la lune décroissante sous la pluie ou voilée par le nuage (ou les branches sur le point de fleurir) est plus digne d'admiration qu'une pleine lune dans un ciel dégagé (ou qu'un cerisier en

[187] Edward De Bono, *The use of lateral thinking.*, London, Cape, 1967.
[188] Koshiro Haga, « The Wabi Aesthetic through the Ages », dansHUME, Nancy. (dir.), *Japanese aesthetics and culture: a reader*, Albany, N.Y., State University of New York Press., coll. « SUNY series in Asian studies development », 1995.
[189] Nancy G. HUME (éd.), *Japanese aesthetics and culture: a reader*, Albany, N.Y., State University of New York Press, coll. « SUNY series in Asian studies development », 1995.
[190] Yoshida Kenko, *Tsurezuregusa. ocurrencias de un ocioso*, Hiperion, 1996.

pleine floraison), s'opposant ainsi avec les cérémonies du thé fastes qui avaient cours à cette époque sous un ciel de pleine lune et dans des porcelaines chinoises richement ornées. Ainsi il nous semble de par cet exemple que l'esprit Wabi Sabi adresse une beauté relationnelle du "temps incarné" que nous tentons de représenter dans un schéma (voir figure 91). L'idée est d'y représenter les relations entre les éléments qui permettent l'émergence d'une sensation vécue de Wabi Sabi. Le regardeur observe à un temps spécifique un objet-sujet, qui vit un événement en relation avec l'environnement.

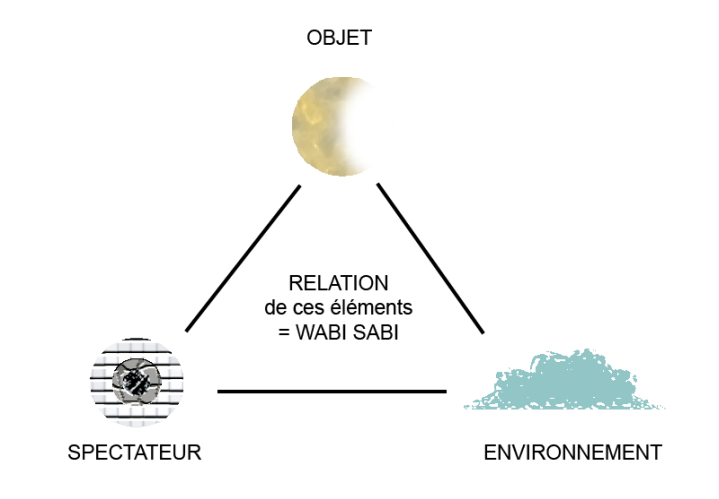


Figure 91 : Schéma personnel représentant la relation entre des éléments perçues et dont l'attention permet l'émergence d'un vécu Wabi Sabi.

Selon notre compréhension au croisement de ces lectures, c'est ce moment, ce temps événementiel du vécu du sujet soumis à un aléa de son environnement qui viendrait l'altérer sous la vision du regardeur, et qui permettrait de faire émerger en lui la sensation de Wabi Sabi. Il y aurait donc nécessairement un besoin d'altération d'un état A vers un état B pour qu'émerge le vécu de Wabi Sabi. Pour corroborer cette idée, on peut prendre l'exemple des installations de l'artiste Lee Ufan. Il les appelle Relatum, et elles "sont le résultat de "rencontres" : par exemple entre un matériau naturel (pierres, lin, ...), un matériau industriel forgé par l'homme (plaques d'acier, de verre...) et un espace"[191]. Ces espaces de rencontres entre objets naturels, objets manufacturés, espace et regardeur sont une belle illustration de la relation permettant le surgissement de l'esprit Wabi Sabi (sans compter l'événement temporel si on considère que l'événement est le déplacement du visiteur, ou dans certain cas l'œuvre elle-même comme dans l'œuvre *Infinity of the vessel* (voir figure 92), ou des gouttes viennent animer à intervalles plus ou moins réguliers les reflets caustiques générés par l'œuvre). Ces créations nous invitent non pas à nous demander comment elles ont été fabriquées,

[191] U.-Fan Lee, *Un art de la rencontre*, Actes sud, 2019.

mais intuitivement plutôt sur quel rapport nous entretenons personnellement, et en tant qu'espèce, avec la nature changeante de notre nature.



Figure 92 : Relatum - Infinity of the vessel, 2022, Lee Ufan.

On a pu observer que dans le film Soul de Pixar, sorti en 2020, ainsi que dans le film Barbie de Greta Gerwig, sorti en 2023 et sponsorisé par Chanel, le protagoniste principal vit un moment sensationnel de vécu Wabi Sabi. Dans les deux films la scène se passe de la même manière, ce qui nous fait penser que le film Barbie s'inspire du film Soul. Le personnage principal regarde les rayons du soleil percer la cime d'un arbre, et sa prise de conscience de l'immensité et de son appartenance au cosmos lui fait ressentir une sensation de plaisir esthétique soit intense, soit étrange (voir figure 93 a. et b.). Cette dimension de vécu se retrouve dans l'esprit Wabi Sabi qui se ressent et il y a un lien fort avec la sensation de plaisir esthétique qui "ne relève pas de la seule sensibilité, mais relève de la sanctification de la sensibilité comme manifestation de l'accord de l'homme et de la nature[192]. Nous faisons le lien avec ce que rapporte Stéphane Lleres par rapport aux dires de Deleuze sur le concept d'immanence : "Il y a une contraction de la terre et de l'humanité qu'on appelle froment, et cette contraction est une contemplation et l'autosatisfaction de cette contemplation. Le lys des champs, par sa seule existence chante la gloire des cieux, des déesses et des dieux, c'est-à-dire des éléments qu'il contemple en contractant."[193] Nous connectons ce "froment" dont parle Deleuze avec le plaisir esthétique relationnel qui s'exprime dans le vécu de la sensation de Wabi Sabi : une rencontre lucide et belle avec la conscience de la nature éphémère et imparfaite de l'existence.

[192] Philippe Touchet, « Le plaisir esthétique relève t-il de la sensibilité ? »

[193] Stéphane Lleres, « Croyance et immanence dans la philosophie de Gilles Deleuze (2/2) », Implications philosophiques, 14 décembre 2018,
https://www.implications-philosophiques.org/croyance-et-immanence-dans-la-philosophie-de-gilles-deleuze-2-2/, (2 octobre 2023).

a.  b. 

Figure 93 : a. extrait du film Soul de pixar, 2020 - b. extrait de Barbie de Greta Gerwig 2023.

L'expression et le développement de l'esprit Wabi Sabi se concrétise pleinement à travers la cérémonie du thé et l'évolution du style *Wabicha* (thé Wabi), inventé par le moine zen Murata Shukô puis démocratisé par le maître de thé Sen no Rikyū d'après les précisions qu'y a apportées par son propre maître Takeno Jōō. La plupart de la littérature sur le Wabi Sabi prend le temps de détailler la cérémonie du thé Wabi, de ce fait nous ne le ferons pas ici et explorons plutôt en Annexe 2 ses origines et ses formes esthétiques caractéristiques. Il est à noter que nous poursuivons cette partie annexe sur l'étude du cheminement immersif dans le chemin de thé, qui reprend le voyage de la ville vers un ermitage de montagne et qui s'avère très inspirant dans sa mise en parallèle avec les sas d'immersions en palier de plongée de Judith Guez nécessaire à une bonne expérience de présence en réalité virtuelle[194].

Dans le dernier chapitre du livre "Wabi Sabi, Pour aller plus loin", Leonard Koren fait une comparaison entre le Wabi Sabi et le numérique, en affirmant qu'il existe entre eux une incompatibilité idéologique et ontologique attribuée à la déficience sensorielle des images simulées par les technologies numériques[195]. Nous posons, justement d'après ce discours, que la création numérique peut incarner plastiquement une meilleure perception sensorielle par son inspiration de l'esprit Wabi Sabi. Suite à toutes ces analyses de la littérature existante sur le sujet, l'autrice Michiko Okano exprime souhaiter une réflexion artistique occidentale où l'esprit Wabi Sabi aurait droit à une transposition qui pourrait "donner voix à l'intention" selon Walter Benjamin[196], qui porterait des "espaces d'oscillation"[197] selon Heidegger, et qui serait tel un gène, un moyen de transmission qui apporte une mutation[198], comme le souligne Shigemi Inaga, et pourrait par son hybridation avec l'esthétique occidental, permettre la génération d'un nouveau signe, plus développé, selon Peirce."[199] Nous essaierons dans cette recherche de tendre vers son objectif.

---

[194] Judith Guez, *Les Illusions entre le Réel et Virtuel (IRV)*, 2014.
[195] Leonard Koren, *Wabi-sabi : pour aller plus loin*, 2015.
[196] Walter Benjamin, *Illuminations. The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*, New York: Schocken Books, 2007.
[197] Martin Heidegger, *A caminho da linguagem*, Ed. Universitária São Francisco, 2003.
[198] Shigemi Inaga, *Sesshoku ZoKeiron: Fureau Tamashii, Tsumugareru Katachi*, Nagoya-shi, Nagoya Daigaku Shuppankai, 2016.
[199] Charles Sanders Peirce, *Peirce on Signs: Writings on Semiotic*, UNC Press Books, 1991.

II.1.1.4. Le Wab Sab Lab’ : un laboratoire de mise en situation virtuelle du Wabi Sabi

Dans notre approche de l’esprit Wabi Sabi à l’ère du numérique, nous avons eu besoin assez tôt d’imaginer quelle serait une mise en situation concrète de la sensation de l’esprit Wabi dans une création numérique immersive et interactive. Nous avons conçu un petit scénario d’une expérience de réalité virtuelle (RV) qui prend le parti de faire vivre en-action les histoires et contes qui sont associés à l’esprit Wabi Sabi comme élément de narration interactive. Nous proposons ainsi une première vision d’expérience centrée autour du concept d’apparition de l’esprit "Wabi Sabi" dans un environnement virtuel. Nos idées principales reposent sur :

- Mettre en scène les Haïkus et les contes des sages, penseurs, et maîtres du thé Wabi Sabi pour les faire vivre de l'intérieur à l'utilisateur, car le Wabi Sabi ne peut se comprendre qu'en étant vécu.
- Utiliser les apparats matériels (une certaine vision du luxe) comme point de départ d’une identité dont il faudra se défaire par humilité.
- Interagir sans manettes, au moyen de la captation de main du casque de RV pour que les interactions paraissent plus naturelles.
- Expérimenter la tablette haptique Stratos sur ce projet afin de ressentir des matières sans gant, par sensation de souffle.

L'expérience de RV vise à immerger l'utilisateur dans l'esthétique et la philosophie du Wabi Sabi en utilisant divers éléments interactifs et contemplatifs. Voici les principales idées et étapes de l'expérience :

1. **Un jardin zen commercial :** L'expérience débute dans un jardin zen transformé en boutique automnale qui présente un Wabi Sabi commercial. L'utilisateur doit créer un avatar en achetant des accessoires ou des bijoux, dont une majorité qu’il n'aura pas les moyens de s’offrir.
2. **Nettoyage et purification** : L'utilisateur doit balayer les feuilles mortes (voir figure 94 b.), nettoyer et purifier l'espace du jardin pour obtenir les moyens de paiement. La mise en avant de l’interaction de balayer (voir figure 94 a.) permet d’instaurer des gestes du quotidien pour habiter un monde numérique. Cette étape symbolise l'idée d’épuration et de simplification liée au Wabi Sabi. Lorsque l'utilisateur ramasse toutes les feuilles, il sera invité à secouer un

arbre (voir figure 94 c.) pour faire tomber quelques feuilles au sol, signifiant l'achèvement de la tâche. L'utilisation de la tablette haptique stratos pourra permettre de sentir la sensation de matière de la surface de l'écorce de l'arbre.

3.

a.  b.  c. 

Figure 94 : a. photographie d'un utilisateur tenant agrippant un manche à balaie virtuel ; b. prototypage personnel du balayage des feuilles ; c. secouer un arbre virtuel et sentir sa texture.

4. **Choix de l'avatar** : Devant des bambous à la matière réfléchissante (voir figure 95 c.), l'utilisateur choisit son avatar. Le corps de l'avatar est représenté uniquement par les accessoires qu'il porte, tels que bijoux, maquillage, etc (voir figure 95 b.). Le parfum de l'avatar joue un rôle crucial, esquissant ses contours avec de légères volutes de fumée. Nous avions déjà commencé à concevoir le décor de ce passage en RV sur les visuels ci-dessous.

5.

a. 

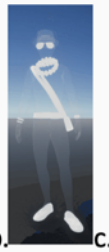
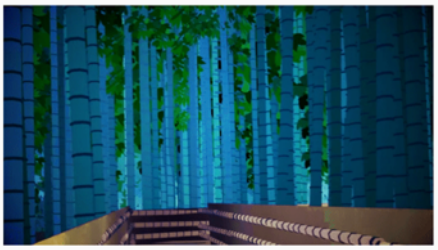
b.  c. 

Figure 95: a. Les invisibles, 2020 ; b. création personnelle d'un avatar discernable grâce à ses accessoires ; c. prototypage personnel de la forêt de bambou en dessin en RV.

Nous nous inspirons pour cette partie de l'expérience Les invisibles, où l'avatar n'apparaît que grâce à l'ajout de vêtements successifs, et des ajouts de couche. Ces vêtements virtuels sont d'abord fabriqués en papier en physique, puis sont numérisés pour aller dans la VR (voir figure 95 a.). Le fait de se définir d'abord par les vêtements ou accessoires puis de devoir s'en déposséder plus tard met en avant la narration d'une futilité des possessions matérielles.

6. **Forêt de bambous miroir** : L'utilisateur entre dans une forêt de bambous réfléchissants qui s'avère être un labyrinthe, dans lequel il faut discerner les directions pour en sortir, sans aucun indice apparent, excepté une pleine lune visible (voir figure 96 a.). Mais après une observation approfondie, l'utilisateur pourra se rendre compte que l'interaction entre la lune et les nuages exprime, dans un gameplay contemplatif, la direction à prendre. Lorsque les nuages

recouvrent la lune (voir figure 96 b.), ils laissent toujours entrapercevoir une partie de celle-ci, et c'est dans cette direction que l'utilisateur devra s'orienter. Cela symbolise l'attente et la récompense de la beauté d'observer les cycles naturels, en écho à la philosophie de l'esprit Wabi Sabi.

a.  b. 

Figure 96 : L'indication pour se sortir du labyrinthe de bambou apparaît lorsqu'un nuage se superpose à la lune dans un gameplay d'attente contemplatif, a. publicité Chanel N°5 2021 ; b. photographie de la lune avec une flèche.

Nous nous inspirons pour ce gameplay contemplatif du travail de Guofan Xiong qui propose de "découvrir l'espace poétique potentiel de médium du jeu vidéo", à travers l'exploration de "*gameplay* support d'expérience poétique, qui présente à la fois les formes et le sens de la poésie"[200]. Nous proposons de mobiliser ce concept en mettant en scène la beauté du vécu Wabi Sabi qui se trouve dans la contemplation de la lune dans un espace virtuel.

7. **Champ de blé enneigé** : L'utilisateur trouve la sortie hors de la forêt mais le temps change et il se met à grêler/neiger/pleuvoir. L'utilisateur doit créer une cabane en nouant des tiges de blé (voir figure 97 a. et b.) dans un champ au sortir de la forêt par une interaction gestuelle (voir figure 97 c.). Cela représente l'idée de créer quelque chose de fonctionnel ou beau à partir de matériaux simples et naturels.

a.  b.  c. 

Figure 97 : a. Une sculpture dans la maison de Gabrielle Chanel représentant des blés noués, crédits :

[200] Guofan Xiong et Chu-Yin Chen, « Ouvrir l'espace poétique potentiel des jeux vidéo », *Appareil*, n° 23, 30 mars 2021.

Chanel ; b. Une création de joaillerie de la collection les blés de Chanel, 2016, crédits : Chanel ; c. prototypage d'expérience de RV liée à la détection des mains, 2016. Adi Robertson, crédits : Leap Motion.

8. **Se défaire de ses possessions** : L'utilisateur est confronté à la nécessité de se défaire de ses accessoires pour entrer dans la cabane. Pour cela, nous nous inspirons de l'expérience Liber exposée dans la thèse de Judith Guez[201], co-créé avec Jean-François Jégo. Dans cette expérience, les artistes-chercheurs se sont demandé comment être, habiter et interagir directement avec le corps virtuel de son avatar. Ils ont ainsi réalisé en 2015 une expérience de RV de type "escape game" du nom de Liber qui va demander à l'utilisateur de toucher des parties de son corps virtuel (et donc de son corps physique comme sur la figure 98 a.) sur lequel des tatouages virtuels apparaissent (voir figure 98 b.). Lorsque l'utilisateur les touche, une clef se matérialise pour ouvrir un passage dans les branchages qui barrent sa progression. Dans leur expérience, un miroir virtuel permet à l'utilisateur de se regarder interagir avec son corps virtuel et les bambous miroirs jouent le même rôle dans notre expérience Wab Sab Lab'. En enlevant ses accessoires pour entrer dans la cabane, l'utilisateur va découvrir des parties de "peau" qui deviennent visibles en dessous, symbolisant une redécouverte de soi-même (voir figure 99 a.) par le dépouillement des artifices.

a.  b. 

Figure 98 : a. Photographie d'un utilisateur de l'expérience Liber en train de se toucher le corps virtuel et physique pour générer une clef dans l'expérience d'escape game virtuel ; b. Extrait de l'expérience de RV Liber, 2015, J. Guez, J-F. Jégo, K. Wagrez, G. Gilly-Poitou, J. Loosveld, C. Moussier, D. Rivoire.

9. **Intérieur de la cabane** : À l'intérieur de la cabane sombre, une lueur émane du personnage, il est représenté par une synesthésie visuelle de la vue de son corps représenté par le sillage du parfum. Une chorégraphie visuelle et sonore se produit, mettant en avant le parfum de l'avatar qui éclaire brièvement les espaces vides entre les blés, faisant jaillir la beauté, et la lumière, depuis l'obscurité (voir figure 99 b.).

[201] J. Guez, *op. cit.*

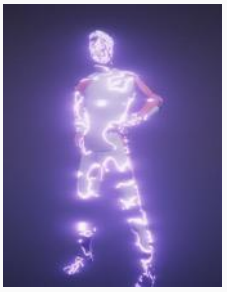
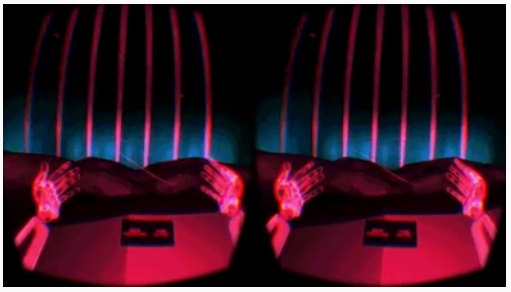
a.  b. 

Figure 169 : a. capture d'écran d'un matériau 3D de dissolution appliqué sur un modèle 3D humanoïde ; b. matériaux et animation mettant en avant une synesthésie de la vue par le sillage du parfum dans l'obscurité.

10. **Transformation et sortie** : En sortant de la cabane, le corps de l'avatar est plus clair, le parfum dessinant le contour du corps et remplissant les parties vides du corps à la manière du "kintsugi numérique" de l'artiste Woodkid (voir figure 100 a.). L'idée est que ce qui compte réside en soi-même, dans sa nudité et son essence, mais qu'il est nécessaire de faire émerger cette conscience en soi même. Les brins de blés sont dénoués par l'utilisateur de l'expérience, laissant une trace de l'utilisateur dans le champ de blé (voir figure 100 b.). La trace est subtile et imperceptible mais si l'on s'approche, les brins de blés sont encore pliés par leur manipulation (voir figure 100 c.).

a.  b.  c. 

Figure 100 : a. capture d'écran du clip Jewels de Black Atlas réalisé par Woodkid.
b. photographie d'un champ de blé ;
c. photographie un brin de blé qui serait tordu par le passage du visiteur.

11. **Balayer les pétales de sakura** : À la sortie de la cabane, le printemps arrive et les cerisiers qui font face au champ ont fleuri (voir figure 101 a.). Avant de partir, l'utilisateur est invité à balayer les pétales de fleurs de cerisier qui jonchent le sol (voir figure 101 b.), ce qui lui permet de créer des formes en les enlevant (voir figure 101 c.). S'il enlève tout, les fleurs reviennent, l'expérience devient un cycle infini de possibilité de création par le retrait. La morale de l'expérience est que la créativité reste essentielle et tout comme on commence par

créer son avatar, on finit en créant des formes et en laissant une trace dans l'environnement virtuel.

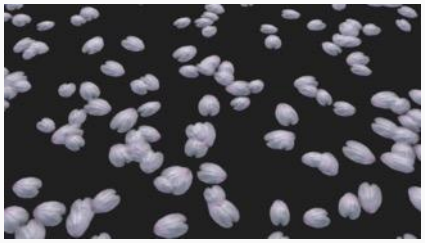
a.  b.  c. 

Figure 101 : a. rendu 3D de sakura dans le logiciel de 3D Blender, 2023, Oleksandr Pazurenko ; b. rendu en 3D de pétales de sakura au sol - shutterstock ; c. animation de particules composée de pétales de Sakura – shutterstock.

Cette conception d'expérience immersive et interactive vise à transmettre les principes et l'esthétique du Wabi Sabi, mettant l'accent sur la simplicité, l'authenticité, l'acceptation du passage du temps et la beauté dans l'imperfection. Nous posons que si les points communs entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit créatif de Chanel s'avèrent nombreux, comme nous allons en discuter juste après, alors proposer l'expérience du vécu en virtuel de l'esprit Wabi Sabi transposé à l'ère du numérique semble pertinent pour que l'entreprise puisse convoquer de nouvelles formes de narrations plus écosophiques, issue du pas de côté d'une "pensée latérale".

II.1.2 Exploration des points communs entre le Wabi Sabi et Chanel

Pour explorer en quoi le Wabi Sabi serait bien une spécificité esthétique qui gagnerait à être plus exploitée par la création Chanel Films & Images, nous avons exploré les points communs entre les valeurs de Chanel et les valeurs du Wabi Sabi.

II.1.2.1. Les réalisations de Films & Images qui se rapprochent de l'esprit Wabi Sabi

Deux réalisations du service Films & Images en lien avec le japon et les arts Japonais ont d'abord retenu notre attention.

- **OUTSIDE Chanel, studio Les Falabracks, 2016.**

Des portraits croisés de femmes d'exception qui racontent l'élégance selon Chanel. L'épisode 1 est centré sur le Japon. Dans ce court film documentaire, la vie de plusieurs femmes japonaises est retracée et certaines valeurs du style de Chanel se retrouvent dans leur "Lifestyle". La mise en avant du travail artisanal et du savoir-faire des femmes est une valeur RSE de la maison Chanel.



Figure 102 : extrait de la vidéo Outside Chanel : Le Japon, 2016, studio les Falabracks, crédits : Chanel.

Ainsi un cheminement vers l'égalité des sexes et l'arrêt de discriminations par l'inclusion et la représentativité s'opère dans la maison. Dans l'épisode d'outside Chanel centré sur le japon, l'allure des femmes se donne à voir dans l'exploration de leur quotidien. Cette mise en scène est un matériau utilisé pour la communication de l'image de la marque Chanel et certains arts mis en avant expriment du Wabi Sabi comme la calligraphie (voir figure 102).

- **La publicité Coco Crush de 2021**

Selon cette publicité qui révèle les origines du design de la bague coco crush (voir figure 103 a.), le concept originel serait issu de la calligraphie japonaise et de la peinture sumi-e dont nous avons parlé. On aperçoit une main tracée des X a l'encre de chine avec un pinceau lavis (voir figure 103 b.), puis un cercle qui semble évoquer le cercle du Tao (voir figure 103 c.).

a.  b.  c. 

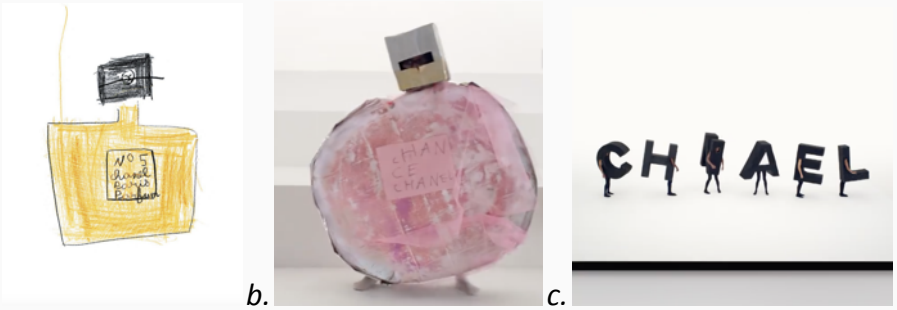
Figure 103 : a. b. et c. extrait de la publicité Chanel Coco Crush - 2021 - crédits : Chanel.

Les prochaines réalisations de Chanel que nous allons exposer ne font pas de lien direct avec le Japon mais semblent être animées par des spécificités conceptuelles de l'esprit Wabi Sabi.

- **La campagne événementielle Chanel pour la fête des mères de 2021**

Cette campagne semble prendre le parti d'accepter et même de mettre en avant les imperfections des formes d'art naïf des enfants et les ériger au rang d'atouts esthétiques. La campagne fête des mères 2021 met en scène des dessins d'enfants crayonnés à l'écriture spontanée et imparfaite (voir

figure 104 a.). Ces dessins sont ensuite fabriqués artisanalement en volume, en carton ou en papier dans le cadre du film de 2021 (voir figure 104 b.). L'idée de cette campagne est d'embrasser les imperfections de ces réalisations pour se baser sur le geste. Le geste qui est à l'origine de l'envie de faire plaisir. La narration esthétique ici ne se trouve pas dans la beauté de l'objet fini, mais dans l'émotion qu'il sous-entend et dans la beauté lors de l'acte de construction du présent à transmettre. Elle déteint sur tous les produits, jusqu'au logo lui-même qui se retrouve imparfaitement exposé comme pris le temps d'une fabrication manuelle inachevée (voir figure 104 c.). Notre intuition est que l'esprit Wabi Sabi s'exprime inconsciemment dans cette démarche.

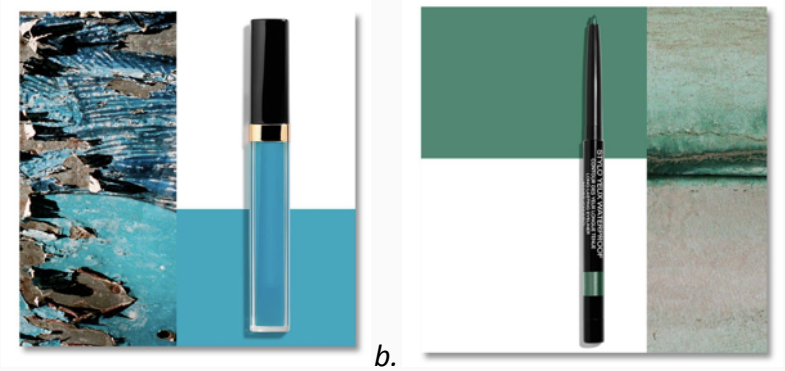


a. *b.* *c.*

Figure 104 : a. b. et c. campagne fête des mères 2021 - crédit : Chanel Beauty Instagram.

- **Une sélection de visuels sur instagram**

Nous sommes partis à la recherche des visuels de Chanel Parfum Beauté diffusés sur les réseaux sociaux comme instagram, et nous y avons trouvé quelques expressions graphiques qui ont l'air de se rapprocher de notre imaginaire esthétique de l'esprit Wabi Sabi. Dans le visuel ci-dessous (voir figure 105 a.), les textures mises en avant comme références sont délabrées, la couche métallique de peinture se déchire et laisse entrevoir de la rouille. Sous la couche supérieure, le mur de béton semble brut. Par-dessus, la texture bleue est tantôt matière abstraite recouverte de grain blanc, tantôt semble relevée du dessin au feutre, et le mélange des quatre textures propose de jolies imperfections. L'autre visuel ci-dessous (voir figure 105 b.) met en parallèle l'inspiration du produit avec une autre texture, rappelant les irrégularités d'une roche ou, pourquoi pas, d'une céramique.



a. *b.*

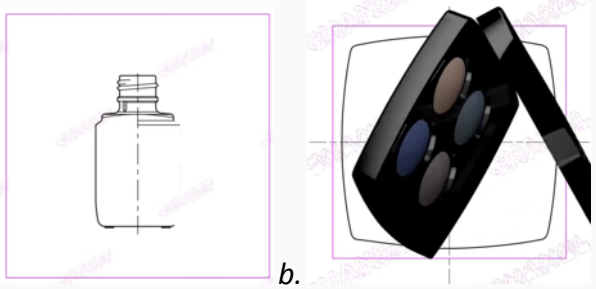
Figure 105 : a. visuel d'inspiration pour le rouge coco gloss N°792 Aphrodite et b. visuel d'inspiration pour le stylo yeux waterproof N°938 Mare-Chiaro, 2018, crédit : Instagram Chanel Beauty.

Chanel a lancé en avril 2018 son premier mascara imprimé en 3D avec l'entreprise Erpro 3D factory. Pour sa communication sur les réseaux, le packaging se retrouve bardé des textures des tracés de mascara en blanc sur fond noir. Cet ajout de matière au packaging fait sortir Chanel de son esthétique noire, lisse, et brillante, en mettant à profit les possibilités de fins surgissements de matières que permet l'impression 3D et rappelant l'esthétique du peintre Pierre Soulages. Cette inclusion de texture en 3D sur un packaging, et sa mise en valeur dans la communication nous paraissent aller dans le sens de l'esprit Wabi Sabi.



Figure 106 : Le volume révolution, 2018, crédit : Chanel Beauty instagram.

Dans les visuels ci-dessous (voir figure 107 a. et b.), l'esthétique de la post-production est mise en évidence et le design des produits est mis en avant d'abord par le traitement en dessin 2D conceptuel, puis en simulation 3D par l'animation rotative. L'écriture Chanel derrière est en 3D, traité en pointillé, et tourne sur elle-même. Ce qui nous semble relever de l'esprit Wabi Sabi et de l'écosophie est la dimension de transparence de la chaîne de conception du produit.



a. *b.*

Figure 107 : a. Le vernis N°624 Bleu Trompeur ; b. Les 4 ombres N°312 Quiet Revolution, *2018, crédit : Chanel Beauty Instagram.*

Dans le visuel ci-dessous (voir figure 108), le produit est décadré, granuleux, les lumières ne sont pas blanches, les noirs ne sont pas noirs, mais le tout est dans un dégradé de gris, une désaturation terne

qui se rapproche de ce que décrit Leonard Koren[202]. Les écritures sur le produit sont à la frontière de l'illisibilité et il semble lui-même traité comme une céramique à la matière granuleuse, comme si un grain assez présent avait été appliqué sur toute l'image. Le fond est constitué d'une matière texturée pas blanche mais plutôt une couleur naturelle, un beige jaune grisé, avec un dégradé qui tire vers le gris foncé. L'ombre est bien marquée et centrale, et il se dégage ainsi une sensation "d'éloge de l'ombre"[203].



Figure 108 : Le vernis velvet 638 crédit : Chanel Beauty instagram, 2019.

Le but de ce visuel est de représenter la touche évocatrice du velours qui est censé se trouver dans le produit. Ce rapport très marqué entre les produits et les matières texturées offre à Chanel une possibilité de mettre en contraste la texture et la sobriété des graphismes.

Enfin, le visuel présent sur instagram ci-dessous (voir figure 109.a) est un visuel d'inspiration qui représente l'ambiance d'un produit. Il semble être issu d'une photo de base de données en ligne (voir figure 109 b.) qui a été modifiée par l'ajout d'un ciel bleu et de végétaux floutées en avant-plan dans la partie supérieure de l'image. Nous avons retenu cette image car elle semble mettre en scène un espace d'intervalle entre deux formes et cela nous évoque le concept du Ma[204].

[202] L. Koren, *op. cit.*
[203] J. Tanizaki, *op. cit.*
[204] Michael Lucken, « Les limites du ma. Retour à l'émergence d'un concept "japonais" », *Nouvelle revue d'esthétique*, vol. 13, n° 1, 2014.

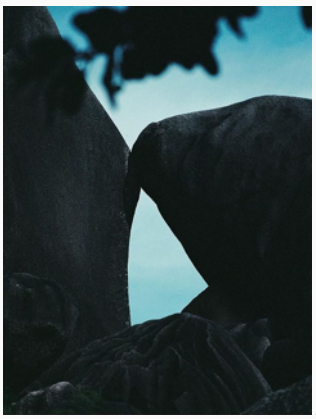
a.  *b.*  *c.* 

Figure 109 : a. visuel d'inspiration pour LE VERNIS Bleu Pastel 584, 2019, crédit : Chanel Beauty instagram - b. Visuel de base de données d'image trouvé sur internet ; c. Extrait de la publicité Anthaeus, réalisé par Lester Bookbinder 1992, crédit : Chanel.

Nous détaillons plus précisément les enjeux du concept de MA en annexe 2 de la thèse, mais pour le définir rapidement, il représente aujourd'hui le concept esthétique d'un espace potentiel. C'est un interstice vide entre deux formes et dans lequel il peut se passer tout car il ne se passe rien. Il incarne une projection subjective du regardeur dans l'attente d'un évènement qui n'arrivera peut-être jamais et peut se retrouver aussi bien en architecture, que dans les silences chargés du théâtre, ou encore en musique dans le suspens entre deux notes. Carole Brandon utilise d'ailleurs le concept de Ma pour caractériser les interactions humain-machine dans son concept d'espace flottant "entre-corps-machine" pour reconsidérer la place de notre corps dans la distance avec le numérique sur les réseaux-sociaux[205]. Il nous évoque la définition du virtuel au sens où il est un lieu qui possède les conditions de sa propre actualisation. On retrouve d'ailleurs cette esthétique de la possibilité offerte par l'intervalle vide du MA dans le film publicitaire pour le parfum Anthaeus en 1992 (voir figure 109 c.). Dans cette publicité, le corps de l'homme et le corps de l'homme sont semblables à l'interstice entre deux montagnes. Le corps de la femme se rapproche ensuite de celui de l'homme pour suggérer l'actualisation de cette distance par une rencontre.

II.1.2.2. L'esprit Wabi Sabi dans le patrimoine de la maison Chanel

Nous sommes allés au service patrimoine de la maison Chanel, afin de rechercher, dans l'histoire de la créatrice Gabrielle Chanel, les liens qui peuvent exister entre elle et l'esprit Wabi Sabi ou les formes qu'il prend. Il semble que certaines valeurs véhiculées par l'esprit Wabi Sabi font écho à l'histoire et la singularité de la créatrice. Ainsi, grâce à plusieurs visites de terrain au service patrimoine de Chanel,

[205] Carole Brandon, *L'Entre [corps/machine] : La Princesse et son Mac*, phdthesis, Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, 2016.

nous avons pu mettre en exergue de nouveaux points communs esthétiques entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit esthétique de Chanel. On peut tout d'abord remarquer qu'elle affectionnait particulièrement les objets sur lesquels on lit le passage du temps : les ors patinés sur des boiseries et des objets, elle utilise également cet effet avec ses créations, bijoux fantaisie, boutons de tailleurs, lamé ; ainsi que des paravents de Coromandel, mais également une peinture sur soie japonaise.

Tableau 7. Les points communs entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit de Gabrielle Chanel

Les points communs entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit de Gabrielle Chanel	
Image	Description
	Figure : Panneau de soie peinte, Japon, XVe siècle Salon de l'appartement de Gabrielle Chanel, 31 rue Cambon, Paris. AGC.PEI.2 © Chanel / Photo Thierry Depagne Cette œuvre présente dans le salon de Gabrielle Chanel possède plusieurs caractéristiques Wabi Sabi. Les aspects monochromatiques, sombres et le flou notamment.
  	Figure : Paravent à dix feuilles en laque de Coromandel Salon de l'appartement de Gabrielle Chanel, 31 rue Cambon, Paris. AGC.OBJ.41 © Chanel / Photo Thierry Depagne La laque qui orne ces paravents possède des craquelures. Elle est la fois brillante par endroit, terne par d'autres, monochrome et craquelée, autant de caractéristiques qui rapproche cet élément décoratif présent dans le salon de Gabrielle Chanel d'une forme visuelle dans l'esprit du Wabi Sabi. *Figure : L'actrice Kristen Stewart pose en Gabrielle Chanel dans le salon au 31 rue Cambon.*

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Figure : Boule en cristal de roche rutilé sur un socle en argent représentant trois lions, salon de l’appartement de Gabrielle Chanel, 31 rue Cambon, Paris
AGC.OBJ.48

© Chanel / Photo Thierry Depagne
Socle créé par Robert Goossens (1967) pour Gabrielle Chanel. La surface extérieure de boule, entièrement lisse, contraste avec l’intérieur comportant des irrégularités du faits d’inclusions de quartz : Chanel et Goossens le décrivaient comme un cristal "habité".

La vie contenue dans les objets qui se voit dès qu’on pose les yeux dessus est selon nous une caractéristique du Wabi Sabi. Ces irrégularités créent des points d’accroche pour que l’histoire puisse se poser dessus. Nous détaillerons ce phénomène esthétique des objets chargés d’histoires.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Déversoir de petite fontaine en forme de grenouille,
2e moitié du XIXe siècle
Salon de l’appartement de Gabrielle Chanel, 31 rue Cambon, Paris.
AGC.OBJ.53 © Chanel / Photo Thierry Depagne

"... (à la mort de Mademoiselle), un des premiers soins de sa famille fut de porter chez un bijoutier la très fameuse grenouille en or massif de Coco qui était sur une table dans le salon. (...) Mieux que personne j'en connaissais l'histoire, c'était moi qui la lui avais achetée un jour que nous nous promenions au Village Suisse. C'était une chose en vieux métal des plus vulgaires, un bout de fontaine, elle l'avait trouvée jolie, elle aimait les grenouilles, les crapauds, et comme Coco transformait tout ce qu'elle touchait, elle l'avait fait tomber dans un bain d'or... Le trésor fabuleux était en plaqué or!"
Jacques Chazot, autobiographie (Ed Stock 1975)</td>
</tr>
</table>

Cette petite histoire nous révèle le sens du détournement prononcé pour Gabrielle Chanel, qui aimait transformer un objet du quotidien ou vulgaire en objet luxueux.. Le détournement semble également être une

valeur de l'esprit avec l'usage d'ustensiles d'artisans du quotidien, ainsi que dans la création des jardins de thé (*chaniwa*). Selon Thierry Del Socoro sur le site fujijardins "le *chaniwa* puise ses racines dans le *Zen***,** auquel il fait quelques emprunts qui transparaissent dans son esthétique austère *Wabi Sabi*, au travers du principe d'utilisation d'objets récupérés et détournés de leur fonction première **(***mitatemono* 見立物). Ainsi une base de pilier de temple zen pourra trouver une "seconde vie" dans un *chaniwa*[206]. "Ici on remarque que les éléments appartenant au zen sont des codes de référence qui peuvent agrémenter les lieux pour venir entrer en friction avec l'esthétique Wabi Sabi. Il n'existe donc pas seul mais en juxtaposition avec une liste de codes bien précis du zen comme un élément de temple. Cet usage de référence à une suite de code bien connu n'est pas sans rappeler le travail qu'effectue la maison Chanel dans ses créations. Nous avons demandé au service patrimoine de la maison Chanel d'explorer les connexions entre Gabrielle Chanel et le Wabi Sabi. Il est à noter que pour Julie Deydier qui s'est chargé de cette tâche, la connexion esthétique tombait sous le sens, ce qui en faisait une bonne piste pour explorer les enjeux à la fois écosophiques et numériques des futures expériences des Images & des Films de la maison Chanel. Tout d'abord elle nous a trouvé des citations attribuées à Gabrielle Chanel qui sont en lien avec l'esprit Wabi Sabi.

1.Sur la recherche de l'épure

Elle a écrit sur une recherche du dépouillement et de l'épure, une recherche du vide que nous pouvons mettre en relation avec nos écrits précédents.

- ***"Il ne faut qu'enlever. On vous apporte de la longueur, de la largeur, il faut couper"***[207]
- ***"Toujours enlever, jamais remettre."***[208]
- ***"Dès que tu peux supprimer un ornement…Rien n'est plus beau que le vide. Le meubler bien, avec des choses tranquilles. Les maisons sont comme le reste, il faut leur faire l'âme habitable. Et puis il faut qu'une maison soit naturelle, qu'elle vous ressemble un peu "***[209]

Nous voudrions mettre ces citations en parallèle avec la taille et le fait de tailler. Tailler peut être considéré comme un acte de sauvegarde et d'optimisation responsable de notre rapport à la nature. Au 14e siècle, le manque de ressources en bois au japon impose aux bûcheron et garde forestiers de recourir massivement à une technique ingénieuse permettant de couper du bois sans tuer l'arbre dont il est issu. Elle met en place les techniques du bonsaï appliquées aux arbres et se nomme Daisugi (台杉). En taillant drastiquement des cyprès, des "pousses" droite et uniformes émergent en

[206] Thierry Del Socorro, « Chaniwa : jardin de thé », Fujijardins, 2 août 2023 , https://www.fujijardins.com/types/caract3.php, (2 août 2023).
[207] Claude Delay, *Chanel solitaire*, Librairie Gallimard PARIS, 1953. p.58
[208] Jean Leymarie, *Chanel*, La Martinière. p.199
[209] C. Delay, *op. cit.* p.117

s’élançant vers le ciel, sans courbure ni nœuds de bois (voir figure 110 a.). Cette technique centenaire d'élagage élaborée au 13e siècle pour pallier le nombre limité d’arbres dans des petites zones boisées caractéristique d’une île comme le Japon était à l'origine une simple technique de coupe d’arbre pour optimiser et économiser la ressource du bois pour la bonne gestion des forêts japonaises, mais l’esthétique provoqué par cette technique a fini par trouver sa place dans les jardins japonais (voir figure 110 b.).

a.  b. 

Figure 110 : a. Photographie d’un Daisugi trouvé sur internet ; b. Daisugi observé au Japon dans le temple daitokuji en juin 2023.

Ainsi par la pratique du bonsaï à l’échelle des grands arbres, les Japonais contrôlent la nature tout en la laissant s’exprimer dans ce qu'elle a de vivant. Et si cette pratique se retrouve dans les jardins japonais, nous pensons que c’est parce qu’elle représente une essence du rapport des Japonais avec la nature. Il s’agit de contrôler le chaos de la nature tout en le laissant s’exprimer par lui-même. Ce n’est pas laisser le chaos faire, c’est contrôler le chaos, ordonner le chaos, mais ne pas le transformer non plus en un ordre qui pourrait devenir "chaotique". Car le chaos semble être la norme dans la nature mais la nature est pourtant régie par des lois qui s’inscrivent dans un cycle naturel. C’est cette beauté de la nature comme organisation que les japonais cherchent à reproduire par le contrôle et la réintervention humaine mais pas pour transformer, modifier, mais nourrir une forme d’union avec la nature, comme le décrit Michiko Okano : "la relation de l'homme avec la nature n'est pas exactement une relation "d'adaptation", mais d'union, de sorte que l'être humain devient une partie intégrante de la nature elle-même."[210]

[210] M. Okano, *op. cit.*

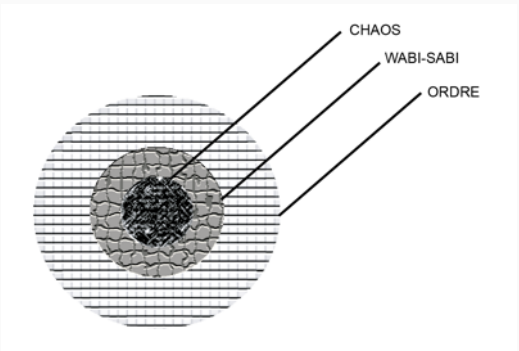


Figure 111 : schéma, entre le chaos et l'ordre, le Wabi Sabi qui contrôle le chaos sans être ordre.

Dans le schéma ci-dessus, qui prend la forme d'un œil, entre le chaos et l'ordre on remarque que le Wabi Sabi contrôle le chaos sans être ordre. Ainsi, les pousses de branches émergentes après une coupe en *daisugi* émergent du chaos, Le Wabi Sabi ordonne le chaos mais en fait toujours partie intégrante, tout comme le jardin japonais tente de contrôler la nature tout en l'évoquant.

2.Sur la simplicité et la "pauvreté"

Tout comme les moines zen et les maîtres de thé japonais, Gabrielle Chanel n'a jamais repoussé la notion de pauvreté et l'utilise même pour justifier sa vision à des fins artistiques.

- ***"Le jersey est le tissu le plus difficile à travailler, c'est un tissu pauvre ; vous pensez si je le sais ! J'ai commencé avec ça."***[211]
- ***"Il ne faut pas s'attacher aux trousses des choses qui coûtent cher ! On ne vit pas en carrosse. Le luxe, c'est la liberté."***[212]
- ***"Il n'y a rien qui vieillit plus une femme que ce qui fait riche, le côté orné, les plis. Je suis restée habillée comme j'étais, en écolière."***[213]
- ***"Le luxe, c'est ce qui ne se voit pas"*** Réponse à une Interview de Claude Berthod in *ELLE*, 8 novembre 1971.
- ***"L'inverse du luxe n'est pas la pauvreté."***[214]
- ***"Le "bon goût" ruine certaines valeurs réelles de l'esprit : le goût tout simple, par exemple."*** Chanel Gabrielle " Maximes et sentences" in *Vogue* Paris, Septembre 1938.

On peut remarquer que les mentions de simplicité, d'humilité, de pauvreté sont vraiment des valeurs en commun dans l'esprit Wabi Sabi et dans l'esprit de Gabrielle Chanel.

[211] Marcel Haedrich, *Coco Chanel*, Belfond, 1987. p.214
[212] C. Delay, *op. cit.* p.118
[213] *Ibid.* p.22
[214] M. Haedrich, *op. cit.* p.175

3.Sur le temps qui passe

Sur le temps qui passe, que l'on pourrait rapprocher du Sabi, elle écrit aussi, elle parle de son rapport au temps, à son style intemporel, mais aussi à son goût pour les objets qui ont de l'histoire et qu'elle aime réparer, "raffistoler", une valeur RSE qu'elle partage avec le Kintsugi japonais.

- ***"Les vieux vêtements sont de vieux amis. On les garde. Je les rafistole. J'ajoute quelque chose de bleu ou de rouge. Ça me réconforte de mettre un petit bout de soie à l'intérieur."***[215]
- ***"Chanel, c'est un style, la mode change trop souvent. Style et mode ce n'est pas la même chose."*** Réponse à une Interview de Jacques Chazot pour l'Emission DIM DAM DOM* Film de Guy Job, 1969.

4.Sur l'amour de la nature

Elle s'est également exprimée sur son rapport spirituel à la nature, sur la valeur de protection et de beauté cosmique des choses de ce monde à la manière des orientaux, ce qui l'a rapproché également de l'esprit Wabi Sabi.

- ***"Regardez cette pierre baroque. C'est un aérolithe. C'est une pierre tombée du ciel. Un antiquaire chinois me l'a donnée. Ces chinois sont des gens bien. Ils disent que ce qui tombe du ciel ne peut pas être vendu."*** Réponse à une interview de Jean Denys, "Chanel aujourd'hui", in *ELLE,* 17 novembre 1958.

5.En mode, elle use de matériaux bruts et de l'or vieilli, patiné plutôt que clinquant :

Selon Julie Deydier du service patrimoine de la maison Chanel, à partir de la seconde moitié des années 1920, Gabrielle Chanel est fortement influencée par les habitudes vestimentaires de son amant le duc de Westminster, qui sont celles de l'aristocratie anglaise. Lors de ses très fréquents séjours dans les propriétés écossaises du duc, elle observe les tenues que celui-ci porte pour aller à la chasse et à la pêche. L'habitude du duc de porter des vestes en tweed pour ces loisirs de plein air suscite l'intérêt de Gabrielle Chanel pour ce tissu. Le tweed est pour les britanniques un tissu informel, "casual", réservé à la chasse, la pêche… qu'on porte à la campagne. Un bon vêtement en tweed est un vêtement qui a été beaucoup porté, un peu lustré. Elle utilise les tweed écossais, qui

[215] *Ibid.* p.173

conservent les défauts de la laine, qu'on appelle "les boutons" que les tisserands français redoutent. Chanel découvre ces tweeds dont la laine est cardée et non peignée et en apprécie le mousseux et les boutons de laine. Elle préfère aussi que la laine soit moins lavée pour conserver toute sa souplesse. Elle déclare aussi : "Le **luxe doit rester presque invisible**, il doit se sentir : une femme qui se sent enveloppée de luxe a un rayonnement. Le luxe c'est une doublure de soie piquée. **C'est un manteau de tweed tout ourlé de martre, doublé d'une soie dégradée de vieil or**. Le luxe c'est un manteau qu'une femme jette à l'envers sur un fauteuil… et **l'envers est plus précieux que l'endroit**… Le luxe ne se copie pas. Le vrai luxe, plus personne ne semble savoir ce que c'est. Quand la maison Chanel n'existera plus, quand je disparaîtrai, le luxe disparaîtra avec moi." in *ELLE*, 23 août 1963.

Dans son rapport au lustré, au vieillit, etc.., Nous percevons que Gabrielle Chanel est sensible à la notion de "Sabi" qui voit les marques de passage du temps donner une valeur plus précieuse aux objets et aux matières.

6.Sur sa collection de joaillerie de 1932

- ***"Certains de mes colliers ne ferment pas, ainsi le veut la forme du cou ; certaines de mes bagues s'enroulent. Certains de mes bracelets tombent le long du bras dont ils épousent la courbe. Mes bijoux ne restent jamais isolés de l'idée de la femme et de sa robe. C'est parce que les robes changent que mes bijoux se transforment."*** Réponse à une Interview "Gabrielle Chanel nous parle" dans "L'Intransigeant" du 8 novembre 1952 / Cité par Patrick Mauriès dans "Les bijoux de Chanel" p23.

Par l'acceptation des formes organiques du corps, Gabrielle célèbre une création qui accompagne le mouvement, qui accepte et souligne les formes du corps tels qu'elles sont et cela nous rappelle également l'esprit Wabi Sabi. Dans les bijoux ci-dessous, on y voit des bijoux en diamant mais aux formes imparfaites, pas symétriques, déformés avec l'impression du mouvement du vent comme dans l'ikebana japonais, Les visuels ci-dessus à droite sont décadrés… Autant d'imperfections célébrées par un métal précieux qui mettent en avant un paradoxe que l'on retrouve dans l'esprit Wabi Sabi, de la richesse dans la pauvreté.

a.  *b.*  *c.* 

Figure 112 : a. photographie d'un bijou ; b. reproduction d'un croquis de bijoux en forme de plume ; c. photographie de bijoux portés sur des mannequins. Exposition bijoux de diamant, 2022, service Patrimoine de Chanel.

Elle dit d'ailleurs, "l'important ce n'est pas le carat, c'est l'illusion"[216] soulignant le fait qu'il demeure important de savoir se présenter de la meilleure des façons et jouer avec les codes pour saisir son destin en toute circonstances même s'il faut pour cela passer par des artifices, tout comme l'esprit Wabi Sabi semble "artificialiser" les imperfections de la nature pour mieux la révéler, mais dans le contrôle. On peut aussi noter la phrase de la campagne Chanel N°5 de 2017, réalisée par Johan Renck : "you know me and you don't". La phrase signifiant "tu me connais mais tu ne me connais pas", signe le parti pris du paradoxe et des oxymores, ajoute du mystère en même temps qu'une notion de proximité avec un esprit insaisissablement proche. Le rapport que nous voyons avec l'esprit Wabi Sabi est son caractère profond et indéfinissable malgré son apparente proximité et simplicité. Le mot Yugen, souvent associé à l'esprit Wabi Sabi[217], décrit d'ailleurs une "beauté mystérieuse" et profonde, qui dépasse la simple vision apparente. Nous pensons que le parfum N°5 de Chanel incarne la sensation de Yugen et que c'est la mission de tous créatifs de Chanel de continuer à lui faire incarner cette sensation au gré des changements d'époques.

Maintenant que nous avons mis en évidence les liens entre la créatrice Gabrielle Chanel et l'esprit Wabi Sabi, nous aimerions mettre en friction des formalisations en images d'inspiration Wabi Sabi avec des créations réalisées par des créatifs qui travaillent aujourd'hui dans la maison Chanel en tant que dépositaires de l'esthétique de Chanel. Notre but est d'identifier les points de convergence graphique entre les formes héritières des deux esprits qui se pérennisent dans le temps. A l'instar de ces sculptures, les créations picturales inspirées du zen, de l'artiste Lee Ufan font échos avec des créations de Chanel comme le dégradé de gris légèrement colorés que nous pouvons voir ci-dessous (voir figure 185.d).

[216] Isabelle Fiemeyer, *Coco Chanel*, Éditions Payot, 2022.

[217] Andrew T. Tsubaki, « Zeami and the Transition of the Concept of Yūgen: A Note on Japanese Aesthetics », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 30, n° 1, 1971.

a.  b.  c.  d. 

Figure 113 : a., b. et c. Œuvres photographiées au musée de Lee Ufan, Arles, 2023, d. Beauty Space - Instagram Chanel Beauty 2020.

Les créations picturales zen de Lee Ufan sont autant de jeux de déclinaisons de matières qui peuvent inspirer les expérimentations artistiques de Chanel à partir de produits comme des rouges à lèvres par exemple.

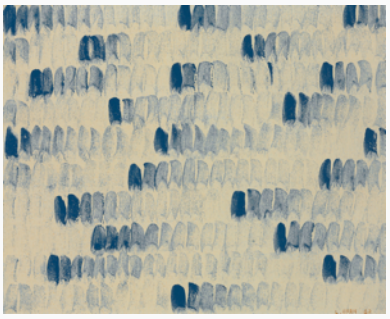
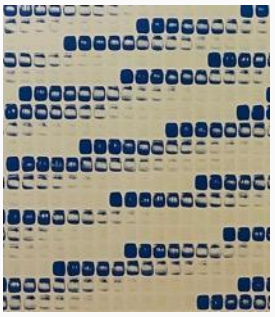
a.  b.  c. 

Figure 114 : a., b. et c. Œuvres photographiées au musée de Lee Ufan à Arles, 2023, Lee Ufan.

Cela nous rappelle les tests de couleurs réalisés sur les bras (voir figure 115 a. et b.), ou encore les visuels présentant les fonds de teints comme des touches de peinture (voir figure 115 c.).

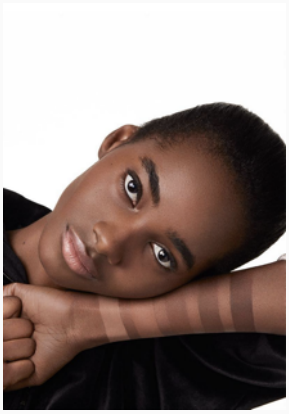
a.  *b.*  *c.* 

Figure 115: a., b. et c. Instagram Chanel Beauty, 2021.

L'artiste fait évoluer sa pratique de simples dégradés de gris vers des dégradés colorés qui font vibrer et se mélanger les couleurs ensemble de manière à créer des zones de frictions, des zones

d'imperfections qui font dialoguer les couleurs. Ces frictions de couleurs peuvent s'observer dans les figures ci-dessous à gauche, tandis que ci-dessous à droite, on peut observer une représentation du produit par des simplifications qui le ramène à un certain essentiel. Le produit se fait ligne, mais une ligne qui possède une ombre comme s'il était une ligne en trois dimensions. Cette forme devient alors un élément déclinable avec lequel on peut jouer, ce qui lui donne une légèreté et un caractère amusant qui contraste avec la sobriété du produit et met en avant la possibilité d'une lecture plus profonde du contenu, comme si le produit incarne beaucoup plus de couche d'interprétation qu'il ne laisse paraître. La simplicité évoque ici la multiplicité des possibles et la profondeur, ce qui lui octroie la possibilité d'incarner le charme subtil (*yugen*). C'est dans cette subtilité et cette profondeur qui transparaît d'une apparente simplicité que se rejoignent les esprits du Wabi Sabi, zen, et de Gabrielle Chanel, à l'élégante sobriété.

a.  b.  c.  d. 

Figure 116 : a., b. et c. Œuvres photographiées au musée de Lee Ufan, Arles, 2023 ; d. Instagram Chanel Beauty, 2021.

Puis ces tracés deviennent des touches, des traces, des traînées de peintures qui laissent les formes droites de côté pour embrasser le caractère organique et saccadé du geste. Ces tracés suivent la ponctuation des gestes dans des élans de spontanéités créatives déjà utilisés par Chanel dans des éléments de publicités comme pour les produits de maquillage Boy de Chanel que l'on peut observer ci-dessous à droite.

a.  *b.*  *c.*  *d.* 

Figure 117 : a., b. et c. Œuvres photographiées au musée de Lee Ufan, Arles, 2023 ; d. Instagram

Chanel Beauty, 2021.

Tous ces exemples nous donnent à voir des liens intriqués entre les formes de création inspirées de l'esprit Wabi Sabi et les formes de créations inspirées de l'esprit de Gabrielle Chanel. Que ce soit par la mise en avant de tracés spontanés ou par la liberté laissée à une trace d'incarner cette même liberté, la création Chanel maquillage semble complètement liée à une vision zen des tracés traînées, proposant une forme d'éloge de l'incertain. Il serait intéressant de voir si un tel caractère spontané peut se retrouver dans les futures créations des Films & Images de Parfum de Chanel.

Nous pouvons résumer à la suite de ces recherches que les cadres théoriques et plastiques de l'esprit Wabi Sabi ont des résonances avec le patrimoine de Chanel. Cette inspiration nous paraît donc viable pour continuer à utiliser le concept dans la maison, car ce rapprochement semble s'inscrire dans une continuité esthétique de la marque.

II.1.3 Recherche-action : étude de terrain au Japon

Nous avons réalisé une recherche-action sur le terrain du Japon afin de mieux comprendre l'esprit Wabi Sabi et ainsi mieux cerner comment il pourrait s'articuler avec l'esprit créatif de Chanel. En effet, si l'esprit Wabi Sabi se vit dans la relation tripartite entre un immersant (au sens physiquement présent), un objet-sujet et un événement, pour mieux le comprendre, nous sentons qu'il est nécessaire de l'expérimenter en présentiel, de le sentir en le vivant in situ. Nous appelons notre expédition La route du Wabi Sabi et l'organisons afin de pouvoir vivre des moments de Wabi Sabi par la confrontation avec les arts traditionnels japonais, par l'immersion dans les architectures japonaise, par le parcours des chemins des temples et espaces naturels japonais, par l'expérimentations de certains de leurs arts ancestraux empreints d'une sagesse séculaire. Notre méthode de recherche du Wabi Sabi au Japon consiste ainsi à explorer les musées, temples, participer à des ateliers, rencontrer des artisans japonais et leur poser la question de qu'est-ce que l'esprit Wabi Sabi pour eux.

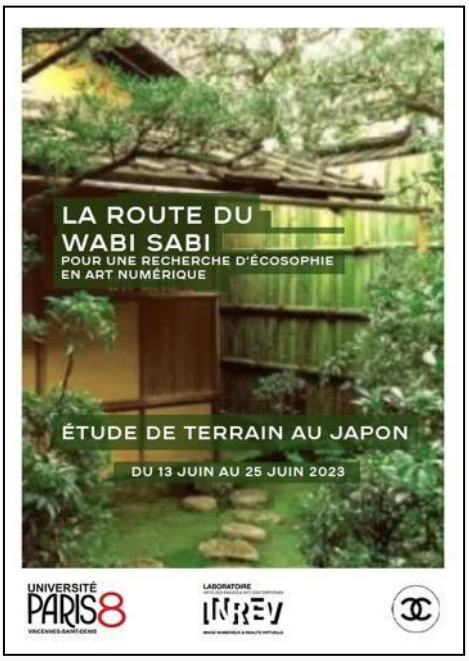


Figure 118 : Affiche de notre étude de terrain au japon.

II.1.3.1. Itinéraire de la route du Wabi Sabi

Le programme de notre voyage au Japon, réalisé du 13 au 25 juin 2023, se constitue de 6 étapes clés :

- Tokyo, la ville moderne aux technologies numériques
- Koyasan, la montagne sauvage et spirituelle
- Sakai, la petite ville d'origine du maître de thé wabi : Sen no Rikyu
- Kyoto, la capitale spirituelle et traditionnelle du Japon
- Miyama, une campagne aux anciennes maisons japonaises
- Tokoname, une ville aux savoir-faire de poteries traditionnelles

Pour visualiser notre parcours et ses objectifs culturels et artistiques visés, voici la carte de notre itinéraire prévisionnel :



Figure 119 : carte prévisionnelle de l'itinéraire au japon.

L'objectif principal de ce voyage est de vivre l'expérience de l'esprit Wabi Sabi pendant deux semaines au japon. Nous voulions faire cela en 3 parties :

1. La modernité et la technologie avec Tokyo et Sakai
2. La spiritualité traditionnelle habitée avec Kyoto et Tokoname
3. Les sanctuaires sauvages ou en ruine, l'errance en pleine nature de l'ermite avec Koyasan et Miyama

Lors de l'étude, nous avons réalisé des images-témoins pour chaque journée du voyage, et nous exposons en annexe 2 une méthode de création de ces images-témoins permettant de synthétiser visuellement nos découvertes artistiques.

II.1.3.3. Synthèse du terrain : de l'affordance Poïétique à la patine de la main virtuelle

Pour tenter de synthétiser les multiples réflexions et richesses inspirantes de notre étude de terrain au Japon, nous avons procédé à l'identification des sensations communes que nous avons pu identifier dans les différents endroits que nous avons parcourus et analysés. Nous livrons donc ici une approche personnelle, empreinte de nos lectures préliminaires lors des deux premières années de la thèse, mais qui cherche à comprendre la nature de l'origine des sensations esthétiques vécues plus que la confirmation des thèses précédemment lues. Les Japonais semblent avoir une approche que

nous caractériserons d'écologie mentale dans l'art. Elle se caractérise notamment par le choix essentiel des matériaux[218]. Les artistes Japonais vont choisir un matériau pour sa capacité à se transformer dans le temps et donner une patine à l'œuvre d'art, afin d'augmenter sa puissance d'évocation artistique, qui je le rappelle, puise dans la conscience esthétique que toute chose est éphémère. La chercheuse Murielle Hladic, dans son livre Traces et fragments dans l'esthétique japonaise[219] le décrit très bien par le constat qu'"alors qu'en Occident, la menace du temps ne devient effective qu'une fois l'acte de création terminé, on constate au Japon une fragilisation volontaire de l'œuvre dès son édification." Elle prend exemple sur la reconstruction cyclique des sanctuaires d'Isé Jingu qui sont construits dans la conception conscience qu'ils vont être déconstruits régulièrement pour anticiper leur impermanence dans un temps long ou l'oubli peut mettre à mal la transmission de savoir-faire ancestraux. Dans ce contexte, elle décrit aussi que "Ce qui retourne vers le rien est voué à renaître un jour. Aussi ce sentiment face à l'évanescence des choses est-il bien plus précieux que l'objet matériel" et elle décrit ce sentiment comme étant "immuable." Ainsi, les artistes traditionnels Japonais ne savent pas tout à fait à quoi ressemblera leurs œuvres dans leur plus belle version, mais ils la créent avec la certitude rassurante qu'elle leur survivra et s'embellira avec le temps. Nous tentons de résumer l'entièreté de notre découverte en une image. C'est en observant l'œuvre ci-dessous (voir figure 120 a.) que l'idée à émerger dans notre tête. Le paravent n'est pas beau car il est lisse et brillant, comme neuf, il devient beau lorsque le passage du temps a mis au jour les matières et les craquelures des matériaux le constituant, dans une formalisation de l'immanence Deleuzienne. Le mot vient du latin *in-* ("dans") et *manere* ("rester") : "rester à l'intérieur", "demeurer en"[220], et on peut dire que ces transformations naturelles, ces "dégradations" à venir sont déjà présentes en puissance dans la matière choisis par les artistes Japonais.

[218] J. Tanizaki, *op. cit.*
[219] Murielle Hladik, *Traces et fragments dans l'esthétique japonaise*, Editions Mardaga, 2008.
[220] Philosophie magazine, « Immanence », Philosophie magazine, 11 septembre 2023 , https://www.philomag.com/lexique/immanence, (7 octobre 2023).

a.  b. 

Figure 120 : a. et b. Photographie d'un paravent se trouvant dans le temple Kongobu-ji à Koyasan, Japon, 2023.

Les feuilles d'or du paravent ci-dessus (voir figure 120 b.) à droite sont patinés, usés, recroquevillés, flétris. Le temps les réduites et a mis en évidence leur "joints", les espaces qui avant les reliaient et qui maintenant les séparent, mettant au jour le concept de MA : l'intervalle des possibilités. Cette œuvre porte en elle l'assurance qu'elle va continuer à se transformer et donc à s'embellir, par les effets de passage du temps. Nous pensons que cette œuvre incarne parfaitement une formalisation de l'esprit Wabi Sabi et nous tentons de conceptualiser les caractéristiques qu'elle possède et qui ont fait émerger en nous une sensation d'un vécu de l'esprit Wabi Sabi. C'est l'affordance poïétique d'une esthétique de postproduction non pas artificielle mais naturelle.

- L'affordance est la capacité d'une conception d'un objet ou d'un environnement à suggérer à un utilisateur la façon de l'utiliser ou de le regarder[221]. Il suppose une simplicité et une évidence d'usage ou d'appréciation, l'évidence étant d'ailleurs un code Chanel selon notre collègue responsable de création et de recherche photographique. Ainsi, par le simple fait de regarder un objet, on comprend de quoi il en retourne, on comprend sa fonction et comment interagir avec, le regarder ou le manier. Ce concept est intéressant et nous nous demandons si nous pourrions le détourner de son champ de la psychologie et de l'ergonomie pour l'amener vers l'appréciation esthétique.
- La poïétique est généralement l'étude des potentialités inscrites dans une situation donnée, et qui débouche sur une création nouvelle, en art, elle se rapporte à l'étude des processus de

[221] James Jerome Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Psychology Press, 1986.

création selon René Passeron[222]. Dans le Banquet, Platon la définit comme "la cause qui, quelle que soit la chose considérée, fait passer celle-ci du non-être à l'être"[223]. Nous pensons que la patine est la cause qui fait passer la sensation de "Sabi" du non-être à l'être. Si on intègre le vieillissement comme facteur d'amélioration esthétique d'une œuvre, le flétrissement étant "ce qui est intéressant"[224], alors il fait partie intégrante d'un processus de création qui se conçoit dans le temps long, un temps long qui dépasse même la mortalité de l'artiste. Ce temps long correspond à celui de la nature, où planter une graine ne signifie pas forcément bénéficier des fruits de l'arbre planté mais est un acte de foi en l'éternité en vue des générations futures.

Nous employons l'association des deux mots, affordance et poïétique, pour décrire les caractéristiques des formalisations empreintes de l'esprit Wabi Sabi. Ainsi un objet qui fait preuve d'affordance poïétique signifie que : par le simple fait de le regarder, l'utilisateur est capable de comprendre comment ressentir la sensation esthétique de passage du temps qu'il incarne, son histoire, son vécu en tant qu'objet frappé par les mêmes forces qui le fragilisent que nous. De par ses aspects de décrépitudes et de dépouillement, il fait preuve d'une certaine forme d'évidence face au thème auquel il se rapporte : le cycle naturel de la vie. Ainsi, selon nous l'esprit Wabi Sabi consacre la notion de l'affordance poïétique du processus de création des œuvres et objets, ainsi que de la matière, choisie pour ses propriétés à se patiner, les éléments qui les composent qui se rendant apparents progressivement avec le temps. L'affordance poïétique est le nom que nous donnons à une esthétique de la postproduction[225] qui ne met pas en avant les artifices volontaires, comme les scotchs de Jean-Paul Goude, mais les processus d'altération naturelle, comme la patine liée au passage du temps ou à l'usage, de l'objet artistique étudié. L'affordance poïétique nécessite donc l'intégration de la notion de passage du temps dans l'image, que ce soit via une texture, une animation ou via une implication de différentes couches de temps dans un visuel figé.

Outre les caractéristiques des matières à faire vivre leur beauté éphémère et en même temps transcendantal par un dépassement de la vie humaine, nous avons fait l'expérience de différentes visions japonaises de la RV. Au Japon, il nous a fallu oublier ce que nous savions sur la dénomination de Réalité Virtuelle, tant il semble y avoir une pluralité de possibilités de définition et de forme de la narration immersive.

---

[222] René Passeron, *Pour une philosophie de la création*, Klincksieck, 1989.
[223] Platon, *Le banquet*, Flammarion, 2016.
[224] Zeami Motokiyo, *Fūshi kaden (風姿花伝?) (Kadensho (花伝書?))*, 1406.
[225] N. Bourriaud, *op. cit.*

En effet, au Japon, une expérience de RV c'est autant un **film de 3D temps réel interactif dans une salle de cinéma avec un conteur-opérateur**. Cette première expérience de RV de l'étude de terrain au Japon se trouve au digital museum de la ville de Koyasan. Dans celui-ci, nous nous retrouvons spectateur dans une salle de cinéma qui projette une expérience de rendu en 3D temps réel (voir figure 121), avec des interactions de choix via nos smartphones et un conteur-opérateur qui interagit en temps réel avec l'image. Selon la recherche occidentale en RV, ce n'est pas vraiment de la RV car l'utilisateur n'est pas en immersion et en interaction dans l'environnement virtuel, mais cependant, si on se positionne à la place de la présentatrice, alors on peut dire que c'est bien de la RV pour elle. L'utilisateur la regarde, elle, vivre et commenter son expérience de RV, comme on regarderait des streamers le faire en direct en ligne. Le rendu graphique de l'expérience est réalisé à base de scan 3D du site. Il est très crédible, la seule chose trahissant sa nature de rendu 3D est l'absence de mouvement dans les feuilles des arbres.



Figure 121 : Virtual Museum - Koyasan - Japan - Virtual tour temple 2023.

Au japon, une expérience de RV, c'est tout autant une **multi-projection d'un film sur écran incurvé et au sol sur les spectateurs.** Cette deuxième expérience de RV de l'étude de terrain au Japon se trouve dans la ville de Sakai, dans le Mozu Mounded Tombs Visitor Center. Elle est composée de trois projecteur et d'un grand écran blanc incurvé (voir figure 122). Un projecteur projette sur l'écran blanc, un autre projette au sol et encore un autre projette une découpe arrondie sur l'endroit où se trouves les visiteurs. Les différents recadrages utilisés au cours du film utilisent parfaitement l'espace des deux écrans, mur et sol, en s'ouvrant lors d'un moment clef de la narration, faisant émerger une sensation d'immensité et de plaisir esthétique. Ensuite, de la même manière que la console de jeu DS en son temps, l'écran du bas projette des informations textuelles tandis que l'écran du haut donne à voir les vidéos en relation. A la fin, un dragon sort des deux écrans (mur et sol) pour intervenir de manière furtive et surprenante dans l'espace du regardeur, faisant émerger une sensation

d’immersion et de surprise inattendue. Cette installation assez low-cost a le mérite de proposer une expérience immersive avec des moyens que nous pourrions qualifier de relativement simple, et met en avant le pouvoir de l’art vivant pour performer l’immersion et la faire ressentir par empathie au spectateur.



Figure 122 : Virtual Museum - Sakai - Japan – 2023.

Au japon, une expérience de RV, c’est aussi évidemment une **expérience in situ de RV dans un casque de réalité virtuelle à échelle 1 pour 1.** Cette troisième et dernière expérience de RV au cours de l’étude de terrain au Japon se trouve également dans la ville de Sakai. Cette fois l’installation nous paraît plus classique et habituelle, faites de casques de RV disposés sur des stèles, prêts à être utilisés (voir figure 123). Les écrans LED sur les murs de la salle de RV cherchent à préparer l'utilisateur à s’immerger dans des écrans, mais qui seront cette fois très proche de ses yeux. Le film projeté sur les lentilles du casque de RV est un format documentaire animé en 3D temps réel sur le passé de la ville de Sakai. On peut noter certaines caractéristiques plastiques du film dans la RV comme :

- L’expérience virtuelle prend place à échelle 1:1, à la même position dans l’espace que les socles blanc devant lesquelles l’utilisateur est placé pour toute la durée de l’expérience, de cette manière, l’utilisateur a une référence du monde réel pour ne pas le perdre complètement, ce qui facilite le protocole d’immersion dans l’expérience à l’image de l’œuvre la chambre de Krisopher de l’artiste Judith Guez[226].
- Les bords virtuels des stèles blanches sont représentés par un effet de vignettage texturé de couleur sépia, comme si l’animation prenait place sur un vieux parchemin posé sur les stèles.
- L’apparition des structures internes des bâtiments du fait de l'utilisation de plans de coupes lorsque la caméra zoom dans l’image tronquée en forme de cercle comme les stèles.

[226] J. Guez, *op. cit.*

- Enfin, des nuages se positionnent au-dessus du décor posé sur la stèle, ajoutant un ancrage atmosphérique miniature et permettant d'agrémenter la matière de plus de texture et de différents niveaux de profondeur.

De là à dire que ces différentes caractéristiques sont des codes visuels d'une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique nous paraît très précipité, cependant, la ville de Sakai ayant vu naître le maître du thé zen Sen No Rikyu, la connexion historique et culturelle peut vite se faire.



Figure 123 : VR experience in the Sakai Plaza of Rikyu and Akiko - Japan – 2023.

Nous n'avons pas parlé de notre visite de l'expérience Team Lab Planet qui, par sa dimension grand public, nous donne l'impression de s'éloigner d'un besoin de relative solitude imposé pour un vécu intime de la sensation de l'esprit Wabi Sabi. Cependant, nous développons cette expérience en Annexe 2. Ces ouvertures de la conception de ce qu'est la RV pour les Japonais est éclairante pour nous et remet en perspective notre vision de la RV, qui semble aussi pouvoir se transmettre au spectateur par une immersion performer devant un écran, ou par la surprise d'une animation qui colonise l'espace du regardeur, l'intégrant dans l'œuvre à un moment opportun de la narration.

Après l'affordance poïétique, nous nous sommes intéressés de plus près à la pratique du kintsugi. Nous avons effectué un atelier à Miyama avec notre professeur ou *sensei*, l'artiste *Urujyu*. Nous avons réparé une petite coupelle et en discutant avec elle, nous avons découvert l'histoire de l'arbre à laques japonais qui se répare, et se solidifie au moyen de sa sève qui permet de confectionner *l'uruchi*, la patte nécessaire à la réparation kintsugi. C'est un art inspiré de la nature, biomimétique, qui se répare et se renforce elle-même au moyen de sa sève interne. Un arbre à laque était d'ailleurs présent dans son jardin (voir figure 124.a). Cela nous inspire pour mettre en avant le réseau et la vitalité interne des formes qui permettent de réparer les images numériques et les lavés de leur perception trop lisses et trop énergivores.

a.  b.  c. 

Figure 124 : a. photographie de l'extérieur de l'atelier artisanal de kintsugi de Urujyu à Miyama ou figure un arbre à laque japonais (urujyu) ; b. La théière réparée au kintsugi de Junzo le potier de Tokoname ; c. Recyclage créatif de chutes de poterie dans la ville de Tokoname au Japon.

En buvant le thé avec Junzo, un potier à Tokoname, nous avons saisi trois usages écosophiques du kintsugi et de ce soin accordé au reconditionnement des objets :

- **Magnifier l'accident**

Tout d'abord, l'usage le plus connu du kintsugi, est de réparer, en rendant plus solide, mais aussi en esthétisant l'objet par l'ajout dans l'interstice de la fissure, de la poudre d'or ou d'argent par exemple (voir figure 124.b). Ce procédé ajoute une forme de préciosité et permet de sublimer l'objet initial.

- **Anticiper l'accident**

Ensuite, le kintsugi peut être employé pour anticiper une fragilité pour prévenir une cassure future potentielle, comme sur sa théière où le petit bout rond qui sert à soulever le couvercle est recouvert d'urushi et de poudre d'argent (voir figure 124.b). Le kintsugi a ici été réalisé non pas pour réparer a posteriori, mais par prévention, en amont d'une possible rupture.

- **Modifier l'usage par un upcycling ou recyclage créatif**

Le recyclage créatif, c'est le processus de transformer des objets ou des matériaux récupérés en produits de qualité supérieure ou en objets de valeur, souvent avec un objectif artistique ou utilitaire. L'idée est de donner une seconde vie aux objets au lieu de simplement les recycler ou de les jeter. Le quartier des potiers de la ville de Tokoname au Japon semble fondé sur ce principe dans le sens même littéral ou des chutes de poteries considérées comme non vendables ont été recyclées en tant qu'éléments constitutifs des murs et des fondations de la ville (voir figure 124 c.). Ces différents usages du kintsugi nous donne des clés conceptuelles pour envisager une création numérique d'images de synthèse, composés d'objets 3D, plus écosophique via des dynamiques de recyclages, de vitalité réparatrice apparentes ou encore de sublimation[227] des fissures, cassures et accidents.

[227] Sublimation : Nous utilisons le terme sublimation, au sens de "rendre sublime", et donc l'action de purifier, de transformer en élevant ou encore d'élever quelque chose dans la hiérarchie des valeurs (morales, esthétiques). En science,

A l'issue de cette étude de terrain et la conscientisation de notre plaisir esthétique liée à l'affordance poïétique contenu dans la patine des choses, nous sommes amenés à nous poser de nouvelles questions : quelle place pour l'embellissement de l'œuvre numérique dans le temps ? Comment traiter cet aspect de manière biomimétique ? Comment peut-on formaliser de la patine virtuelle ? Nous proposons de sublimer ce concept de patine virtuelle. Tout comme la mémoire à la capacité d'être artificialisée selon les préceptes des Ars Memoria, au sens de "l'extériorisation technique de la mémoire"[228] où elle peut être volontairement utilisée et réappropriée par un artiste dans son œuvre, nous pouvons proposer une "artificialisation" du concept de patine dans la virtualité. Entendons-nous bien, nous n'allons pas tenter de créer un matériau 3D ou un shader procédural capable de générer de la rouille, de l'oxydation ou de la mousse qui serait une "patine" virtuelle sur la texture d'un objet 3D. Non, notre ambition n'est pas uniquement technique, elle n'a pas pour seul objet la représentation d'une évolution de la matière physiquement crédible en virtuel. Notre objectif serait plutôt de proposer un processus de création à l'aide d'outil numérique qui soit instinctif, intuitif, c'est à dire sans la difficulté liée à l'usage complexe d'interfaces, et qui permettrait de s'approprier son matériau et le modifier comme une pratique de modelage de poterie adaptée à toute formes représentées. Nous supposons qu'il est possible de nous approcher d'un équivalent de la virtualité de la patine en imposant, non pas une contrainte temporelle météorologique qui éprouverait les formes et les matières dans la durée par la confrontation avec une simulation des éléments naturels en virtuels ; mais plutôt au moyen d'une contrainte corporelle qui apposerait sa marque de fabrique sur les formes tracés, tirés, gonflés, mamelons, connexion au corps de l'artiste pour engraver dans sa gestuelle, le concept écosophique sous tendu dans la représentation de la patine virtuel. En effet, le penseur japonais Junichiro Tanizaki parle de la beauté paradoxale de la patine de la main que la traduction renomme même l'élégante souillure de la main[229]. Cette élégante souillure numérique, cette "patine virtuelle" de la main, pourrait-on, la faire ressentir, la faire jaillir par de minutieux ajustement, la trafiquer à l'aide d'une posture artisanale transposée en numérique ? Peut-on imaginer la matière picturale virtuelle comme une matière plastique ayant des propriétés propres de transformations permettant le jaillissement de la sérendipité ? Cette "patine de la main virtuelle",

---

la sublimation est le passage d'un état solide à un état gazeux , ce qui pourrait supposer que l'on passe d'une vision purement matérialiste et superficielle à une vision plus profonde et philosophique. La fissure prenant une valeur de préciosité dans notre esprit alors qu'elle incarne une vision de dégradation.
« SUBLIMATION : Définition de SUBLIMATION », https://www.cnrtl.fr/definition/Sublimation, (9 octobre 2023).

[228] Claire Scopsi, *Documentalité des collectes de mémoires : identification d'un genre narratif, mémoriel, numérique et anthologique*, HDR, Conservatoire National des Arts et Métiers, 2021.

[229] J. Tanizaki, *op. cit.*

aurait-elle la capacité de réchauffer, de "ré-empathiser" un médium numérique parfois trop "lissé" ? Cette question sera expérimentée dans le chapitre III.3. Nous exposons en annexe une limite de notre rapport inspirationnel à la culture Japonaise via les dérives du concept de MA appliqué à la société japonaise.

II.1.3.4. De nouvelles perspectives visuelles émergent au retour du terrain

Notre intuition a été de changer d'ancrage écologique pour déplacer notre regard esthétique et nos conceptions philosophiques vers l'Asie et plus particulièrement le japon. Quels autres artistes ont-ils entrepris un voyage similaire ? L'intérêt de cette question nous est apparu pertinent à l'issue de notre recherche en action sur le terrain du japon. Quels autres occidentaux ont-ils déjà cherché à entreprendre ce voyage transformatif ? Quel autre chercheur-créatif à t-il pu s'inspirer de la spiritualité animiste, de l'humilité philosophique, de l'esthétique biomimétique du japon ? Nous décrivons dans cette partie les artistes occidentaux, ou étrangers au Japon, ayant entrepris le déplacement culturel pour nourrir leur pratique artistique. Nous pouvons citer l'artiste-chercheur Alexandre Melay qui tente de "formaliser l'expérience spirituelle vécue par des traductions physiques et tangibles de réflexions philosophiques et mystiques qui invitent à une expérience participative du "vide"[230]. Son approche s'inspire du bouddhisme zen pour développer une pratique du zen qui s'impose l'épure et une simplicité évocatrice d'une richesse profonde et spirituelle. Ou nous pouvons encore citer l'artiste photographe Magali Laigne s'inspire dans son article[231] de suivre des préceptes de l'esprit Wabi Sabi pour faire émerger un nouveau processus de création, empreint d'imperfections et d'une sensation d'impermanence dans son travail. Mais nous avons trouvé une autre artiste dont la pertinence du travail vaut la peine de figurer plus abondamment dans cette recherche, bien que son influence japonaise semble pourtant inavouée. Cette onde de vie que je cherchais dans l'abstraction lyrique de Hans Hartung dans mon mémoire, je l'ai retrouvé dans la spiritualité du paysagisme abstrait de Ana Eva Bergman, qui est fort étonnamment, la femme de Hans Hartung. Dans sa technique qu'elle a mis au point après dix années d'expérimentations, je retrouve une plastique maintes fois vue dans les différents temples du japon. La technique minutieuse de la feuille d'or d'Ana Eva Bergman nous fascine tant elle semble explorer toute une spiritualité et une connexion avec la

[230] Alexandre Melay, « Magnétismes, tensions, harmonies. Du spirituel à l'œuvre », *Revista Estado da Arte*, vol. 2, n° 2, 31 août 2021.
[231] M. Laigne, *op. cit.*

nature déjà perçue et vécue au Japon. Cependant, là où cette technique et son résultat texturé matiériste sont maintes fois parcouru de dessin figuratifs au Japon, Ana Eva Bergman affuble ses bases de feuilles de métal de tracés et de formes abstraites, ou alors elle se satisfait du graphismes des feuilles de métal en elles-mêmes, comme pour symboliser la nature plus essentiellement que la figuration d'un paysage complexe y parviendrait (voir figure 125 a.). Cela n'est pas sans rappeler un Haïku de Fujiwara letaka affectionné par Sen No Rikyu (voir Annexe 2.4), dans lequel un simple brin d'herbe symbolise mieux le caractère impermanent de la nature qu'une image de la nature elle-même. Dans nos lectures à son sujet, nous ne décelons pas d'influence du japonisme assumée par Ana Eva Bergman. Cependant nous nous permettons de faire ce lien tant les productions que j'ai vu lors de l'exposition voyage à l'intérieur au musée d'art moderne me paraissent être des échos des esthétiques qui m'ont attiré au Japon. La feuille d'or ou d'argent, précieuse, est parfois malmenée, déchirée, des interstices se glissent entre elles, laissant apparaître la couleur rouge de la colle utilisée en dessous. Elles se métamorphosent parfois en écorce d'arbre lorsque l'artiste vient ajouter des touches de peintures pour brouiller les pistes entre les types de matières (voir figure 125 b.). D'ailleurs, l'artiste déclare elle-même en 1950 : "La voie qui mène à l'art passe par la nature et l'attitude que nous avons envers elle" (traduit de l'anglais par le musée d'art moderne de Paris).

a.  b.  c. 

Figure 125 : a. b. et c. Œuvres photographiées à l'exposition Ana Eva Bergman au MAM, 2023.

Elle déclare en 1950 : "Le véritable secret de l'art ne réside pas dans la volonté de créer mais de laisser quelque chose se créer à travers soi". Elle semble défendre une approche méditative de la création comme dans le bouddhisme zen. Pour imaginer une inspiration inconsciente de l'un vers l'autre, il n'y a qu'un pas. Pour finir sur le travail remarquable de cet artiste, nous aimerions souligner son lien avec Gabrielle Chanel. Une fois que la matière est posée, "il faut retirer, il faut enlever", et de la même manière, Ana Eva Bergman gratte, retire, déchire, ce qui laisse apparaître les traces de son processus de création dans le rendu final par le jaillissement de la sous-couche rouge permettant de coller les feuilles métalliques sur le support (voir figure 125 c.) Les formes graphiques résultant d'opérations plastiques manuelles nous intéressent pour "réchauffer" la création numérique, et nous

tâcherons de voir comment les mobiliser au moyen d'outils numériques ne possédant pourtant pas les mêmes possibilités physiques que des matériaux tangibles.

Un autre artiste qui s'inspire de ce voyage au japon nous est apparu aux rencontres de la photographie d'Arles en juillet 2023. Il s'agit de Theaster Gates avec son exposition Min Mon. Min Mon met en lumière le rituel, la convivialité et l'hybridité culturelle, thème qui est également au cœur de notre démarche de changement d'ancrage écologique et de laisser infuser l'esprit Wabi Sabi dans nos recherche-créations futures au sein de la maison Chanel. Cette exposition est composée de différents éléments mettant en scène l'artisanat, de la charpente, sacralisée, que son père travaillait, à la poterie qu'il pratique lui-même. Lorsqu'on arrive dans le grand hangar de la mécanique d'Arles, nous sommes accueillis par Temple, une structure centrale utilisant des matériaux provenant des premières expositions de Gates, comme des chutes recyclées qui approfondissent son exploration de "l'Afro-*Mingei*" - une recherche sur l'intersection de l'esthétique de la culture noire et du mingei, un mouvement japonais qui honore la fabrication artisanale d'objets utilitaires ordinaires.

a. 

b. 
c. 
d. 
e. 

Figure 126 : a., b. et c. Exposition Min | Mon, 2023, Theaster Gates
d. et e. Temple, installation dans l'Exposition Min | Mon, 2023, Theaster Gates

L'artiste Theaster Gates a mis au point une installation participative avec une cabine de DJ présentant la collection de vinyles de l'artiste et un bar proposant un nouveau saké produit par Gates avec la marque Hakurou à Tokoname, au Japon, ville que nous avons traversée et où il a d'ailleurs étudié la poterie en 1997. Min | Mon illustre l'engagement de Gates dans la cérémonie de la culture orientale tout en donnant forme à des thématiques complexes sur l'artisanat, et l'humilité de la valeur du travail qu'il a appris auprès des maîtres japonais de la poterie. Cette proposition est une approche d'hybridation culturelle par la rencontre entre l'artiste et les spectateurs dans son "Temple" transformé en bar à néo-saké. L'ajout du sens du goût, à celui de la musique, de la vision et du touché des matières brutes, s'inspire de l'art total qui se joue dans la cabane de thé japonaise. Cela nous rappelle la démarche entrepris par le réalisateur Sam Mendes dans le film Empire of light (2023) avec la mise en scène de la performance artisanale du projectionniste, dans une ôde au cinéma.

L’artiste Alassane Koné donne à voir la structure des coutures de son médium et joue avec cette matière qui donne toute la texture à son travail (voir figure 127 a. et b.). Cette matière brodée de grosses mailles n’est pas sans nous rappeler l’effet "boudin" des matériaux pré-éclairés (*unlit*) du logiciel de dessin en RV Quill une fois rendus dans d'autres logiciels (nous exposerons cette problématique visuelle dans la partie II.2.2.3).

a.  *b.* 

Figure 127 : a. Le lion, 2022, Alassane Koné ; b. Sans titre, 2022, Alassane Koné.

Agnès Varda, passée de cinéaste à plasticienne, utilise le médium du cinéma, la bobine de pellicule de film cinématographique, pour construire des cabanes où ces outils du cinéma se recyclent en matériaux de construction pour des formes plastiques nouvelles (voir figure 128 a. et b.). D’ailleurs, les murs des cabanes de thé Wabi étaient souvent recouverts de papier recyclé avec des inscriptions de leur ancien usage, de talismans, de journaux… Cette dimension de recyclage du matériau nécessaire à la captation et à la vision des films en objets artistiques nous inspire dans sa dimension écologique.

a.  b. 

Figure 128 : a. et b. Deux cabanes du cinéma d’Agnès Varda, Festival d’Arles 2023.

L’artiste a dû se demander : qu’est-ce que les outils du film argentique peuvent construire après sa diffusion ? Et cette question nous amène à nous demander : qu’est-ce que les outils numériques peuvent construire physiquement après la diffusion d’une expérience de l’image numérique ? Dans

notre réflexion sur les outils numériques et sur l'esprit Wabi Sabi, nous nous devons d'explorer les initiatives d'artistes numériques pouvant se rapprocher d'une inspiration de l'esprit Wabi Sabi. Ou en d'autres termes : existe-t-il déjà une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique ?

II.2 Vers une esthétique Wabi Sabi Numérique

Nous allons explorer dans cette partie l'état de l'art sur les formes existantes d'art numérique se rapprochant selon nous d'une "esthétique Wabi Sabi numérique". Nous nous permettons de poser une interrogation ici, cela signifie que l'appellation est plutôt incertaine tant on ne peut vraiment réduire l'esprit Wabi Sabi uniquement à une esthétique.

II.2.1 État de l'existant de créations "Wabi Sabi Numérique"

La transposition de l'esprit Wabi Sabi en art numérique est une exploration esthétique qui pourrait répondre à la fois aux besoins de la maison Chanel et à des perspectives de recherche plus large à destination des créateurs et des chercheurs. Dans cette partie, ce que nous allons nous demander est : existe-t-il déjà des initiatives d'art numérique s'inspirant de l'esprit Wabi Sabi ? Nous les analyserons pour déterminer ce qui leur manque ou ce que nous pourrions apporter à leur réflexion pour envisager une appropriation de ces codes pour le service.

II.2.1.1 Les créations numériques s'inspirant de l'esprit Wabi Sabi

Tout d'abord, attardons-nous sur les créations numériques en images de synthèse 3D qui s'inspirent de l'esprit Wabi Sabi. En effet, c'est le type création qui nous paraît le plus directement lié au cœur de métiers du services Films & Images de la direction artistique parfum beauté de la maison Chanel.

- **Sen - experience VR, Keisuke Itoh (2023)**

Sen est une expérience immersive basée sur la cérémonie traditionnelle du thé japonaise, où l'utilisateur rencontre un esprit du thé appelé Sen. Ce dernier découvre la joie d'interagir avec le monde et les autres, mais tout est brusquement détruit par un incendie (voir figure 129.b). L'utilisateur réalise alors, par la vision de cet esprit qui sort du bol à thé (voir figure 129.c), sa connexion profonde avec le monde. Cette expérience tente de faire plonger le spectateur dans

l'introspection à travers la réalité virtuelle. Elle tente également de symboliser le caractère éphémère de l'existence humaine dans l'infini universel, incarné par l'esprit Sen (inspiré de Sen no Rikyu).

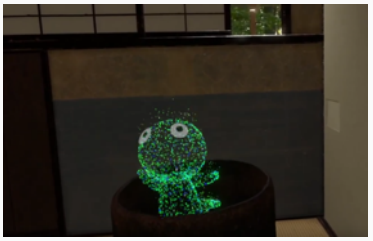
a.  b.  c. 

Figure 129 : Sen, expérience de RV, 2023, Keisuke Itoh.

On remarque que la référence à la cérémonie du thé est formellement assez directe, les spectateurs sont assis comme dans une cabane à thé (voir figure 129.a), devant un bol avec un capteur, et l'environnement virtuel vient reprendre ce décor pour lui faire vivre une narration qui augmente l'espace. Les caractéristiques reprises du Wabi Sabi sont la notion d'esprit, l'introspection, la connexion à notre place dans le cosmos et l'aspect éphémère de la vie humaine. Nous souhaiterions réaliser une inspiration moins directe et évidente de l'esprit Wabi Sabi.

- **Clip Jewels de Black Atlas, WOODKID (2015)**

Le clip vidéo de la chanson Jewels du groupe Black Atlas, réalisé intégralement en 3D par l'artiste numérique Woodkid propose un rendu graphique singulier rappelant le Kintsugi mais transposé en image de synthèse. Dans ce projet, l'artiste utilise les imperfections des scans 3D effectués sur les chanteurs du groupe de musique. En effet, suite à des scans 3D imparfaits, plutôt que de refaire ces scans qui contiennent des parties manquantes et des trous, Woodkid prend le parti de les remplir avec un matériau 3D à l'aspect proche de celle de l'or (voir figure 130).



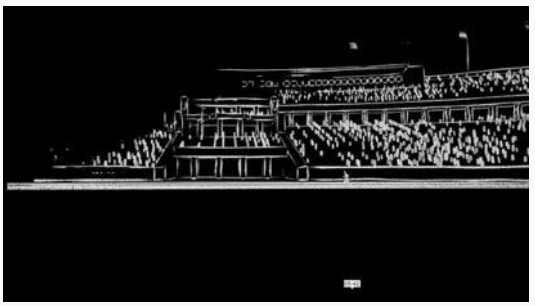
Figure 130 : capture d'écran de la vidéo du Clip Jewels de Black Atlas, par Woodkid.

Il réalise ainsi une sorte de "kintsugi numérique" ou "kintsugi de synthèse" : en réparant les zones manquantes d'objets 3D "cassées" et en ajoutant de la matière à des zones de vide pour assembler le

tout et donné une vision d'ensemble qui assume et souligne ses imperfections. Il célèbre ainsi ses accidents de scans 3D. Le tout donne une esthétique des imperfections magnifiées très proche de la philosophie du Wabi Sabi, et qu'il a réalisé apparemment pour des soucis de gain de coût de production car l'équipe du générique apparaît réduite pour créer un clip vidéo. Le Wabi Sabi se trouvant surtout dans les choses accessibles et bon marché, il supposerit ainsi une certaine intelligence de production en création numérique.

- **Kubo Walks the city, Inner Space (2021)**

Dans l'œuvre documentaire en RV *Kubo Walks the City* réalisée en animation en RV par le studio InnerSpace et l'artiste Hayoun Kwon on devine un rendu animé imparfait où les tracés reprennent l'esthétique d'un dessin à la main. Le rendu est en noir et blanc, les trais sont animés par un mouvement propre, oscillants au rythme de boucles hors d'un temps linéaire. Des imperfections apparaissent dans les représentations des humains, inspirées des caricatures de presse et transposées en 3D par l'entremise du dessin spatialisé et animé en trois dimensions (voir figure 130 a.).

a.  b. 

Figures 131 : a. et b. Kubo walks the city, designed in quill, 2021.

Les tracés apparaissent et disparaissent laissant apercevoir des images jamais totalement complètes comme pour capturer l'aspect fragmentaire du temps révolu dont elles sont issues (voir figure 130 b.). A la fin, la narration laisse totalement la place à un arbre dont on voit autant les racines que les branches, remettant la nature au centre. De par son aspect monochromatique, simple, ses imperfections et son aspect parfois inachevé, *Kubo walks the city* nous semble être une œuvre empreinte de Wabi Sabi. Cette œuvre étant réalisée par une artiste coréenne et le bouddhisme Zen étant arrivé au Japon par le biais de la corée, cela nous semble ainsi tout à fait corrélé.

- **Exovision, Justine Emard, 2018**

L'artiste plasticienne Justine Emard, explore la convergence des technologies contemporaines, de la nature et de l'humanité. Elle crée des installations interactives qui établissent des ponts entre art et

science en hybridant des matériaux divers, en faisant revivre des éléments du passé, ou en révélant la beauté dans des contextes inattendus. Le Japon exerce une influence significative sur son travail, où elle a découvert des liens entre sa pratique artistique et la philosophie japonaise, notamment le shintoïsme, qui sacralise la nature et considère les êtres humains, les étoiles, les arbres et les rochers comme faisant partie d'un tout. Son installation "*Exovisions*" fusionne des éléments naturels avec la réalité augmentée, créant des formes phygitales : "exo-scapes" uniques pour chaque roche, où le visuel et le sonore se mêlent, et qui évoquent des phénomènes naturels comme l'encre dans l'eau ou encore l'imprévisibilité des systèmes de vie artificielle. Dans ces microcosmes technologiques en mouvement, ses créations rapprochent la technologie de son origine géologique, tout en l'érigeant comme lentille visualisatrice des flux d'énergie mémoriels invisible du temps que seul le numérique saurait capter (voir figure 132 a. et b.). Son travail invite à imaginer un monde spirituellement riche, à explorer de nouveaux horizons entre l'éternité minérale et l'éphémère du virtuel et de la technologie, et à considérer l'avenir comme une réalité à préserver, tout comme nos sols.

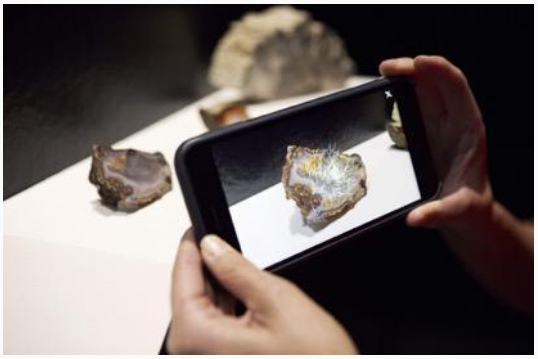
a.  b. 

Figure 132 : a. et b. Exovision, Justine Emard, 2018.

Sa création s'inscrit dans le programme "*Mitate* & Imagination" de la nuit blanche de Kyoto de 2017[232], une exposition collective en hommage à Sen No Rikyu et Marcel Duchamp dont les rapprochements conceptuels ont été plusieurs fois fait. *Mitate* pourrait signifier upcycling (ou méliocyclage au sens d'un recyclage amélioré) qui marie les idées du *wabicha* du Japon du XVIe siècle avec les concepts novateurs de Marcel Duchamp à l'aube du XXe siècle. Marcel Duchamp, à travers ses Ready-Mades, cherche à démontrer que l'artiste peut rendre attrayant un objet banal en sélectionnant n'importe quel objet qui l'intéresse et en le proclamant comme objet d'art. De manière similaire, Sen no Rikyu a pratiqué la technique du *Mitate* en découvrant des objets dans le monde qui renfermaient des éléments de beauté qu'il chérissait, bien qu'ils étaient pourtant délaissés par la

[232] Tetsuya Ozaki, « NUIT BLANCHE - KYOTO « Mitate & Imagination » Exposition collective / Group show », Justine Emard, 3 septembre 2017 , https://justineemard.com/nuit-blanche-kyoto-mitate-imagination-exposition-collective-group-show/, (23 septembre 2023).

société. En les préservant, en les réaffectant, et en les insérant dans de nouvelles compositions ou de nouveaux contextes, il forgeait ainsi des objets dignes d'admiration. Justine Emard, en augmentant ces roches de paysages nouveaux, étend leur capacité évocatrice grâce à la technologie de la réalité augmentée., ce faisant, les roches deviennent de nouveaux supports d'imaginaire et les réceptacles d'une beauté naturelle réaffirmée.

- **Index, Avenue, Skylight, Nicolas Sassoon, 2018**

Selon nous, un des artistes qui s'inscrirait tout autant dans un supposé courant Wabi Sabi à l'ère du numérique, serait Nicolas Sassoon dont nous avons déjà parlé dans la partie sur l'art écologique (Partie II.2.3.3.2). Index, Avenue, Skylight est une œuvre de Nicolas Sassoon qui représente un espace "underground" au Canada. Cet espace à la particularité d'être un lieu animé par des fourmillement de détails visuels animés. Mais ces "détails" ressemblent à des points, à des grains, qui forment des trames qui s'animent en boucle et donnent de la vitalité à des environnements qui semblent animés par une énergie cachée. Selon le livret de l'exposition écrit par Valentine Peri[233], cette énergie rappelle le concept de "pouvoir des choses"[234] formulé par Jane Bennet et dans lequel les objets d'apparences ordinaires créés par l'homme dépassent leur statut d'objet inertes pour exprimer une certaine indépendance, une vitalité propre. Le décor, l'environnement d'habitude perçu comme figé dans la création numérique (en compositing 3D on ajoute souvent des "fonds" 2D pour habiller le fond de l'image), révèle une réalité cachée de ce monde invisible qui émerge grâce à un "processus de matérialisation d'une matière vitale et vibrante". Les surfaces ne sont pas lisses, mais habitées par des imperfections qui caractérisent la vie (voir figure 133).

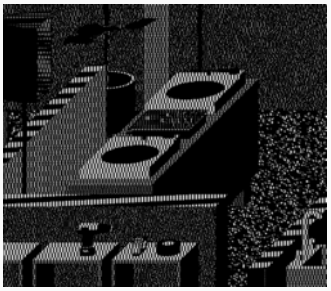


Figure 133 : Index - 2016, Nicolas Sassoon.

Le livret continue en rappelant la théorie du "vitalisme matériel" qui exposent que l'être humain est composé des mêmes éléments matériels que les objets (du minéral dans nos os, du métal dans notre sang, de l'électricité dans nos neurones) et ainsi qu'il est aussi non-humain et que donc les

[233] V. Peri, *op. cit.*
[234] Jane Bennett, *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham, Duke University Press, 2010.

non-humains, objets inanimés sont également des "actants" du monde[235]**.** Félix Guattari quant à lui exprime : "alors que le design industriel, associé au marketing, est devenu au cours de la deuxième moitié du XXème siècle le lieu d'une "dé-singularisation généralisée", d'un "désenchantement des formes", on peut ainsi envisager l'invention d'un "design de la singularité", qui "aurait pour vertu de faire vibrer le virtuel au cœur de l'interface usuelle – la chaise, la table, l'ouvre-boîtes, le rasoir électrique" dans "Aphorismes sur l'écodesign"[236]. Ces deux théories confèrent au triptyque de Nicolas Sassoon la capacité d'évoquer une acceptation de la nature résidant aussi dans nos objets car il n'y a pas de frontière entre naturel et artificiel, entre nature et culture[237]. Cela nous rappelle l'esprit Wabi Sabi qui place dans la réalisation, la réparation et la contemplation d'objets au cours de la cérémonie du thé, une force d'évocation de notre place dans le cosmos. Cette pensée nous a été exprimée par une guide japonaise lors d'une visite de la maison de thé de Sen No Rikyu au cours de notre étude de terrain au Japon. Passons maintenant à l'analyse des installations d'art numérique qui intègrent du son comme mode d'interaction privilégié.

- **Geoscopia. Charlotte Charbonnel, Abbaye de Maubuisson, 2020.**

La "géologie" et l'énergie vitale qui vient du sol inspire les artistes contemporains et numériques. Geoscopia[238] est un parcours d'art numérique dans l'abbaye de Maubuisson. C'est une forme d'art local qui reterritorialise l'art numérique en s'inspirant profondément du lieu dans lequel il prend place et où il cohabite. Son autrice Charlotte Charbonnel, est fascinée par l'énergie intrinsèque de la matière et elle explore les espaces pour révéler les forces naturelles qui s'y cachent, procurant une expérience sensorielle sonore des flux énergétiques qui les traversent. Comme pour mettre en exergue les ondes et les fréquences du monde, elle capte et retransmet les vibrations acoustiques du site dont elle révèle les "chants de la terre" via des installations (voir figure 134). Elle puise dans l'harmonie des profondeurs souterraines au moyen de dispositifs qui amplifient les résonances, diffusant les voix intérieures du lieu. D'autres appareils situés à l'extérieur recueillent des échos atmosphériques et ils fusionnent avec les vibrations du sous-sol.

[235] B. Latour, *op. cit.*
[236] M. Antonioli, *op. cit.*
[237] P. Descola, *op. cit.*
[238] *« Geoscopia » à l'Abbaye de Maubuisson*, 2020.

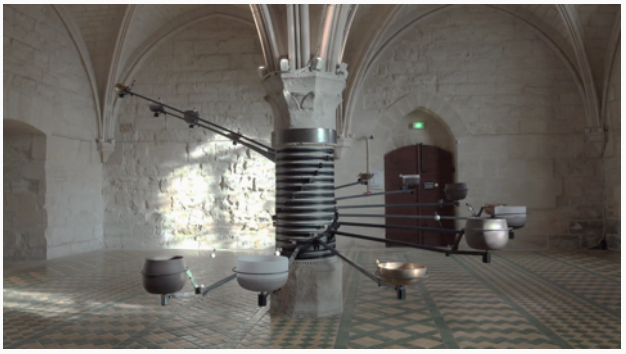


Figure 134 : Geoscopia, 2020, Charlotte Charbonelle.

Dans cet espace, le numérique se fait discret et le temps long de la contemplation semble régner par une subtile symbiose d'éléments visuels et sonores qui se déploient au gré des déambulations dans l'abbaye. La narration sonore progressive accompagne les voyageurs-auditeurs vers les entrailles de la terre et la source (d'eau) originelle de ces paysages sonores, en tirant parti de la puissance de résonance d'un lieu avec beaucoup de réverbération comme les abbayes. Cet ensemble d'œuvre in situ nous fait nous poser la question : comment peut-on faire de la création en RV "géologique" ? et ainsi reterritorialiser un art numérique "hors sol" selon la terminologie de Latour ? "Ou atterrir" au moins en substance si ce n'est en provenance ? Notre intuition nous conduit pour le moment à la formalisation d'un rendu graphique de l'immanence Deleuzienne, ou une création qui réside complètement et devient à l'intérieur d'elle-même.

- **Les oeuvres "Solar Punk" de l'artiste Sabrina Ratté**

Nous avons sélectionné plusieurs œuvres de l'exposition Aurae de l'artiste Sabrina Ratté et de la commissaire d'exposition Jos Auzende à la Gaîté Lyrique, ainsi que d'autres œuvres plus récentes de l'artiste Sabrina Ratté. Tout d'abord dans sa série de quatre œuvres Monades, datant de 2020, l'artiste Sabrina Ratté nous propose deux choses : des imperfections liées aux scans 3D de ces photogrammétries de l'artiste elle-même, ainsi que l'esthétique de la postproduction qui permet également de "renaturaliser le temps" ici. Tout d'abord car elle se transpose dans un monde virtuel grâce à la photogrammétrie, et à la manière de l'artiste Woodkid, elle utilise les imperfections du scan 3D comme support de la narration plutôt que de ne pas utiliser le scan car il ne se serait "pas parfait" ou pas suffisamment fidèle à une représentation du réel. Ensuite, elle fait apparaître les structures spécifiques au médium 3D dans son œuvre en appliquant un contour aux "bounding boxes" des objets pour rappeler les lasers verts analogiques présents dans plusieurs de ses œuvres (voir figure 135 a. et b.). Les bounding boxes sont des cubes qui entourent et représentent le volume d'un objet 3D à partir de ces extrémités s'il devait rentrer dans une boite virtuelle. Habituellement ces bounding

boxes restent invisibles dans le travail du créateur 3D mais ici elle les utilise pour rappeler l'usage d'outils virtuels et pour souligner sa patte créative personnelle.

a.  b. 

Figure 135 : a. et b. Monades 2020, crédit : Sabrina Ratté.

On peut rapprocher cela d'un équivalent de la trace de doigt apparente sur un bol d'artisan céramiste dans l'esprit Wabi Sabi. Ainsi, cette forme visuelle de post-production de la pratique artistique qui se donne à voir pourrait s'apparenter à de l'esprit Wabi Sabi transposé en numérique. De plus, dans un entretien donné à Isaline Dupond Jacquemart[239]. Elle déclare : "Je m'intéresse aux couleurs ternes, sombres", qui sont des points constituants de l'esthétique du Wabi Sabi. Dans la pièce immersive qui joue l'œuvre Distributed Memories, le spectateur peut voir le temple mental de l'artiste. Elle y a mis en scène ses expérimentations vidéo conduisant à la réalisation de ses œuvres. En cela, elle réhabilite ses chutes de création numérique dans un habile montage vidéo dans l'espace. Ce recyclage de chutes d'images, élaborées pendant 10 ans, est installé sur les murs et un bouton central permet au spectateur de reconfigurer les visuels affichés (voir figure 136 a.). En donnant le contrôle au spectateur sur son temple mental d'expérimentation artistique, Sabrina Ratté semble donner accès au temple mental de l'artiste. On peut noter également que l'électronique est montrée et mise en avant dans cette pièce. Les fils et les circuits imprimés se donnent à voir dans une couleur rose symbolisant l'attraction et le positif et appelant à un regard solarpunk sur ces reliquats technologiques. Les fils ne sont ici pas rebutants ou à cacher mais font partie de l'esthétique de l'œuvre (voir figure 136 b.).

[239] Isaline Dupond Jacquemart, « Sabrina Ratté: Aurae ».

a.  b. 

Figure 136 : a. et b. DISTRIBUTED MEMORIES, Interactive installation, Aurae, exposition-expérience, Gaîté Lyrique, Paris, France 2022 - crédit - Sabrina Ratté et Guillaume Arseneault.

On peut noter enfin l'importance du vide dans ces espaces. Les espaces ne sont pas totalement remplis, il y a des espaces vides entre les visuels. Dans l'œuvre Radiances, échec et brillance, elle réalise une expérience similaire en réhabilitant des images qualifiées d'échecs. Pour se faire elle intègre ses images projetées dans une structure monumentale et laisse du vide entre ces images recyclées, sauvées de l'oubli par sa mise en scène (voir figure 137 b.). La présence des vides entre les images est importante et met en avant la structure reliant les images, comme pour porter notre attention sur le chemin de la création plutôt que sur le résultat. L'œuvre est ainsi plus un réseau entre les images, un "entre-images" selon la terminologie de Raymond Bellour[240], représentée par une structure les liant (voir figure 137 a.). Cette vision d'une structure comme espace d'intérêt plutôt que l'image elle-même nous rappelle le concept de Métavers comme structure liant les espaces virtuels entre eux.

a.  *b.* 

Figure 137 : Radiances, échec et brillance, Sabrina Ratté – Aurae, exposition-expérience, Gaîté Lyrique, Paris, France 2022 - crédit : Sabrina Ratté.

L'installation interactive "Objets-monde" explore l'interaction entre l'activité humaine et

[240] Raymond Belloure, « L'entre-images ».

l'environnement via des représentations d'objets technologiques posés dans l'espace et captés en photogrammétrie. Des objets abandonnés tels que voitures et écrans sont juxtaposés dans des espaces intégrant des morceaux de prises de vues réelles. Ces objets prennent des proportions monumentales dans des paysages déserts, évoquant des vestiges d'architecture. L'œuvre évoque une ambiance à la fois post-effondrement, mais aussi nostalgique, confrontant la valeur des objets à leur statut de déchets, tout en présentant des traces humaines qui restent au sein d'une nature, écrin et sujet. Ces débris technologiques, telle une archéologie de futur, sont reliés encore une fois ici par un réseau fait de motifs de composants électroniques et de circuits imprimés (voir figure 138 a.). Le tout est à l'air libre, soumis aux aberrations chromatiques sur les lentilles de l'objectifs *(lens flare)* provoqués par les rayons du soleil, une lumière que l'intérieur de la technologie ne voit normalement jamais. Découvrir ainsi les entrailles du numérique à la lumière du jour n'est-il pas un exemple narratif d'une matérialisation de l'impact de la création numérique ? L'installation interactive, fruit de la collaboration avec Guillaume Arseneault, permet à l'utilisateur à l'aide d'une molette de faire tourner cet espace comme une planète terre dont on aurait le pouvoir d'accélérer le temps, symbolisant l'impact de l'homme sur la planète (voir figure 138 b.).

a.  b.  c. 

Figure 138 : a. et b. OBJETS-MONDE, 2022 installation interactive, Interactivité : Guillaume Arseneault ; c. INFLORESCENCES, Series of 4 videos and 4 sculptures, 2023. Multimedia integration: Guillaume Arseneault. crédit : Sabrina Raté.

Enfin, l'installation Inflorescence met en scène des circuits imprimés abandonnés, oubliés d'où émergent des nouvelles formes de vie "future" (voir figure 138 c.). Cette vision esthétise le circuit imprimé, matière première du numérique, et semble lui accorder la capacité de créer des vies nouvelles après son usage. Le fait de montrer la matière première de la technologie nous apparaît comme une démarche de transparence et symboliser une nouvelle forme de vie qui émerge de sa fin, comme le renouveau d'un cycle, nous semble en adéquation avec une potentielle forme d'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique. Il est à noter que Chanel semble avoir déjà employé des ambiances colorées se rapprochant des couleurs Solar Punk de l'artiste Sabrina Ratté dans une de ses campagnes

sur les réseaux sociaux (voir figure 139 a. b. et c.).

a.  b. 

c. 

Figure 139 : a., b. et c. visuels Instagram Chanel Beauty.

Observons maintenant les créations numériques qui évoquent de notre point de vue l'esprit Wabi Sabi en utilisant la robotique, car leur réflexion pourraient également nous intéresser.

- **Reborn Tree, 2015, Chih-Wei Chuang**

L'installation artistique *Reborn tree* de l'artiste Chih-Wei Chuang se compose à première vu d'un simple arbuste en pot, posé sur une table (voir figure 140). A mi-chemin entre l'art traditionnel japonais de l'Ikebana et celui du bonsaï, elle s'inspire d'un mythe qui accorde aux fleurs coupées arrangées dans un Ikebana, l'image d'une réincarnation. En effet, de manière étrange, les feuilles se meuvent sans qu'il n'y ait de vent ou de ventilateur dans la salle. Elles sont manipulées par des bras mécaniques dissimulés, rappelant la figure de la marionnette, au moyen de technologies haptiques de la XR utilisant des câbles pour manipuler des objets ou des gants de données. Cette simulation de vie accordée à une plante jugée "inerte" met en avant le contrôle humain sur une nature non-humaine. Sortie du cycle des saisons, déconnectée du reste de l'environnement naturel, la plante aurait-elle besoin qu'on lui insuffle un nouveau cycle de vie pour sortir de l'inanimé grâce à la machine ? Cette plante semble incarner le destin des humains urbains qui, déconnectés de leur milieu naturel, finissent par avoir besoin de la technologie comme support, comme perfusion de souffle de vie et d'intérêt.



Figure 140 : installation numérique Reborn Tree de Chih Wei CHUANG / CHRONIQUES, biennale des imaginaires numériques © crédit : Grégoire Edouard.

Cette œuvre, résolument critique, ne parle pas que du contrôle de l'homme sur la nature, caractéristique d'un certain sens esthétique japonais. Elle évoque aussi le devenir d'une société déconnectée de son énergie solaire, éolienne, environnementale, et met en avant les ficelles technologiques et numériques par lesquelles l'humain peut être tenu, dirigé, contrôlé, Elle semble mettre en avant l'évolution de l'espèce humaine, symbolisée par une seule plante "robotisée", comme si notre sort était lié au sien et qu'elle nous représentait tous. Observons maintenant une réalisation robotique sensée être capable de reproduire des imperfections de la main humaine, et donc une certaine forme d'expressivité souvent associée au sensible.

- **ROBOT AARON, 1992, Harold Cohen**

Le pionnier des tentatives d'ajouts d'imperfections de la main dans les créations numériques est le projet Robot AARON, de 1992. C'est un projet de robotique qui se constitue d'un bras robotique qui va "imiter" les imperfections de la main humaine (voir figure 141). Sans utiliser d'Intelligence artificielle, il parvient à dessiner l'apparence des êtres humains sans avoir été entraîné avec des images d'humains. Selon Paul Cohen, il agit par descriptions des formes, et ainsi, il interprète ou comprend approximativement la forme en fonction de la qualité de la description[241].



Figure 141 : Harold Cohen with the robot Aaron installation at the San Diego Museum, published in The AI Magazine 2017 - crédit : Paul Cohen.

Ces deux approches robotisées de l'art numérique, nous paraissent par certaines valeurs s'inspirer de l'esprit Wabi Sabi, l'une par le contrôle et l'autre par la recherche d'imperfection, qui se lient tous deux dans l'esthétique Japonaise qui cherche à mettre en avant des imperfections "naturels"

[241] Paul Cohen, « Harold Cohen and AARON », *AI Magazine*, vol. 37, n° 4, décembre 2016.

mesurés. Sans doute sont-elles si mesurées qu'elles en deviennent un artifice formel. Le passage de ces concepts par le prisme de la robotique permet d'opérer un recul qui met en exergue les paradoxes humains, la machine servant ici de miroir troublant. Nous avons cité un certain nombre d'œuvres que nous pensons s'approcher, consciemment ou non, d'un esprit Wabi Sabi à l'ère du Numérique. Notre question maintenant va s'orienter vers le type d'outil et de médium artistique le plus approprié pour évoquer le Wabi Sabi à l'ère du numérique. Il serait intéressant de mettre ce dernier outil robotique en parallèle avec les algorithmes de génération d'images. Le text to image, l'image to image ou le transfert de style par interpolation de pixels par exemple, peuvent aussi permettre d'ajouter de l'imperfection en fonction de la qualité de la description du prompt et de la base de données d'image initiale. Nous allons donc explorer la question de l'Intelligence Artificielle pour la génération d'images en analysant ces résultats sous l'angle de la notion d'imperfection dans l'image afin de voir si cet outil peut nous permettre de générer une sensation de l'ordre de l'esprit Wabi Sabi, définit par certain comme le goût (oxymorique) de la parfaite imperfection[242].

II.2.1.2. Une plastique approximative de l'incertain… trop incertaine

Ici se pose la question des imperfections dans les images générées par Intelligence Artificielle générative : relèvent-elles d'une esthétique Wabi Sabi numérique ? Après la recherche et l'étude de formes d'expériences de l'image relevant d'une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique, nous nous demandons comment nous approprier cette esthétique et comment réaliser ce type d'image ? Nous avons commencé à réfléchir à la forme que pourrait prendre le Wabi Sabi numérique que ce soit dans les résultats visuels ou le processus de création avec un outil, et assez rapidement nous nous sommes tournés vers les intelligences artificielles génératives d'images pour explorer si nous pouvions les utiliser pour leur qualité en termes d'approximation plastique. Que ce soient les outils utilisant des GAN (technique de Machine Learning appelée réseau antagoniste génératif en français) comme EB-SYNTH qui permet du transfert de style, ou les algorithmes de diffusion qui réalisent des opérations de traduction de "text to images", nous avons tout de suite pensé qu'ils exprimeraient des formes plastiques de l'incertain et les approximations. De plus, les floues des images nous ont semblées représenter des imperfections ayant la capacité d'exprimer de l'esprit Wabi Sabi. Selon Patrick Barrés, "les expériences créatrices sont étendues aux conduites à l'aveugle, aux poïétiques du chaos (du chaos en œuvre à l'œuvre de chaos) et de l'incertain (Pierre-Michel Menger y repère le fondement même du "travail créateur")". Pierre Michel Menger parle du principe d'incertitude

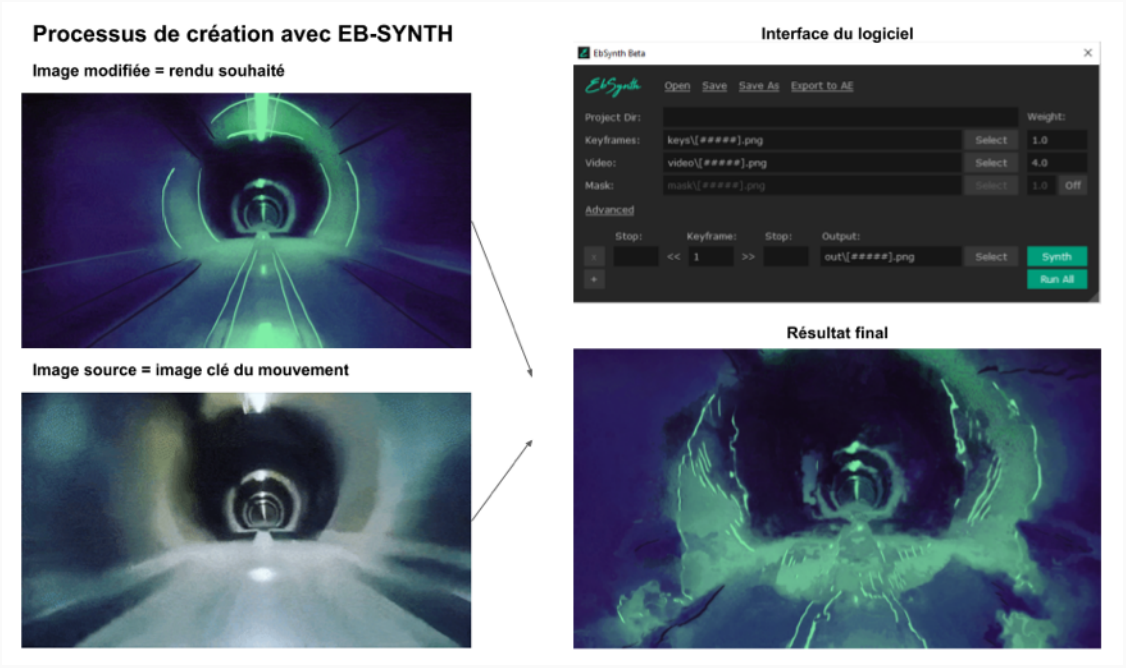
[242] Beth Kempton, *Wabi Sabi: Japanese Wisdom for a Perfectly Imperfect Life*, Piatkus, 2018.

comme fondateur de l'acte créateur[243] et nous pensions que ces fameuses conduites du chaos à l'aveugle se rapprochaient des pratiques artistiques méditatives attribuées au bouddhisme zen comme la calligraphie. Nous avons donc commencé à expérimenter avec les propositions de l'intelligence artificielle et des algorithmes de GAN, mais tout d'abord dans sa génération d'images intervalles dans la création du mouvement par transfert de style.

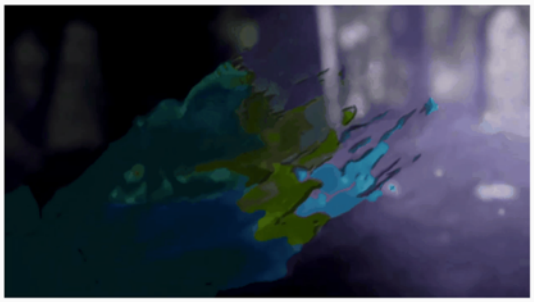
- **EB-SYNTH- transfert de style en vidéo - clip enfer ma tempête - décembre 2021**

En décembre 2021, nous avons réalisé un clip de musique personnel du nom d'Enfer ma tempête qui utilise l'IA d'EbSynth pour transformer notre vidéo source et nous laisser guider par la surprise et du résultat de modification des images (voir figure 142 a.).

a.



b.



c.



Figure 142 : a. présentation du fonctionnement de l'outil EbSynth pour notre expérimentation sur le clip vidéo ; b. et c. Extraits du clip vidéo de la création musicale personnelle Enfer ma tempête dont toutes les images sortent de l'IA EbSynth.

[243] Pierre-Michel Menger, *Le Travail créateur: S'accomplir dans l'incertain*, Paris, SEUIL, 2009.

Le matériau de l'IA est la prédiction, donc c'est l'approximation, et cela crée un espace de flou, d'incertitude, de rémanence d'images et de possibilités inattendues propices à l'émergence de sérendipité. Le logiciel va procéder à une interpolation de pixel et bien souvent il va se tromper dans son interprétation, ce qui va faire émerger des rémanences d'images, de tracés ou de zones de couleurs qui "bavent" (voir figure 142 b.). Des imperfections émergent dans le suivi et la continuité logique du mouvement des pixels à suivre, ce qui fait disparaître certains détails et donne une dimension d'inachevé à l'image en mouvement (voir figure 142.c).

- **STABLE DIFFUSION - Text to Image - Parfum Chance Chance - mai 2022**

Pour cette expérimentation, nous nous sommes inspirés des créations de notre collègue Blandine Pelletier. Elle nous a dit qu'elle trouvait que les fleurs de pommier ou de cerisier du japon correspondent parfaitement aux codes esthétiques du parfum Chance, alors nous avons voulu essayer notre propre version de ce concept visuel qu'elle a créé (voir figure 143 a. et b.).



Figure 143 : a. et b. création pour les Films & Images Parfum Chance de Chanel, 2018 - Blandine Pelletier.

Lorsque nous avons cherché à reproduire l'image en tapant "Flacon de parfum Chance with sakura around it" (figure 144 a. et b.) nous sommes tombés sur ces images au rendu un peu dessiné mais nous n'avons jamais réussi à reproduire l'esthétique proposée par Blandine Pelletier, montrant les limites créatives que nous parvenons à atteindre avec l'IA et un modèle fine-tuné[244] aujourd"hui.

[244] Fine tuning en IA : "le fine-tuning permet d'optimiser les performances d'un modèle existant ou de modeler son comportement en réentraînant le modèle sur des données spécifiques de manière à ajuster ses poids et ses paramètres." https://www.lemagit.fr/conseil/Prompt-engineering-et-fine-tuning-quelles-sont-les-differences (1 octobre 2023).

a.  b. 

Figures 144 : a. et b. résultats de l'IA text to image stable diffusion avec le prompt "ccchnc perfume with sakura flowers inside it".

- **STABLE DIFFUSION - Text to Image - Parfum Chance Chanel x Wabi Sabi - mai 2022**

Dans notre recherche de "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique" via l'IA, lorsque nous avons cherché Flacon de parfum Chance Chanel Wabi Sabi", le programme nous a généré des images monochromatiques avec des couleurs désaturées un peu plus ternes que d'habitude (voir figure 145 a. b. c. et d.). Notre objectif était de voir qu'est-ce que l'IA pouvait connaître du Wabi Sabi et comment il allait l'appliquer à un produit Chanel dont une IA aurait été entraînée à reconnaître l'image.

a.  b.  c.  d. 

Figures 145 : résultats de l'IA text to image stable diffusion avec le prompt "ccchnc perfurme Wabi Sabi".

Dans notre recherche de "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique" via l'IA, lorsque nous avons cherché sur l'outil Dall-e 2 : "produit Chanel parfaitement imparfaits", le programme nous a généré des images désaturés, grises, et décadrées (voir figure 146 a. b. c. et d.) qui ne sont pas sans rappeler des images vues au service patrimoine de chez Chanel lors d'une exposition sur les bijoux de diamants de Chanel (voir figure 112 c.).

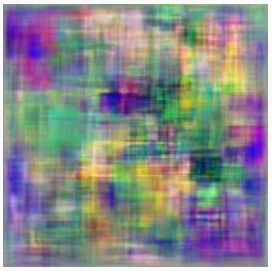
a.  *b.*  *c.*  *d.* 

Figures 146 : a., b., c. et d. résultats de l'IA text to image stable diffusion avec le prompt "produit Chanel parfaitement imparfaits".

- **PLAYFORM - Images to Images - Estampes japonaises imparfaites - juin 2023**

Dans notre recherche de "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique" via l'IA, nous avons cherché à générer des estampes japonaises comportant des imperfections. Pour cela nous avons travaillé en collectif avec les créatifs de Chanel pour générer une base de données signifiante. Nous étions 10 et chacun a cherché 15 images, ce qui nous a donc fait 150 images de base de données d'estampes de paysage. A partir de cela, chacun a cherché 15 nouvelles images pour orienter le rendu final selon ses besoins personnels. Dans le cadre de notre recherche personnelle du Wabi Sabi, nous avons cherché des images comportant des imperfections comme des taches d'encre, des bavures, des coulures, ou bien des traits de cadres pas très droits. Le temps d'attente de la génération est de 2h et propose 50 étapes de génération qui permettent d'avoir accès aux différentes étapes du processus créatif (voir figure 147 a. b. c. et d.).

a. 

b. 
c. 
d. 

Figures 147 : a. Notre base de donnée d'estampes de paysage ; b. c. et d. résultats de l'IA Image to image playform au bout de la 1ère, de la 5ème, puis de la 25ème phase de génération.

Il nous semble que les générations de l'IA lors de la phase 50/50 semblent proche de rendu sérigraphiques manuels, comportant des imperfections proches d'un travail artisanal via des traces de taches, de scotch ou de coulures (voir figure 148 a.). Il nous semble que l'IA possède une certaine capacité à identifier et à régénérer des imperfections paraissant comme une "patine de la main"[245], à la manière des taches rouges qui émergent, comme la colle rouge affleurante des feuilles de métals d'Ana Eva Bergman (voir figure 148 b.). On retrouverait aussi une esthétique Solarpunk de par la vibration des juxtaposition colorimétriques et le côté halo généré par la diffusion des touches de couleurs rouges par dégradés radiants (voir figure 148 c.), rappelant par exemple les œuvres de Sabrina Ratté décrites précédemment.

[245] J. Tanizaki, *op. cit.*

a.  b  .c. 

Figures 148 : a. b. et c. résultats de l'IA Image to image playform au bout de la 50ème phase de génération.

Bien que cette expérimentation parle effectivement d'incertain, d'acceptation des imperfections et d'un résultat inattendu et incomplet qui se rapproche de valeur Wabi Sabi, la question de la RSE semble absente de cette réflexion. En effet, l'impact écologique des intelligences artificielles (voir Annexe 3.5) créerait un décalage par rapport à l'effet souhaité qui se veut plus proche d'un état naturel des choses. Après ces trois différents types d'expérimentations de l'incertain dans la génération d'images par intelligence artificielle générative en text to image ou en transfert de style,nous décidons de nous arrêter là dans notre exploration pour cette étude. En effet, afin de creuser plus avant ce sujet, il nous faudrait beaucoup plus de temps et cela nous semble devenir un nouveau sujet à part entière, pour une nouvelle recherche future.

Ainsi il nous semble que cette recherche qui tente d'explorer l'imperfection contenu dans l'esprit Wabi Sabi par un rapprochement avec l'esthétique de l'incertain contenu dans les images générées par IA ne nous permet pas concrètement de répondre à notre hypothèse 2. Nous sommes tentés de dire que "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique" émergera difficilement d'un outil d'IA générative text to image ou de transfert de style dans le cadre de cette recherche à cause de sa déconnexion apparente avec les principes écologiques et esthétiques du luxe qui met souvent plutôt en avant l'artisanat. En effet, les processus d'automatisation, dont l'IA relève, nous paraissent un peu déconnectés d'un savoir-faire plus manuel duquel se revendique la maison ainsi que la "quiet luxury". Dans la pratique actuelle de ces outils, il n'y a pas encore d'usage manuelle et intuitif. On interagit avec l'outil via une interface textuelle en tapant des mots avec un clavier, qui reste un outil informatique qui passe par la rationalité du langage parlé et non l'idiosyncrasie[246][247] d'une gestuelle ou d'un vécu interactif. Par le brouillage "incertain" que ces outils opèrent, il nous semble qu'il opacifie aussi le processus artistique, et cela nous paraît problématique dans une ère de transition

[246] David McNeill, *Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought*, Chicago London, University of Chicago Press, 1992.

[247] Idiosyncrasie : une sorte de *sensibilité* réelle qui appartient à chaque matière, à chaque élément organique. C. Bernard, *Princ. méd. exp.,*1878, p. 155.

écologique qui met en avant le concept de traçabilité. La possibilité d'une interaction gestuelle avec la génération par IA nous semblerait intéressante mais tant que de tels outils n'existent pas, nous pensons que la technologie est trop émergente pour servir nos intérêts en termes de relation de cocréation humain-machine. De plus, son impact carbone est aujourd'hui vertigineux et l'amélioration de son impact s'avère difficile à prévoir rendant difficile la recherche d'une écosophie dans le numérique au moyen d'un outil dont les impacts nous semblent encore trop flous. A l'usage, les nombreuses imperfections et formes aléatoires générées par l'IA bousculent les modes de représentations et cela est difficilement acceptable pour la sensibilité esthétique de Chanel qui s'appuie généralement sur des représentations fidèles des proportions. Ainsi, les nombreuses générations d'images effectuées, afin d'obtenir un rendu inspirationnel pour une idée qui sera jugée satisfaisante, génèrent beaucoup de "déchets numériques" dont une bonne partie sont inutilisés, jetés et donc ce processus génère de nouvelles données "jetables". Cela implique de se demander courageusement si la caractéristique d'un art qui génère autant de chutes inutilisables est souhaitable. Dans une perspective esthétique, cela semble évidemment à discuter, car un processus de recyclage artistique des chutes numériques qui emploierait volontairement cette contrainte artistique, pourrait apporter de nombreuses pistes de réflexions nouvelles en recherche-création. Cependant, cela nous paraît complexe à mettre en place face aux exigences de Chanel d'aujourd'hui dans le temps imparti de la thèse CIFRE et cela demanderait une recherche à part entière sur un temps plus long. Ainsi, aux suites de nos premiers essais avec les IA génératives d'images, nous proposons une mise à l'écart de la pratique des outils d'IA générative d'images, en text to image ou image to image, dans la suite de nos recherche-création afin de nous concentrer sur des outils et des voies plus facilement gérables, justifiables et accessibles du point de vue de leur adaptation écosophique aux enjeux RSE de la maison. Il ne faut pas perdre de vue le temps long impliqué par l'expression "le temps Chanel", qui suppose qu'il est préférable de passer par des étapes intermédiaires avant de nous jeter sur des outils qui paraissent magique.

II.2.1.3. Quel outil de création pour un esprit Wabi Sabi numérique ?

Suite à la mise à l'écart de la piste d'utilisation des outils d'IA, pour répondre à notre problématique de recherche-création, nous allons explorer quel serait le meilleur outil pour exprimer une sensation de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique. Cela vise à servir les intérêts d'adaptabilité des Films & Images Parfum de la maison Chanel face aux enjeux numériques et écosophiques proposés par le

contexte de la décennie 2020. Nous posons que la dimensions spirituelle associée à l'expérience virtuelle du numérique suppose un "désinterfaçage", un entrelac, une fusion avec l'invisible. Une notion de présence dans la création. Cette fusion dans le temps présent semble être compliquée à envisager sans une simplification de l'expérience utilisateur par un dépouillement progressif des interfaces, menus, et boutons. Le casque Apple Vision Pro récemment dévoilé semble s'orienter davantage vers cette voie plutôt que ceux de Méta qui laissent le soin aux développeurs externes d'approfondir la qualité de ses interactions gestuelles. En effet, en supprimant les manettes et en comptant sur la captation des mains et des yeux, les casques de réalité virtuelle proposeront sans doute une expérience plus intuitive, sensible et symbiotique. Nous avons fait expliciter à plusieurs reprises ce besoin d'une sensation de magie dans la relation humain-machine lors de notre conduite du changement numérique au cours des deux premières années de la thèse CIFRE. Où telle la pensée d'Arthur C. Clarke[248], le rêve collectif qu'une "technologie suffisamment avancée est indiscernable de la magie." Le sujet de l'interactivité pose naturellement la question des outils de création. Existe-t-il un outil Wabi Sabi Numérique ? On pourrait penser d'abord à une expérience de transposition de la pratique (artisanal au sens de manuel) en RV comme les expériences de poterie en RV : *DOJAGI: The Korean Pottery* sur HTC Vive ou Oculus Rift (voir figure 149), ou encore *Let's create! Pottery VR* sur la console PlayStation VR. Dans celle-ci, l'utilisateur se retrouve immergé dans un atelier de potier avec tous les outils traditionnels de la poterie. Le but de cette expérience est de recréer en virtuel les sensations les plus fidèles procurées par la pratique de cet art dans le monde physique. Cependant, cette réponse semble insuffisante tant elle reste à la surface de la complexité du sujet. Cette expérimentation d'atelier de potier virtuel pourrait être une forme résurgente de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique, mais elle ne semble pas constituer son essence.



Figure 149 : Extrait de l'expérience de DOJAGI: The Korean Pottery, 2018, UTPlus Interactive, Inc.

Alors comment faire une création en intégrant les valeurs Wabi Sabi ? Ce que l'on peut observer dans la céramique par exemple, c'est que la trace des doigts se retrouve dans le modelage. La trace du

[248] Arthur C. Clarke, *Profiles Of The Future*, Pan Books, Ltd., 1973.

corps façonnant de l'artisan se retrouve dans la forme finale de l'objet. Nous pensons que c'est cela qui est important. Que le corps du créateur soit mis en jeu, et que cette relation entre l'œuvre et l'artiste puisse se retrouver dans la création finale. En cela, la méthode du dessin en RV nous paraît pertinente. En effet, nos outils de création ne sont pas ceux du céramiste, mais plutôt ceux du graphiste et du dessin. Nous proposons de réaliser un rapide état de l'art du dessin en RV. Pour cela nous nous inspirons grandement d'un article de Vincent Rieuf, *Emotional activity in early immersive design: Sketches and moodboards in virtual reality*[249].

Commençons par l'œuvre pionnière *Videoplace* de Myron Krueger développée entre 1974 et 1984. *Videoplace* s'apparente à un laboratoire interactif de réalité virtuelle qui permet aux utilisateurs de générer des formes visuelles colorés à partir des mouvements des spectateurs (voir figure 150 a. et b.).

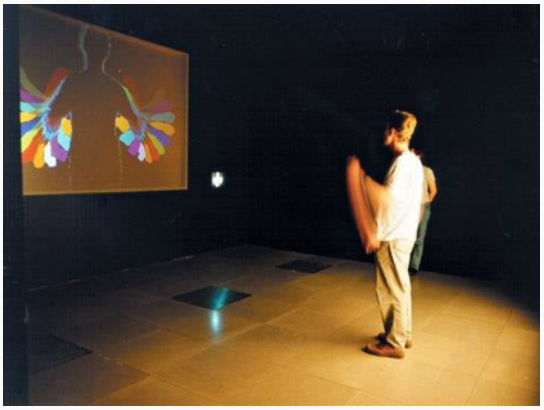
a.  b. 

Figure 150 : a. et b. photographie de l'installation videoplaces, 1984, Myron Krueger.

Une grande partie du travail de Krueger a été motivée par le désir de repenser le rapport entre l'humain et les ordinateurs. Il souhaitait redéfinir les moyens d'interactions des utilisateurs avec le numérique pour leur donner plus envie d'interagir avec l'ordinateur. Myron Krueger déclarait lors d'une interview[250] : "Il y a des choses que je n'aime pas dans les ordinateurs. Je n'aimais pas le fait de devoir m'asseoir pour les utiliser. Je n'aimais pas le fait que j'utilisais un appareil vieux de cent ans pour les faire fonctionner - un clavier - et le fait... qu'il niait que j'avais un corps quelconque, et que tout était perceptuel, en quelque sorte, symbolique". Krueger a conçu *Videoplace* en s'inspirant de la relation qu'entretiennent les artistes et les musiciens avec leurs outils, cherchant à créer un type d'ordinateur comme un outil que les gens pourraient expérimenter de manière vivante plutôt qu'à utiliser dans le seul but d'être plus efficace. La première version de *Videoplace* superposait les croquis

[249] Vincent Rieuf, Carole Bouchard, Vincent Meyrueis et Jean-François Omhover, « Emotional activity in early immersive design: Sketches and moodboards in virtual reality », *Design Studies*, vol. 48, 1 janvier 2017.
[250] *Videoplace, Responsive Environment*, 1972.

dessinés à la main par Krueger sur une tablette en temps réel aux ombres des spectateurs captés puis projetés sur à un écran situé dans la Memorial Union Gallery, à un kilomètre de l'artiste. Les croquis semblaient interagir avec les ombres des spectateurs lorsque le tout était projeté sur l'écran en temps réel. Presque par hasard, L'artiste explique avoir remarqué que les spectateurs étaient plus impliqués lorsque leurs mouvements semblaient créer les croquis, nous avons traduit ces explications et il dit que : "Nous avons découvert qu'il existait un désir très naturel de s'identifier à l'image sur l'écran. Leur image, c'était eux, et ils s'attendaient à ce qu'elle fasse les mêmes choses dans le monde vidéo que dans le monde physique. C'est comme si l'évolution de notre rapport aux technologies nous avait préparés à nous voir sur des écrans de télévision combinés à des images informatiques". Videoplaces et le travail de Myron Krueger nous donne un exemple tangible de la manière dont les outils technologiques peuvent permettre aux créatifs de travailler de manière intuitive avec l'ordinateur sans que celui-ci oublie qu'ils ont un corps et qu'ils peuvent créer avec l'ensemble des mouvements de celui-ci.

De la Réalité Virtuelle, expérience plutôt solitaire à ces origines, à l'art installation in situ, les médias interactifs ont parcouru un long chemin depuis Videoplace. Le passage des médias passifs comme la télévision et le cinéma s'est retrouvé dans les rapports avec l'ordinateur. En effet, les outils de DAO (Dessin assistée par ordinateur) ont commencé à exister à partir de l'année 1963 avec le logiciel Sketchpad créé par Ivan Sutherland. Cependant ils ont vraiment commencé à fleurir pour le grand public seulement à partir des années 90 sur les ordinateurs windows et MacOS comme Adobe photoshop, logiciel de retouches d'images 2D, ou illustrator, logiciel de dessin vectoriel 2D, qui sont aujourd'hui utilisés massivement dans les entreprises comme Chanel par exemple. Mais le problème de ces outils et leur usage dépendent d'un clavier et d'une souris. C'est sans doute cet usage d'interfaces qui "nie le corps", comme le dit Myron Krueger, qui fait que beaucoup de gens parlent des utilisateurs d'outils informatiques comme des "geeks", ou des "nerds". Des outils de croquis 3D comme sketchup émergent vers les années 2000, et on pourrait penser également aux outils de création 3D comme Blender par exemple, qui propose aussi par ailleurs des outils de dessin manuel en 3D comme le "grease pencil" (voir figure 151). Dans cette logique, on pourrait se dire qu'il suffirait d'intégrer un designer 3D dans l'équipe de Chanel. Cependant le problème selon nous se trouve justement dans la capacité de formation à des outils 3D qui prend trop de temps et d'espace mentale pour des artistes dont la charge est la conception.

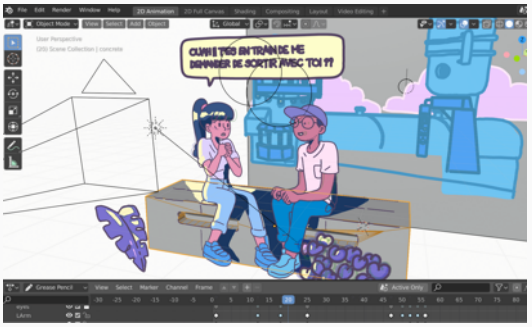


Figure 151 : capture d'écran de l'outil grease pencil dans l'application Blender - crédits : blendernation.com.

Pour réussir une transition numérique fluide, il nous faudrait des outils intuitifs, faciles à prendre en main et qui permettent d'appréhender la conception créative en 3D de manière instinctive. En ayant cet objectif en tête, les problèmes de logiciel comme Sketchup ou Blender restent les mêmes que pour les outils de dessin d'images 2D, à savoir que l'interface est lourde à prendre en main et que tout se fait sur des écrans 2D qui se contrôlent aux clics de la souris ou encore avec des raccourcis clavier. Néanmoins on peut utiliser un stylet et une tablette graphique pour ramener un peu plus de sensation manuelle, bien que la tablette tactile nous fasse toujours interagir sur une surface 2D alors que nous tentons de travailler sur des environnements 3D. Cela ne nous semble toujours pas constituer manière intuitive, et re-corporalisante, d'interagir avec les outils numériques. Ainsi, l'ensemble de ces outils de DAO encore massivement utilisés ont la problématique d'être des outils dé-corporalisés, qui ne mettent pas en avant d'autres systèmes d'interaction humain-machine que le classique tandem clavier-souris[251]. En 2016, de nouveaux outils grand public émergent. Les outils de dessin en RV qu'on pourrait appeler provisoirement des outils de DAO-RV. L'aspect immersif de la réalité virtuelle permet à ses outils d'utiliser les mouvements des mains via la captation du mouvement des manettes et du casque de RV, pour dessiner dans l'espace 3D. Les logiciels Google Tiltbrush ainsi que Medium et Gravity Sketch sont sortis en même temps que le casque de RV HTC vive tandis que le logiciel Oculus Quill est sorti sur le casque Oculus Rift. Ces casques sont parmi les premiers matériels de RV qui furent accessibles financièrement pour le grand public.

Le logiciel Tilt brush, aujourd'hui Open brush à la suite de son passage en open source par Google, permet de dessiner en RV. Il intègre des formes primitives plaçables dans la scène 3D, ainsi que des formes de pinceaux texturés. L'utilisateur peint alors à base de formes 3D planaires texturées. Le logiciel propose également des matériaux 3D qui contiennent des effets de matières, de brillances et de petites animations. Il intègre un système de lumière dynamique pour modifier l'éclairage de la scène mais ne permet pas de créer des animations du décor ou de personnages.

[251] *Ibid.*

a. 

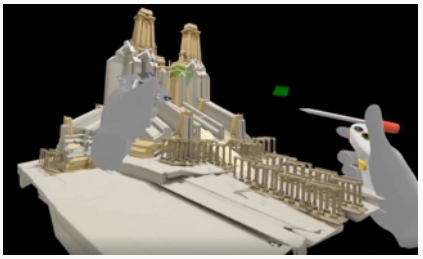
b. 
c. 

Figure 152 : a. capture d'écran dans l'application OpenBrush - crédits : linuxhint ; b. Visuel de communication de Google pour Tilt brush, 2016 ; c. capture d'écran de l'application Medium by adobe - crédits : Terraform Studios.

Google dans ses visuels de communication du logiciel met en avant une mise en scène plus proche de la "réalité mixte" à la troisième personne, dans laquelle on peut voir un artiste de DAO-RV en train de dessiner l'œuvre que lui voit dans son casque à la première personne (voir figure 152 b.). La vue à la première personne n'est pas le visuel le plus utilisé pour communiquer sur l'outil, alors que c'est pourtant la vue que verra uniquement l'utilisateur (voir figure 152 a.). Le logiciel de RV Gravity Sketch s'apparente plutôt à un logiciel de CAO (conception assistée par ordinateur) qui est un champ de design un peu différent. Bien que cet outil soit très utile et performant, nous ne le détaillerons pas plus.

Le logiciel Oculus Medium, aujourd'hui Medium by Adobe, permet de sculpter en 3D à la manière d'un autre logiciel comme Zbrush, mais cette fois-ci de manière immersive en RV. Dans la sensation, c'est peut-être le logiciel qui se rapprocherait le plus d'une expérience de céramique en réalité virtuelle. Les différents outils de sculptures sont modélisés et l'utilisateur les voit en RV à la place de ses manettes, ce qui lui permet d'avoir la sensation de manier ces outils avec ses mains (voir figure 152 c.). C'est l'outil de modélisation le plus poussé en RV que nous connaissons. Cependant, notre choix ne se portera pas vers lui, car il n'intègre pas l'animation dans sa palette d'outils. Il nous semble en effet que l'animation et le mouvement sont très importants pour générer de l'émotion.

Le logiciel Oculus Quill, aujourd'hui Quill by Smoothstep, permet de dessiner et d'animer en RV. On trouvera dans la littérature sur le sujet plutôt la mention de peinture dans l'espace 3D plutôt que de dessin. Mais nous choisissons plutôt de parler de dessin pour généraliser la pratique et ne pas l'enfermer dans un système de pensée qui se rapporterait uniquement à la peinture. Pour la question de l'expérience de peinture en RV, des initiatives existent comme l'outil Painting VR qui permet de réaliser des toiles de peinture sur un support 2D, mais dans un environnement de réalité virtuelle. Le logiciel Quill intègre dès sa sortie un système d'animation par images-clés, un peu comme de la stop-motion, et plus récemment un système d'interpolation. Cependant on ne parle pas d'animation

comme le font les autres logiciels de 3D qui permettent notamment de "rigguer", c'est-à-dire de créer des ossatures permettant d'animer les formes 3D. Ici les choses se font plus manuellement avec des outils de déformations comme on déformerait de la pâte à modeler ou de l'argile. Les différents traits du dessin peuvent être agencés en calques et chaque calque peut être animé séparément dans un onglet Timeline dans le menu virtuel du logiciel (voir figure 153). Les tracés effectués par l'utilisateur sont des courbes autours desquelles le logiciel génère automatiquement des formes 3D selon des choix présélectionnés. Le moteur de rendu intégré au logiciel ne gère pas de lumière dynamique, tous les matériaux 3D sont prééclairés ("unlit") et il est nécessaire de dessiner toutes les informations de lumières à la main avec un système de coloration des vertices. Le moteur de rendu de Quill ne calcule pas les informations de lumière pour nous et ne nous permet pas de placer une source de lumière. Il est possible d'exporter ces dessins et animations pour les éclairer et les rendre dans un autre logiciel si besoin. Le logiciel permet également de capturer des vidéos 2D figés ou 3D à 360°, ainsi que des photos des créations réalisées.

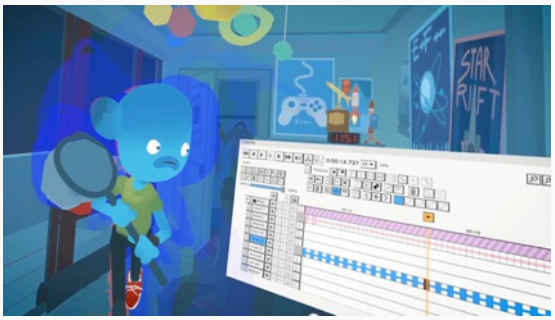


Figure 153 : capture d'écran de l'application Quill by Smoothstep - crédit : Goro Fujita.

Si nous prenons le temps d'expliquer le fonctionnement de ces outils c'est qu'ils apportent un changement majeur dans la relation du créatif aux outils de DAO. En effet, les outils de DAO en RV que nous avons présentés ici permettent de remettre le corps de l'artiste au centre de la relation interactive entre l'humain-créatif et l'ordinateur-outil. Ce rapport au corps dans les outils de création nous paraît être très important pour ce sujet de recherche. En effet, selon les sciences cognitives de l'énaction, pour pouvoir penser différemment, par exemple une nouvelle forme d'écologie de la création, cela doit passer par se réapproprier son corps car la pensée évolue selon une relation de codépendance plutôt qu'une vision historique dualiste séparant le corps et l'esprit. Si nous utilisons seulement des outils qui mettent en jeu notre esprit, notre logique rationnelle, nous ne pourrons pas amener le changement de positionnement dans la création souhaitée. Au contraire, si le processus de création est plus connecté au corps de l'artiste, qu'il le met plus EN-ACTION, alors nous pensons qu'elle pourrait faciliter l'inclusion de nouvelles valeurs RSE, une direction que souhaite explorer le

service Films & Images de la maison Chanel. Pour résumer, nous souhaitons proposer une formation à ces nouveaux outils afin de faire émerger un nouveau processus de création, plus enclin à faire émerger de nouveaux positionnements créatifs RSE pour les services Films & Images de la maison Chanel. Nous faisons l'hypothèse de passer par une reprise en main d'une pratique artistique plus manuel, au moyen d'outils d'animation en réalité virtuelle (AniRéV).

II.2.2. L'AniRéV : appellation pour définir la pratique d'animation en RV

Dans l'état de littérature de l'art sur le sujet, personne ne semble conceptualiser par une appellation cette pratique. Il est fait mention de dessin en RV, de modélisation en RV, de peinture en VR ou d'animation en RV mais l'adaptation à une pratique du dessin animé en RV n'a aucune appellation propre différente d'une simple description de ce qu'elle produit. Nous nous sommes donc rendu compte qu'il n'y a pas de mot plus concis pour définir cette pratique Étant donné que c'est la technique principale que nous utiliserons dans cette thèse et que nous aurons besoin de beaucoup l'écrire, nous pensons qu'il serait bon de lui trouver un terme propre. Nous avons commencé à l'appeler DAO-RV, comme du dessin assisté par ordinateur en réalité virtuelle. Mais notre pensée va ailleurs. Étant donné l'importance de l'animation dans notre travail, nous proposons d'appeler cette technique l'AniRéV, qui est l'acronyme d'Animation en Réalité Virtuelle. Cette appellation nous permettra de rendre la lecture plus facile et également de proposer un terme à cette pratique qui pourra être réutilisée par d'autres chercheurs si le terme leur convient. Nous proposons donc d'appeler cette technique de création de dessin animable en réalité virtuelle : l'AniRéV à partir de maintenant dans le reste de la thèse. L'AniRéV étant une technique de dessin mettant en action tous les gestes du corps du créatif lors de la pratique, nous pensons que sa pratique s'inscrit bien dans l'inspiration écosophique du Wabi Sabi pour "renaturaliser le temps" d'une création numérique. La relation entre les traces des gestes du créatif avec la vision du spectateur nous semble à creuser dans l'émergence d'une nouvelle forme de création d'image chez Chanel Films & Images par l'AniRéV. Nous observons que l'usage de ce type d'outil dans la création n'est pas assez présent aujourd'hui chez Chanel et nous proposons dans cette thèse de développer cette pratique. En outre, il a été sérieusement question lors du développement du premier projet VR du service Films & Images d'utiliser l'AniRéV lors des premières phases de conception, voir en production de l'expérience. Mais le réalisateur de ce projet, ne connaissant pas assez les spécificités techniques de l'environnement logiciel nécessaires à ce type d'outil, n'a pas souhaité opter pour cette option faute de données et de

conseillers techniques suffisamment expérimentés dans le domaine pour ce type de pipeline de production 3D. Nous orienterons nos expérimentations sur l'outil d'AniRéV Quill by Smoothstep, afin de faciliter l'appropriation de ces outils par les collègues du service face aux différentes méthodologies de travail propre à chaque outil d'AniReV. L'outil Quill by Smoothstep, par exemple, peut s'utiliser de trois manières principales différentes :

1. Comme outil de conception créative afin de créer des concepts art, des story board ou des animatiques qui seront fabriqués ailleurs (voir figure 154) ;
2. Comme outil de production afin de modéliser, animer mais pas effectuer le rendu de l'image final (voir figure 161) ;
3. Comme outil de production afin de fabriquer le rendu final de l'image (voir figure 15).

II.2.2.1. L'AniRéV comme outil de conception créative

L'AniRéV peut permettre de réaliser rapidement des maquettes directement visionnables dans un espace 3D. Cela permet de mieux se rendre compte des enjeux et problématiques des environnements 3D, et d'éviter les erreurs de transposition des dessins 2D vers la modélisation 3D. Les réalisateurs Daniel Martin Peixe[252] pour son œuvre The Remedy, ou encore le réalisateur Jérôme Mouscadet sur l'outil de Story board VR réalisé sur Unity a partir d'assets rough[253], en attestent lors d'une conférence des RADI-RAF. Dans The remedy, Daniel martin Peixe réalise rapidement ces intentions de storyboard directement dans l'espace de diffusion final de son projet. Cela lui permet de voir rapidement comment animer et diriger l'attention du spectateur.

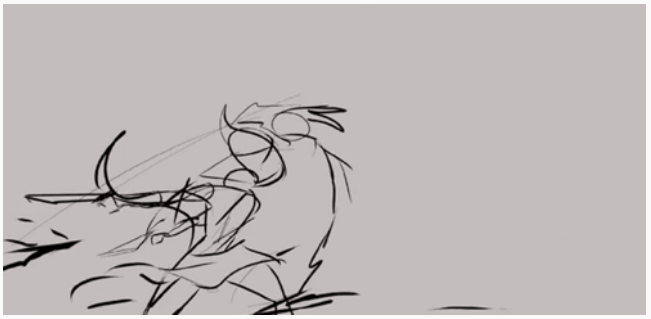
a.  b. 

Figure 154 : a. et b. Animatique de The Remedy, 2019, Daniel Martin Peixe.

[252] Daniel martin Peixe, « Making "The Remedy" – How A Veteran Illustrator Made one of VR's Best Short Films With "Quill" ».

[253] Jérôme Mouscadet, Jean-François Ramos et Quentin Auger, « R.A.D.I 2017 - Réalité Virtuelle en production chez Studio 100 Animation - Rencontres Animation ... », 2017. https://fr.readkong.com/page/presentation-studio-100-animation-rencontres-animation-2248621, (23 septembre 2023).

Pour le projet de RV de Chanel, Rencontre(s), nous avions nous même proposé une version de design pour le personnage de Gabrielle Chanel et du type de rendu en 3D possible (voir figure 155 a.) d'après une image d'archive de référence (voir figure 155 b.). L'avantage de cette méthode c'est que ce character-design était directement visionnable en réalité virtuelle, dès les premières phases de conception du projet. Cela permet de mettre un casque de réalité virtuelle très tôt dans le processus de création d'un projet pour aider à la projection et à la prise de décision créative.

a.  *b.* 

Figure 155 : a. concept art en RV personnel réalisé sur le logiciel Quill lors des phases de conceptions - b. référence phorographie de Gabrielle Chanel à la Pausa.

II.2.2.2. L'AniRéV comme outil de rendu d'images

Le logiciel Quill peut également être utilisé comme moteur de rendu final de la production artistique. Le moteur ne permettant pas l'éclairage dynamique, il faudra peindre toutes les ombres et les lumières ainsi que leur variation lors d'un changement de luminosité. Cependant, un bon nombre des créations de films en réalité virtuelle réalisé sur Quill s'accommode de ces contraintes techniques et esthétiques en cherchant à repousser ces limites. On peut par exemple citer les films en RV : Goodbye Mister Octopus du studio du studio Gepetto, Lifetime Achievement du studio Parade animation, Tales of soda island du studio Syro, ou encore Namoo de Baobab studio. Goodbye Mister Octopus est un conte où l'on suit Stella, une adolescente de 16 ans qui en apprend beaucoup sur elle-même, sur ses parents et sur sa transition vers l'âge adulte. Ce film en RV où grandir s'avère un processus pas si évident, est entièrement dessiné et animé à la main dans le logiciel Quill (voir figure 156 a. et b.).

a.  b. 

Figures 156 : a. et b. capture d'écran du film en RV Goodbye Mister Octopus, 2020, crédits : studio Gepetto.

Le film Lifetime achievement immerge les spectateurs dans le monde excentrique du créateur de mode Albert qui nous emmène dans son royaume magique. Albert, dévoué à sa mère, part à la recherche de cristaux rares, crée de nouvelles formes de vie et capture les rayons lumineux des éclipses solaires pour fabriquer le plus précieux des bijoux précieux en l'honneur du 70ème anniversaire de sa mère. Le film à 360°, qui hybride le rétro et le futuriste, à été fabriqué intégralement à l'intérieur du seul logiciel Quill (voir figure 157 a. et b.).

a.  *b.* 

Figure 157 : a. et b. capture d'écran du film en RV Lifetime achievement, 2022, crédits : Parade Animation studio.

Ensuite, parlons de la série animée avec la technique de l'AniRéV du studio Syro : Tales of Soda Island. Cette série est un bon exemple d'association de couleurs vibrantes et de détails fourmillants dans les environnements (voir figure 158 a. et b.). Elle raconte des voyages et présente majoritairement des paysages colorés et un bestiaire de personnages variés pour nous emmener dans des univers fantaisistes extraordinaires. La série est intégralement fabriquée dans le logiciel Quill. Elle est diffusée via la plateforme Oculus tv du casque Oculus Quest, sur l'application Quill theater dans la plateforme de l'Oculus Rift, et en vidéo sur Youtube.

a.  b. 

Figure 158 : a. et b. capture d'écran de la série en RV Tales of soda Island, episode the Golden records 2021 - crédits : studio Syro.

L'artiste Goro Fujita, pionnier des 2015 de la création en AniRéV, réalise des hybridations entre photoshop et Quill. Dans sa création Mole (voir figure 159 a.) par exemple, il importe des fichiers transparents en .png et les intègrent à sa scène Quill afin de créer des mélanges de style et ajouter de la texture autrement difficile à ajouter dans le logiciel d'AniRéV. Il réalise également des effets spéciaux en AniRéV et nous saluons l'abstraction et la stylisation qu'il parvient à faire percevoir dans ses créations manuelles (voir figure 159 b.).

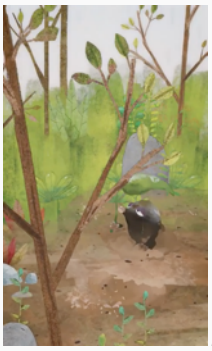
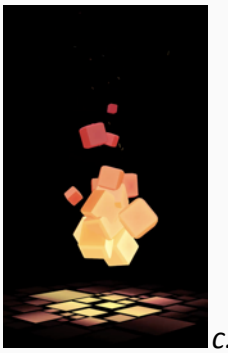
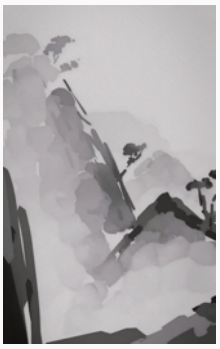
a.  b.  c.  d.  e. 

Figure 159 : a. extrait de Mole 2023 ; b. extrait de Fire FX 09 2023 ; c. extrait de Sumi mountains 2023, d. extrait de Bamboo 2022 ; e. extrait de Sakura 2022, Goro Fujita.

Il y a dans ses créations en AniRéV des exemples qui pourront inspirer des processus de création et de maquettage d'images pour le service et dans l'esprit Wabi Sabi (voir figure 159 c. d. et e.) Nous pensons que ce type de contenu animé de manière cyclique est un changement de paradigme dans la narration moderne. L'enjeu pour les équipes de Chanel est d'amener de nouvelles formes de narration et d'image et il nous semble que ce type de création a le potentiel d'être une réponse concrète à cette demande. Par la possibilité qu'elle offre de réaliser ce type de contenu rapidement et avec une petite équipe, elle amène des perspectives d'améliorations RSE à un système de production d'images 3D traditionnel.

Dans la création du film Namoo, signifiant "arbre" en coréen, le réalisateur Erick Oh nous fait entreprendre un voyage émotionnel dans lequel un arbre - sujet non-humain - capture des moments clés de la vie de l'autre personnage - humain - au fur et à mesure qu'il grandit en collectant des objets significatifs symbolisant ses souvenirs. Le réalisateur a créé ce film d'animation immersif en RV à l'aide de Quill, puis les informations de couleurs ont été récupérées, via la technique du vertex color[254], dans le moteur de rendu Unity, où le film a été rendu en dernier lieu pour gérer plus facilement les caméras.

a.  b. 

Figure 160 : a. Concept-art du film Namoo réalisé sur photoshop ; b. rendu 3D réalisé sur Quill, 2021 , Baobab studio.

Les deux images ci-dessus (voir figure 160 a. et b.) montre le concept-art du décor réalisé sur photoshop, ainsi qu'en comparaison, le rendu final réalisé dans quill avant que les vidéos soit capturé dans Unity. On remarque que les directions créatives dans le rendu sur Quill ont quelque peu changé depuis le concept-art réalisé sur photoshop. Cependant on se rend compte que Quill permet de rendre facilement en 3D des effets de stylisation 2D grâce à son moteur de rendu basé sur des matériaux unlit.

II.2.2.3. L'AniRéV comme outil de modélisation et d'animation uniquement

[254] Vertex color : La technique du "vertex color" est une méthode utilisée dans le domaine de la modélisation et de la texture 3D pour attribuer des couleurs aux vertices (sommets) d'un maillage tridimensionnel. Chaque sommet de l'objet 3D est associé à une couleur spécifique, généralement définie par des valeurs RVB (rouge, vert, bleu) ou RGBA (rouge, vert, bleu, alpha pour la gestion de la transparence). Contrairement aux textures traditionnelles qui sont appliquées à la surface d'un objet 3D et peuvent nécessiter des coordonnées de texture distinctes, la couleur des sommets est directement intégrée dans les données du maillage. Chaque sommet peut avoir sa propre couleur, et ces couleurs sont interpolées lors du rendu pour remplir les surfaces entre les sommets. Le "vertex color" est souvent utilisé pour ajouter des détails visuels, des effets de dégradé ou des indications de matériaux simples sans avoir besoin d'une texture externe. Cela peut être particulièrement utile dans les jeux vidéo, la modélisation 3D et d'autres applications où l'efficacité des ressources est cruciale, car elle permet de réduire la dépendance aux images de texture supplémentaires. Cela nous semble donc s'inscrire dans une démarche de contrainte créative écologique.

Comme nous venons de le voir avec le film Namoo, le moteur de rendu n'est pas forcément le logiciel Quill lui-même à la fin. En effet, le logiciel d'AniRéV peut exporter les animations pour être rejoué dans d'autres logiciels et moteurs de rendu, comme blender, unity 3D ou bien Unreal Engine par exemple. Pour exemple, on peut citer le poétique clip, réalisé par Stéphane Berla pour la musique "King Of Sea" du groupe de musique Kwoon (feat. Babet). Le clip est fabriqué en collaboration avec le studio Brunch, et fascine par une esthétique cherchant à tirer du côté des lumières du cinéma malgré un rendu très texturé du décor et des personnages. Le traitement visuel semble très artisanal par un choix de montrer les aspérités des matières virtuelles de la modélisation (voir figure 161). Cela donne une profondeur mélancolique à ce clip, qui semble intemporel. Le clip est donc modélisé et animé dans Quill puis exporté et rendu dans le logiciel Blender, avant de bénéficier d'un compositing sur After effects. Le résultat combine la fragilité manuelle apparente de l'animation image par image du stop-motion, l'expressivité de la 2D, et la liberté de mouvement et d'éclairage qu'il ne serait pas possible de créer sans logiciel de rendu 3D traditionnel.



Figure 161 : extrait du clip King of Sea réalisé en 2022 par Stéphane Berla

Stéphane Berla réalise autre chose, il fait d'une contrainte technique une force de rendu plastique. En effet, la modélisation dans Quill est faite de courbes extrudés et lorsqu'elle est exportée dans un autre logiciel avec lumière dynamique, cela donne souvent à la modélisation un effet pelote de laine ou un "sausage effect" comme certains artistes d'AniRéV l'appelle[255].

[255] Edward Madojemu, « Alternative Animation ».



Figure 162 : explication en image du problème de l'effet "saucisse" - crédit : Edward Madojemu.

Ci-dessus, on peut voir la différence de rendu entre le rendu unlit de Quill, qui masque les différences d'accroche de lumières entre les différents coups de pinceaux réalisés dans Quill, et le rendu avec lumière dynamique dans Blender par exemple. Stéphane Berla travaille sa modélisation dans Quill afin de transformer cette contrainte en force. C'est donc sa façon de construire son modèle 3D dans Quill qui va lui permettre ce type de rendu texturé. Il fait sien la contrainte créative imposée à l'artiste s'il souhaite effectuer des dégradés de colorisation à l'intérieur de ce médium.

L'artiste Goro Fujita travaille aussi son rendu final dans différents logiciels, mais il s'y prend de manière différente. Il modélise et anime rapidement dans Quill puis il effectue son rendu 3D dans le moteur de rendu Redshift. Ci-dessous son processus de création est visible (voir figure 163 a. et b.). Contrairement à Stéphane Berla, il ne travaille pas à partir de multiples coups de pinceaux pour créer des formes composites, mais il travaille à partir de traits 3D qu'il fait gonfler le long de leurs courbes pour obtenir des formes constituées d'un minimum de tracés différents.

a.  *b.* 

Figure 163 : a. Tide Pool Nap (rendu final) et b. idem (rendu préliminaire dans quill) - crédits : Goro Fujita.

Ainsi, il bénéficie des capacités d'animations rapides de Quill, mais aussi de la possibilité de considérer ces différentes formes comme des modèles 3D à texturer d'une manière similaire à un processus de création 3D traditionnel. Il effectue également des rendus sur le moteur de rendu

Redshift d’animations d’effets spéciaux en 3D réalisés dans Quill (voir figure 164 a. et b.). De cette manière, il contrôle son mouvement à la main plutôt que d’effectuer de multiples allers retours d’essais-erreurs avec les paramètres de systèmes de simulations de particules traditionnels.

a.  *b.* 

Figure 164 : a. Extrait de Autumn danse et b. extrait de Water spell - crédit : Goro Fujita.

L’artiste Edward Madojemu travaille lui aussi sur son propre workflow d’animation. Il l’expérimente et livre son processus de création dans son article Alternative animation (Madojemu, 2021) sur son site web. Ses étapes de travail se constituent en :

- D’abord, Quill de Smoothstep pour la modélisation et l’animation ;
- Ensuite, Blender 3D pour la configuration des normales ;
- Ensuite, Unity 3D pour le rendu des éclairages mélangés avec le vertex color déjà peint dans Quill ;
- Ensuite, EbSynth l'outil d'IA, va homogénéiser les effets de matières de types peintures par transfert de style au moyen d’une seule image peinte correctement ;
- Enfin, After Effects pour le compositing et les petits ajustements finaux de l’image.

Le personnage est d’abord créé avec une conscience que les délimitations entre les différents tracés de pinceaux pourront se voir et donner une patte artistique à l’image s’ils sont placés de manières harmonieuse pour créer le visage. Ensuite, les normales de ces tracés devront être bien vérifiées dans Blender une fois l’étape d'animation réalisée.

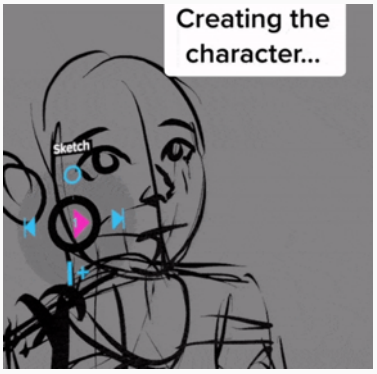
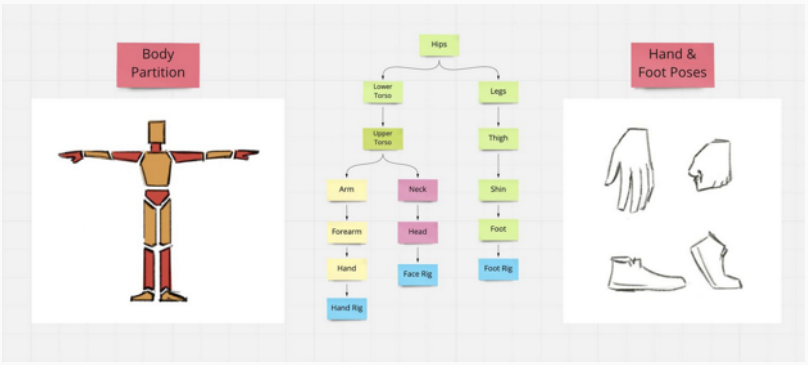


Figure 165 : étape de dessin et modélisation du personnage dans Quill - crédit : Edward Madojemu.

Puisqu'il ne peut pas animer avec un système de rig traditionnel, il développe une méthode à partir des interpolations et du système de groupes et de calques proposés par Quill. Il a d'ailleur schématisé son procédé (voir figure 166 a.) lui permettant d'obtenir son animation (voir 166 b.).

a. 

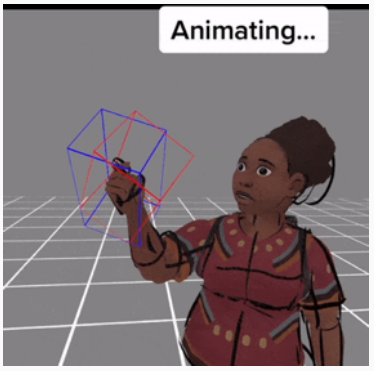
b. 

Figure 166 : a. et b. explication du processus d'animation du personnage - crédit : Edward Madojemu

Une fois dans blender 3D, il crée le matériau 3D qui permettra au vertex color de réagir à la lumière dynamique. Il rajoute du "smooth" dans les normales dont il doit vérifier la bonne orientation (voir figure 167 a.) et trouve un équilibre entre les deux valeurs extrêmes pour pouvoir garder du détail de vertex color peint tout en recevant suffisamment de lumière (voir figure 167 b.).

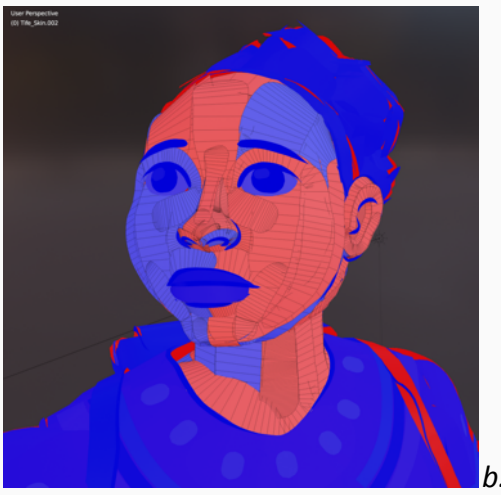
a.  *b.* 

Figure 167 : a. ajustement des normales dans Blender 3D - b. création de la valeur de smooth des normals dans le matériau 3D à exporter vers unity - crédit : Edward Madojemu.

La phase d'éclairage pour le rendu passe ensuite dans le moteur de rendu temps réel Unity 3D, dans lequel il rajoute un fond et des light prob, un code permettant de récupérer l'éclairage de ce fond ajouté. Une fois ceci fait, il passe ces images rendues depuis Unity dans le programme, utilisant le modèle d'intelligence artificielle GAN Eb-synth pour finir d'harmoniser l'effet de peinture qu'il souhaite afin de contrôler le style peint qu'il souhaite et ramener la juste dose d'imperfection dans son image (voir figure 168 a. et b.).

a.  *b.* 

Figure 168: a. rendu dans unity - b. rendu depuis EB-synth - crédit : Edward Madojemu.

Avec les implications de l'IA en termes d'optimisation pour la RSE que nous avons adressé en Partie I.2.2.3, il serait intéressant de voir également où l'assistance de l'IA se situe vis-à- vis de l'AniRéV et si elle commence à s'implanter dans ce genre d'outil. Cependant, l'état de l'art ne montre pas encore de rencontre intégrée ou de fusion entre les logiciels de dessin en RV et des modèles d'intelligence artificielle. Un bon exemple que l'on ait aujourd'hui pour une fusion entre les deux techniques est la méthode de travail de l'artiste Edward Madojedu qui les mélange de lui-même de manière bricolée et non pas combinée ensemble. Pour avoir testé ce procédé, nous sommes convaincus qu'il s'agit d'une méthode de création viable pour faire de l'animation et créer des œuvres de qualité tout en travaillant très rapidement et en petit comité. Nous l'avons-nous même essayé dans le cadre plutôt de l'inclusion d'éléments 3D dans des environnements conçus de manière plus traditionnelle. Nous avons deux exemples personnels réalisés en début de thèse :

- Le premier est une animation de 10 secondes dans laquelle deux chevaliers Jedi Alien (interprétations de la mythologie de l'univers des films Star Wars) s'affrontent sur une plage.

Nous avons réalisé le personnage vert à gauche dans Quill animé en stop motion (voir figure 169 a.) tandis que le personnage bleu est réalisé à base d'un scan 3D de figurine réelle par Florian Delgehier. L'idée étant de faire s'affronter la stop motion virtuelle et la stop motion physique.

- Le deuxième est l'inclusion d'arbres et d'arbustes créés avec Quill dans un décor de 3D modélisés dans Blender et le tout assemblé dans Unity 3D (voir figure 169 b.) dans le cadre d'un appel à projet de concept-art de série.

a.  b. 

Figure 169 : a. Cadavre exquis animé covid wars avec un personnage modélisé et animé dans Quill - b. courte vidéo de concept avec les arbres réalisés dans quill- crédit : Gaëtan Henry – 2020.

En synthèse de cette partie, nous pensons que l'AniRéV est le bon outil pour procéder à la fois à une actualisation des savoirs faires de création Films & Images de parfum de Chanel via les nouvelles technologies, et à la fois à une actualisation des processus de création numériques face aux enjeux RSE. Par l'inclusion de plus de corporalisation dans le rapport entre l'artiste et l'outil ainsi que par l'incarnation d'une pratique artistique numérique plus manuelle et artisanale. De plus, nous pensons que l'apport des sciences cognitives, notamment avec le paradigme de l'énaction[256], pourront être mobilisés et cela devrait nous permettre de développer de meilleurs résultats en termes de changement de comportement vers une posture créative plus écosophique. Partant de ce postulat, nous proposons d'intégrer la pratique de cet outil, en restant ouvert sur d'autres médiums artistiques, dans nos hypothèses de recherche-création.

II.3. HYPOTHÈSES expérimentales

Ainsi, pour résumer les éléments énoncés en introduction, l'enjeu majeur de cette thèse est la prise en compte de l'écosophie dans la création numérique. Dans le cadre de nos missions dans

[256] Enaction : Maturana… voir page ?

l'entreprise, nous avons pris le parti de nous concentrer sur les phases de "création" de projets artistiques. La phase de création se situe avant la phase de production. Elle est constituée du scénario, du Moodboard, du concept-art, du story-board, du color script, des trailers, des maquettes visuelles et fonctionnelles, etc. Dans cette phase de création, nous avons privilégié l'angle de la perspective du créateur d'expérience dans une optique de conduite du changement collectif en création plutôt que la perspective de la diffusion et du vécu du spectateur. Nous pensons que l'angle du spectateur sera enrichi par la suite des découvertes faites par le point de vue du créatif de Chanel.
A partir des analyses précédentes sur les codes esthétiques Films & Image de Chanel, les envies numériques et Métaverselles de Chanel, en lien avec les devoir RSE de la maison et notre proposition Wabi Sabi pour s'y adapter, nous allons proposer des hypothèses pour répondre à notre problématique :
Comment articuler la création d'images avec les enjeux actuels d'écoresponsabilité au moyen de technologies numériques ?
L'hypothèse principale est que **l'exploration de l'esprit Wabi Sabi, dans la création numérique, permettra d'y faire émerger des valeurs écosophiques : vers une esthétique Wabi Sabi à l'ère du Numérique.**
Partant de cette hypothèse générale, nous aimerions décomposer la problématique en deux sous-problématiques :

- Comment inviter un créatif à adopter une posture adaptée à l'écosophie dans la création numérique ?
- Comment développer une forme d'images numériques qui intègre une dimension écosophique ?

Nous y répondons respectivement par deux hypothèses de recherche-création détaillées ci-après.

II.3.1. Hypothèse 1 : Un outil de création numérique Wabi Sabi

Proposer l'usage d'un **outil** de dessin en RV avec contraintes inspiré de l'esprit Wabi Sabi permettra de penser et d'étudier un changement de posture créative dans le sens d'une écosophie de la création numérique dès la phase de conception de projet.

II.3.2. Hypothèse 2 : Un concept de création numérique Wabi Sabi

L'exploration **conceptuelle** du Wabi Sabi à l'ère du numérique à travers plusieurs médiums artistiques permettra d'en faire émerger un modèle pour un usage créatif à perspectives écosophiques.

II.4 Synthèse de notre proposition d'étude du Wabi Sabi

En conclusion de cette partie sur l'état de l'art de l'esprit Wabi Sabi, nous avons vu que l'esprit Wabi Sabi s'est popularisé au Japon grâce à la cérémonie du thé Wabi. L'esprit Wabi Sabi renvoie à une conscience de la beauté qui réside dans un vécu de l'imperfection et de l'impermanence, mais il reste un terme très complexe à définir comme relevé par Leonard Koren et par les nombreuses interviews lors du séminaire de terrain au Japon Nous avons observé qu'il y a beaucoup de liens avec l'esprit créatif de Gabrielle Chanel et l'esprit Wabi Sabi, par l'ésotérisme, la matière brut, la simplicité, le dépouillement par exemple… et que par son conséquent nous proposons de mettre en évidence cette connexion inavouée ou non-conscientisée entre les codes visuels de la maison Chanel et de l'esprit Wabi Sabi. Nous proposons ainsi de l'ériger comme une valeur esthétique de la création des Films & Images Parfum de Chanel. Nous avons ensuite développé une méthodologie de conduite du changement inspirée de l'ésotérisme spirituel du livre des mutations (Yi King) qui s'inspire des dynamiques de changement dans la nature afin de diffuser progressivement nos connaissances et envies pour les créations numériques de Chanel de demain. Ensuite, après une analyse d'un vécu personnel au cours de notre étude de terrain au Japon, nous arrivons à la conclusion que l'esprit Wabi Sabi propose une expérience sensationnelle d'affordance poïétique, qui serait le pendant "naturel" d'une esthétique de la postproduction plus "artificielle" que nous avons notamment relevé chez le réalisateur Jean-Paul Goude. Enfin, nous avons cherché et analysé les formes d'arts numériques pouvant s'approcher de cette caractéristique des formalisations de l'esprit Wabi Sabi afin de déterminer quel outil de création serait le plus à même de transmettre la sensation d'une patine de la main virtuelle. Nous avons déterminé que l'outil le plus adapté pour explorer ce concept dans notre service serait les outils d'animation en Réalité Virtuelle comme Quill By Smoothstep, que nous proposons d'appeler AniRéV au vu de l'absence de dénomination spécifique dans la littérature scientifique. Enfin, suite à l'analyse de l'état de l'art des Images & Films Parfums Chanel et de des devoirs RSE de la Maison au regard de l'impact des outils de création numériques qu'elle veut

s’approprier, et suite à un état de l’art de l’esprit Wabi Sabi et son étude au Japon pour inspirer Chanel, nous formalisons deux grandes hypothèses de recherche-création expérimentales :

- D’abord, une approche OUTIL DE CRÉATION avec l’étude de l’impact de la prise en compte de facteurs écosophiques dans la posture de création avec des outils numériques ;
- Une approche de CONCEPT CRÉATIF avec des expérimentations artistiques pour identifier des spécificités de la grammaire visuelle structurelle relevant d’une esthétique Wabi Sabi à l’ère du numérique.

PARTIE III : Expérimentations sur l’esthétique Wabi Sabi à l’ère du numérique pour un futur viable et enviable

Pour rappel, la première partie consistait en la constitution d’un état de l’art sur différents aspects nécessaires à la pleine compréhension des enjeux de notre sujet de recherche-création :

- Le contexte de Chanel, de l’image photographique, à la l’image de synthèse 3D, en parallèle d’une ouverture vers le dessin et la stylisation qui préfigurent une hybridation du dessin et de la 3D. Cela nous permet de poser notre problématique de transposition des codes de l'entreprise au moyen d’outils numériques et de manière compatible avec ses enjeux RSE.
- Les codes esthétiques du service Films & Images, ainsi que l'inspiration de l’art numérique en lien avec une vision analytique subjective sur les aspects RSE des narrations, en prévision de l’envie d’intégrer le métavers.
- Les devoirs et actions RSE de Chanel ainsi que les manquements, un état des lieux d’une écologie gestionnaire appliquée aux technologies numériques métaverselles, et d’une écologie profonde donnant lieu à des formes d’un "art écologique".
- La mise en évidence de différents axes de recherche en écologie des arts numériques possibles comme cultiver la frugalité, matérialiser l’impact, renaturaliser le temps, et imaginer des mondes viables et enviables.

  La seconde partie consistait en une proposition de l’étude de l‘esprit Wabi Sabi japonais pour

Chanel et nous avons mis en évidence les points communs entre Gabrielle Chanel et l’esprit Wabi Sabi. Nous synthétisons ensuite les résultats de notre étude de terrain au Japon sur l’affordance poïétique des œuvres empreintes de l’esprit Wabi Sabi, qui s’approche de l’esthétique de la postproduction mais avec une dimension plus naturelle que par exemple celle de Jean-Paul Goude, en s’inspirant plutôt du cycle de passage du temps. Nous avons ensuite essayé de voir si des formes esthétiques du Wabi Sabi à l’ère du numérique existaient déjà, afin d’identifier des hypothèses de recherche-création nouvelles.

Dans cette troisième partie, nous allons explorer les expérimentations de recherche-création qui nous permettent de répondre à nos hypothèses. Une première partie explore l'esprit Wabi Sabi comme un guide pour la conception d’un outil de dessin en RV dont l’objectif sera d’amener les artistes de RV à

réfléchir à leur posture écosophique de création via des contraintes créatives. Une deuxième partie explorera les codes visuels spécifiques d'un "Wabi Sabi de synthèse" pour caractériser le concept et ses objectifs créatifs dans un modèle réutilisable.

III.1 Un nouvel outil viable pour un changement de posture créative

Il s'agit ici d'aborder la création d'un nouvel outil pour un changement de posture créative vers une acceptation écosophique. Quand on regarde la littérature scientifique sur le sujet, il est clair que l'intérêt d'un outil de dessin virtuel est sa capacité à générer de la matière picturale virtuelle et des idées à l'infini. A la manière d'un appareil photographique numérique, il est possible de tracer des idées dans l'espace 3D à foison, sans prendre garde au manque de papier ou d'encre. Les idées ainsi conçues sont donc des idées jetables, des idées en double, en triple, en trop. Ce sont des idées qu'il va falloir effacer, ou bien encore qu'il va falloir annuler ("undo"), annihiler, ou pour parler en raccourcis, des idées qui sont conçues avec la seule finalité pour elle que d'être des rebuts, toute bonne à être "POMME+Z" ou encore "CTRL+Z". Alors face à une conception de pensée moderniste qui a vu naître ces idées, une question se pose : comment faire naître un changement de conception, et donc peut-être, un changement de comportement chez le créatif qui utilise un outil de dessin en RV ? Nous avons vu en partie 1 que pour la sociologue Pigalle Tavakkoli, il semble pertinent de susciter de l'émotion chez le spectateur. Comment alors susciter une émotion dans une expérience d'outil de création ? Dans une approche écosophique, nous souhaiterions développer une étude sur la posture et la réflexion du créatif lors de la création de Dessin tridimensionnel animable en réalité virtuelle, à l'aune de l'imaginaire de la création avec une matière picturale virtuelle qui semble générable ex-nihilo à l'infini, contrairement à une matière réelle qui serait bien physique. Nous pensons que la question de l'impact de l'émotion sur le changement de comportement est à étudier dans le rapport entre l'utilisateur et ses possibilités d'action sur la matière picturale virtuelle. Ainsi nous avons collaboré avec le laboratoire LAMPA de l'ENSAM qui est spécialiste de ce type d'étude. Nous avons appelé cette étude : "Penser l'écosophie dans l'activité d'esquisse en réalité virtuelle : vers un changement de posture du créateur numérique". Elle a pour objectif de développer une méthode de création au moyen des technologies numériques, plus consciente et responsable, et d'en analyser sa pertinence à l'usage par les designers.

III.1.1 Penser une écosophie dans le processus de création au sein des logiciels d'AniRéV

Comme nous l'avons vu, la sensibilité Wabi Sabi prône une union avec la nature. Comment ce respect de la nature "comme elle est" peut alimenter notre réflexion sur l'écosophie numérique ? Dans son livre Le Wabi Sabi, pour aller plus loin[257], Leonard Koren dénonce le numérique comme étant ontologiquement incompatible avec l'esprit Wabi Sabi, sans doute par son côté issu de matière première issues de l'extractivisme et d'une volonté de se doter d'outil afin de contrôler la nature. Peut-on réfléchir à ces outils comme des moyens non pas de contrer, de contrôler, mais bien de recontacter la nature, de la recréer autrement, de lui rendre hommage, pour mieux y revenir par un autre chemin ?

III.1.1.1 Contexte de la réalité virtuelle

[257] L. Koren, *op. cit.*

Dans le contexte de la créativité à l'aide d'outils numériques, les directives de conception traditionnelles favorisent des moyens de création abondants, peu coûteux et jetables qui ne semblent pas compatibles avec les préoccupations actuelles en matière de durabilité. Dans un contexte de durabilité, si les artistes et les créateurs utilisent de plus en plus de technologies[258] (Thornhill-Miller & Dupont, 2016), ils ont également tendance à prendre conscience de l'impact énergétique (Ferreira et al., 2013) et des empreintes[259]. Il s'agit alors d'étudier comment articuler la création numérique, la créativité et l'utilisation des technologies avec la conscience écologique. Il apparaît que le principe de l'écosophie (Guattari, 2008) offre un cadre de référence inspirant en considérant l'écologie d'un point de vue plus large. Cette philosophie relie l'écologie environnementale à l'écologie sociale et à l'écologie mentale. (Sîrbu, 2020) propose de penser à une écosophie numérique comme une manière différente de penser et de pratiquer. Cependant, création numérique et écosophie semblent actuellement contradictoires selon les paradigmes dominants.

III.1.1.2 Paradigme dominant en création digitale

Tracy Bhamra et Ricardo J. Hernandez[260] notent qu'au cours des trente dernières années, les mesures correctives visant à résoudre les problèmes environnementaux créés au cours du processus de fabrication ont été principalement appliquées à la fin de la chaîne de production. Nous proposons d'aborder la question de l'éco-conception dès le début du cycle de vie du projet. Dans cette phase initiale, le paradigme dominant actuel concernant l'esquisse promeut les propriétés "abondantes, peu coûteuses et jetables"[261] comme lignes directrices pour des pratiques de conception "efficaces". Selon l'auteur, un bon outil d'esquisse doit permettre aux utilisateurs de refaire et de corriger autant de fois que possible afin de rendre chaque action rapide et facilement modifiable pour stimuler l'audace créative. Il montre que promouvoir une vision positive de l'erreur, c'est améliorer les créations, mais à l'inverse, il considère que les erreurs doivent être effacées ou corrigées le plus rapidement possible. Cette vision du "principal paradigme de conception" est implicitement acceptée

[258] Branden Thornhill-Miller et Jean-Marc Dupont, « Virtual Reality and the Enhancement of Creativity and Innovation: Under Recognized Potential Among Converging Technologies? », *Journal of Cognitive Education and Psychology*, vol. 15, n° 1, 1 janvier 2016.
[259] Sujit Das et Elizabeth Mao, « The Global Energy Footprint of Information and Communication Technology Electronics in Connected Internet-of-Things Devices », *Sustainable Energy, Grids and Networks*, vol. 24, n° 3, 1 décembre 2020.
[260] Tracy Bhamra et Ricardo J. Hernandez, « Thirty Years of Design for Sustainability: An Evolution of Research, Policy and Practice », *Design Science*, vol. 7, ed 2021.
[261] Bill Buxton, *Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design*, Morgan Kaufmann, 2010.

comme vraie et n'est pas nécessairement remise en question[262],[263], et de nombreux outils d'esquisse numérique récents sont basés sur des gestes naturels et la possibilité de modifier, supprimer et refaire[264],[265]. L'importance de l'annulation est également considérée comme un critère important de la facilité d'utilisation de la technologie numérique[266]. En ce qui concerne la question de l'annulation, la motivation ici est de trouver des solutions alternatives à la fonction utilitaire et esthétique de l'annulation en se concentrant sur la durabilité. Nous proposons de reconsidérer les notions d'erreur et de correction en revisitant un paradigme qui pourrait à la fois relier l'écologie environnementale, sociale et mentale, et répondre à cette question : Wabi Sabi.

III.1.1.3 Le Wabi Sabi comme alternative

Pour rappel, le Wabi Sabi est un paradigme esthétique traditionnel japonais qui a émergé comme une alternative à l'art chinois luxueux considéré comme la sensibilité dominante du XVIe siècle en Asie. Aujourd'hui, il est perçu comme un contrepoint au mode de pensée du modernisme[267] : il met l'accent sur l'impermanence et l'imperfection "Rien ne dure, rien n'est fini, rien n'est parfait"[268]. Le Wabi Sabi prône également l'harmonie avec la nature, l'acceptation de la nature telle qu'elle est, en toute sobriété. Les principales règles de la cérémonie du thé ont été définies au XVIe siècle par le maître Sen no Rikyu : elle se déroule traditionnellement dans une maison rustique inspirée d'une hutte de fermier japonaise typique, qui reflète la quiétude et la simplicité[269]. Une des formes artistiques que prend la philosophie Wabi Sabi s'expérimente dans la calligraphie japonaise, un art traditionnel "fortement influencé par le bouddhisme zen" et qui cherche à développer une approche méditative et spirituelle par la pratique de l'écriture dans le non-penser (*Hishiryō*). Dans cet état

[262] Sylvain Fleury et Simon Richir, *Immersive Technologies to Accelerate Innovation*, London, UK, 2021.
[263] Pieter Vermaas, « A Logical Critique of the Expert Position in Design Research: Beyond Expert Justification of Design Methods and towards Empirical Validation », *Design Science*, vol. 2, 2016.
[264] Seok-Hyung Bae, Ravin Balakrishnan et Karan Singh, « ILoveSketch: As-Natural-as-Possible Sketching System for Creating 3d Curve Models », *ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, 2008.
[265] Ying Jiang, Congyi Zhang, Hongbo Fu, Alberto Cannavò, Fabrizio Lamberti, Henry YK Lau et Wenping Wang, « HandPainter-3D Sketching in VR with Hand-based Physical Proxy », *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2021.
[266] Donald A. Norman et Jakob Nielsen, « Gestural Interfaces: A Step Backward in Usability », *Interactions*, vol. 17, n° 5, septembre 2010.
[267] L. Koren, *op. cit.*
[268] A. Juniper, *op. cit.*
[269] H. Paul Varley et George Elison, « The Culture of Tea: From Its Origins to Sen no Rikyu », dans *Warlords, Artists and Commoners: Japan in the Sixteenth Century*, University of Hawaii Press, 2021.

d’esprit, "les pensées ne sont pas supprimées, mais elles ne sont plus objet d’attachement"[270]. Il s’agit "d’exister et d’agir à partir de l’espace de la conscience, la source où la vie se construit instant après instant", et "commencer à sentir, à percevoir la non-pensée, c’est à dire l’espace qui existe hors de la pensée"[271]. Nous détaillons plus précisément les intérêts d’une telle posture créative, qui se développe aussi dans la peinture *sumi-e,* en Annexe 2 de la thèse. Dans son habilitation à diriger les recherches sur le technoromantisme, Stéphane Barron pose en perspective de recherche "une esthétique méditative qui prolonge les dimensions spirituelles dans la relation"[272] et nous pensons également que la relation de l’artiste à son outil numérique peut s’inscrire également dans une forme de posture spirituelle. En matière de posture, la calligraphie japonaise conçoit les erreurs d'une certaine manière : l'impossibilité de corriger étant donné que l’action est dénuée d’attachement ou de jugement. Suivant cette idée, l'erreur n'a aucune raison d'exister. Nous avons trouvé une définition similaire de l'erreur dans le théâtre d'improvisation. Ici, l'erreur est "l'impression subjective de ne pas avoir atteint l'objectif souhaité". Dans le cas d'exercices d'improvisation comme "the failure bow", l'échec est célébré positivement comme une victoire et donc relativisé[273]. C'est ce rapport à l'erreur que nous voulons interroger pour prendre le contre-pied de Buxton. A partir de ce constat, comment appliquer ce paradigme alternatif à la création numérique ? En suivant la théorie de l'activité proposée dans une approche de méta-synthèse dans la conception d'un comportement durable[274], nous souhaitons étudier comment la conception pourrait aider à adopter un comportement numérique durable dans une dynamique à long terme. Pour cela nous proposons d'utiliser l’esprit Wabi Sabi comme une lentille pour changer la posture créative des utilisateurs. Nous nous sommes entourés des chercheurs Jean-François Jégo et Sylvain Fleury pour concevoir l’expérimentation qui suit.

III.1.2 Expérimenter l’écosophie dans la création numérique

III.1.2.1 Création et expérimentation en Réalité Virtuelle

[270] Laurentiu Andrei, « Méditation assise : penser au sans penser.Un exercice spirituel dans le Zen de Dōgen », *Revue philosophique de la France et de l’étranger*, vol. 142, n° 1, 2017.
[271] Alain, « Hishiryo ! Au delà de la pensée », Etre Aujourd’hui, 2009 , https://www.etreaujourdhui.com/inspiration/hishiryo-la-pensee-zen, (22 septembre 2023).
[272] Stéphan Barron, *TECHNOROMANTISME*, 2003.
[273] Stephen Nachmanovitch, *Free Play: Improvisation in Life and Art*, J.P. Tarcher, Incorporated, 1990.
[274] W Chu, W Glad et R Wever, « A meta-synthesis of the use of activity theory in design for sustainable behaviour », *Design Science*, vol. 7, 2021.

Nous choisissons de nous concentrer sur le dessin en RV car, en plus d'être un outil efficace en termes de potentiel de créativité et de spontanéité dans la création[275], nous avons identifié l'AniRéV comme notre outil idéal pour prototyper un Wabi Sabi à l'ère du numérique. La RV présente un fort potentiel pour soutenir la conception créative et pour améliorer les premières phases de prototypage[276], un travail de conception que doit régulièrement effectuer notre équipe créative. Une étude récente a montré qu'il n'y avait pas de différence significative pour évoquer l'expérience du sublime dans la RV en ce qui concerne les capacités des stimuli basés sur l'art et sur la nature[277]. Nous constatons qu'elle est de plus en plus adoptée par les créateurs, et compte tenu de l'utilisation croissante d'outils numériques pour créer et collaborer et du cloud VR à venir, il est clair que cela va augmenter considérablement la consommation d'énergie[278],[279] ainsi que les ressources primaires nécessaires[280]. Cela signifie un impact écologique direct qui doit être pris en compte. Enfin, la RV est pratique pour concevoir des expériences à l'aide de la CAO et de la modélisation 3D[281] (Deng, Han) et pour étudier le comportement humain, en collectant des données tout en effectuant des tâches[282]. Nous notons que certaines études se concentrent plus spécifiquement sur le comportement et les expériences des utilisateurs avec l'esquisse en RV[283]. Étant donné que notre utilisation pratique se concentre sur la créativité à l'aide d'outils numériques, nous avons naturellement opté pour une tâche de création de croquis en RV. Nous considérons un croquis en RV comme un dessin dans un espace virtuel, en 3D, tout autour de l'utilisateur avec la possibilité de se déplacer librement. Nous avons identifié différents types de tâches créatives concernant l'esquisse en RV :

- Une tâche créative de résolution de problème, par exemple dans laquelle les participants doivent concevoir un poste de travail pour une personne en fauteuil roulant et note l'environnement

[275] C. Mille, O. Christmann, S. Fleury et S. Richir, « Comparing Creativity, User-experience and Communicability Linked to Digital Tools during the Fuzzy Phases of Innovation. », *International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications*, Budapest, Hungary, 2020.
[276] Julian Adenauer, Johann Habakuk Israel et Rainer Stark, « Virtual Reality Technologies for Creative Design », *CIRP Design 2012*, London, Springer, 2013.
[277] Alice Chirico, Robert R. Clewis, David B. Yaden et Andrea Gaggioli, « Nature versus art as elicitors of the sublime: A virtual reality study », *PLOS ONE*, vol. 16, n° 3, mars 2021.
[278] The Shift Project, *op. cit.*
[279] Huaping Xiong, Dawei Li, Kun Huang, Mu Xu, Yin Huang, Lingling Xu, Jianfei Lai et Shengjun Qian, *Cloud VR: Technology and Application*, CRC Press, 2020.
[280] Jussi Parikka, *A Geology of Media*, U of Minnesota Press, 2015.
[281] Yilin Deng, Sang-Yun Han, Jianyi Li, Jinjin Rong, Wenyu Fan et Tiancong Sun, « The design of tourism product CAD three-dimensional modeling system using VR technology », *PLOS ONE*, vol. 15, n° 12, décembre 2021.
[282] Jack Brookes, Matthew Warburton, Mshari Alghadier, Mark Mon-Williams et Faisal Mushtaq, « Studying Human Behavior with Virtual Reality: The Unity Experiment Framework », *Behavior Research Methods*, vol. 52, n° 2, avril 2020.
[283] Yu-Shan Chang, Chia-Hui Chou, Meng-Jung Chuang, Wen-Hung Li et I-Fan Tsai, « Effects of virtual reality on creative design performance and creative experiential learning », *Interactive Learning Environments*, 2020.

virtuel naturel améliore la créativité[284] en induisant une fascination douce (soft fascinating) et une "restauration de l'attention" chez les participants ;

- Une tâche de génération d'idées créatives, par exemple les participants doivent esquisser des robes originales[285].

Dans ce cas, nous explorons plutôt la génération d'idées créatives à travers la création d'une cabane, sans contrainte spécifique sur l'instruction. La cabane fait référence à la maison de thé dans la cérémonie du thé[286] où l'esprit Wabi Sabi peut être expérimenté.

III.1.2.2 Sous-problématique de recherche-conception pour un outil de dessin en RV

Nous avons défini notre sous-problématique de recherche expérimentale pour cette partie comme suit : Comment inviter le créateur à adopter une posture d'acceptation des erreurs et des contraintes dans le processus de création numérique ? En suivant les principes fondamentaux du Wabi Sabi, l'outil devrait être plus ouvert à la question de l'imperfection. Pour ce faire, nous proposons d'étudier le concept "d'erreur" afin de modifier la perception de la correction des imperfections lors de la création. Comme il est difficile aujourd'hui de trouver des outils de conception ou de création qui prennent en compte la question écosophique, nous proposons de personnaliser un outil pour inviter les utilisateurs à adopter une posture qui résonne avec l'esprit Wabi Sabi.

III.1.2.3 Sous-hypothèses de recherche-conception pour un outil de dessin en RV

Nous proposons d'ajouter des contraintes créatives supposées par l'étude de l'écosophie et du Wabi Sabi à un logiciel de croquis VR dédié aux créateurs. L'ajout de contraintes permet de stimuler la créativité, par exemple cet exercice est très courant dans l'apprentissage des beaux-arts ou a été utilisé par exemple pour créer le projet artistique OULIPO[287],[288]. En tant qu'hypothèse théorique, la

[284] Sylvain Fleury, Philippe Blanchard et Simon Richir, « A Study of the Effects of a Natural Virtual Environment on Creativity during a Product Design Activity », *Thinking Skills and Creativity*, vol. 40, n° 100828, 1 juin 2021.
[285] Eun Kyoung Yang et Jee Hyun Lee, « Cognitive impact of virtual reality sketching on designers' concept generation », *Digital Creativity*, vol. 31, n° 2, 2 avril 2020.
[286] Kaon Ko et Salvator-John Liotta, « Digital tea house: Japanese tea ceremony as a pretext for exploring parametric design and digital fabrication in architectural education », *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia*, The University of Newcastle, Australia, CUMINCAD, 2011.
[287] François Le Lionnais, « La littérature potentielle », *Gallimard, Paris*, 1973.
[288] Henry Petroski, *Design paradigms: Case histories of error and judgment in engineering*, Cambridge University Press, 1994.

remise en question de la notion d'erreur par le biais de Wabi Sabi permettra à la posture de création de RV de devenir plus écosophique. Nous pensons que l'étude des comportements de création des utilisateurs/artistes, stimulés par les contraintes écosophiques, donnera des indications sur un nouveau cadre possible pour les outils de création numérique dans le contexte de la prise de conscience et des transitions écologiques. Selon la relation du Wabi Sabi avec la notion d'erreur et les conclusions de Myriam Metayer & François Trahais[289] sur le potentiel créateur de l'erreur dans les arts, en tant qu'hypothèse opérationnelle, nous nous attendons à ce que l'ajout de contraintes créatives inspirées par Wabi Sabi permette aux créateurs d'adopter une posture plus écosophique en acceptant les erreurs. Pour explorer cette hypothèse théorique, nous proposons une liste de sous-hypothèses opérationnelles pour vérifier l'évolution de la posture de création des participants et les résultats attendus dans le contexte de l'esquisse en RV supprimant la possibilité d'effacer. Voici la liste des hypothèses opérationnelles qui correspondront aux items d'un questionnaire quantitatif :

- A. Changer la posture de la création
- B. Impliquer une économie de peinture virtuelle
- C. Moins de rejet de l'expérience
- D. Se sentir plus spontané
- E. Se sentir plus libre
- F. Se sentir plus présent
- G. Se sentir plus guidé par la sensation que par l'intellect

En ce qui concerne l'approche qualitative, nous avons fait l'hypothèse que nous observerions un changement de posture créative lors de la phase d'entretien. Nous avons posé une question ouverte aux participants sur leur rapport à la notion d'erreur dans la création graphique avant l'expérience et après les deux conditions. Nous détaillons ce processus dans la section 4.3.

III.1.3 Méthode

III.1.3.1 Participants

[289] Myriam Metayer et François Trahais, « Du potentiel créateur de l'erreur dans les arts et les humanités », *Essais. Revue interdisciplinaire d'Humanités*, n° 8, 15 mars 2016.

Cette étude implique 28 participants (19 hommes et 9 femmes), âgés de 21 à 34 ans, avec une moyenne d'âge de 24 ans. En ce qui concerne la taille de l'étude, le livre de Simon Richir et Sylvain Fleury[290] fait référence à plusieurs études similaires basées sur la créativité et le croquis en réalité virtuelle. Sur ce type d'études, on note une participation moyenne de 15 à 30 participants par étude. L'expérience a été menée les 1er, 2, 4 et 18 mars 2021 au sein d'un centre de recherche sur la réalité virtuelle et tous les participants étaient volontaires, non rémunérés et constituaient un échantillon aléatoire. Chaque participant a été invité à prendre part à l'expérience le jour même, sans en avoir été informé au préalable. Les données ont été collectées de manière anonyme en attribuant des identifiants aux participants qui ont signé numériquement un formulaire de consentement à l'intérieur d'un questionnaire démographique anonyme juste avant le début de l'expérience. L'ensemble des données a été disponible pour l'analyse de la recherche le 18 mars 2021, après la dernière expérience. En tant qu'étudiants en développement de la RV et en art 3D, nous nous attendons à une diversité de points de vue concernant ces deux milieux différents. De plus, nous nous attendons à ce qu'ils soient les futurs utilisateurs des outils de création numérique de la RV, et qu'ils soient donc concernés et interpellés par la question de la durabilité.



Figure 170 : deux participants effectuant la tâche de croquis en RV de l'expérience.

III.1.3.2 Tâches et environnement expérimental

Nous avons demandé aux participants de dessiner une cabane issue de leur imagination, en référence à la maison de thé Wabi Sabi (Varley & Elison, 2021), à l'aide d'un outil de dessin et d'un casque de réalité virtuelle Oculus Quest 2 (voir figure 170). L'expérience d'esquisse était individuelle, deux participants ont fait des expériences différentes en même temps dans la même pièce. Le croquis était en 3D et personnel, sans aucune tâche de résolution de problème. L'expérience se terminait lorsque les participants considéraient que le dessin était terminé. Nous avons donc choisi de ne pas limiter la

[290] S. Fleury et S. Richir, *op. cit.*

durée de l'expérience, la durée moyenne du dessin étant d'environ 7 minutes. Le logiciel utilisé, appelé "TimeToSketch", est basé sur le moteur Unity3D et permet aux utilisateurs de dessiner des lignes avec 4 tailles de pinceau différentes et 17 couleurs différentes (Figure 171 a.). Il est développé par le laboratoire LAMPA de l'ENSAM et possède l'avantage de pouvoir récupérer des données, ce que nous ne pouvons pas faire aussi facilement depuis le logiciel d'AniRéV Quill by Smoothstep par exemple. C'est pour cela que cette étude se base sur du dessin et pas de l'animation en RV, en plus du fait que l'animation prend en général beaucoup plus de temps ce qui complique et alourdit la durée et la conduite opérationnelle de la tâche expérimentale.

a.  b. 

Figure 171: a. menu d'esquisse. b. Jauge de la peinture virtuelle limitée à côté du contrôleur virtuel.

Il semble que la peinture virtuelle soit perçue par définition comme une ressource infinie dans les outils de création numérique. Or, dans le monde physique, les matériaux sont limités (en termes de ressources ou de coût) de la même manière que les ressources primaires et l'énergie sont nécessaires à la technologie[291]. Ainsi, dans une perspective écosophique, nous décidons de limiter la quantité de peinture virtuelle, dans un contexte de biomimétisme, au moyen d'une jauge limitée (voir figure 171.b). Dans les tâches créatives de résolution de problèmes pour la conception de produits, les études sur la conception biomimétique ou biologiquement inspirées[292] montrent que cette inspiration semble être davantage basée sur la solution que sur le problème. Dans notre cas, nous explorons les contraintes créatives inspirées de la nature dans un outil de création afin de modifier la posture écologique du créateur au cours de son acte créatif. Il semble également que la fonction "Annuler" n'existe pas dans le monde physique/naturel, donc cette fonction annule généralement une partie du processus de création comme s' il n'avait jamais existé. Nous proposons de conserver la gomme comme métaphore de la correction mais nous avons également souhaité trouver une analogie pertinente du comportement de la matière dans le monde réel. Nous avons été inspirés par la façon dont la matière peut être enlevée, mais aussi réutilisée dans la poterie. En suivant les principes inspirés de l'artisanat et de la matière (comme l'argile par exemple), nous avons décidé que la peinture virtuelle effacée pourrait retourner à la jauge pour être réutilisable et disponible à nouveau.

[291] J. Parikka, *op. cit.*

[292] Ashok K. Goel et William Hancock, « Multifunctional and Domain Independent? A Meta-Analysis of Case Studies of Biologically Inspired Design », *Design Science*, vol. 7, janvier 2021.

Enfin, nous souhaitons que les participants aient une meilleure perception de l'échelle de l'esquisse virtuelle et de la quantité de peinture virtuelle. Pour ce faire, ils ne pourront pas mettre à l'échelle l'environnement virtuel pendant le croquis. En résumé, puisque cette recherche est ancrée dans le domaine de l'écosophie, nous proposons aux participants de suivre quatre règles pour correspondre aux règles de physique du monde naturel :

1. Pendant le croquis, une jauge située dans le champ de vision du participant indique la quantité de "peinture virtuelle" restante pour souligner que la ressource est limitée (figure 171 b.) ;
2. Puisque Undo/ctrl+Z n'existe pas dans la nature, il ne sera pas disponible dans cette expérience ;
3. Gardez la gomme comme métaphore pour corriger, et la peinture effacée remplira à nouveau la jauge de matériau disponible (voir figure 171.b) comme métaphore artisanale pour la poterie ;
4. Nous avons verrouillé la fonction de changement d'échelle de l'environnement 3D pour que l'esquisse reste à l'échelle humaine.

III.1.3.3 Conditions expérimentales

Cette étude compare l'expérience de la création de la cabane avec les deux conditions suivantes :

1. **Condition avec gomme :** la fonction d'effacement est autorisée et la peinture virtuelle effacée peut remplir à nouveau la jauge.
2. **Condition sans gomme :** la fonction d'effacement est supprimée.

L'expérience a été réalisée dans le cadre d'un modèle intra-sujet : chaque participant a effectué chaque tâche une fois avec la possibilité, dans la première condition, d'effacer les traits effectués en cliquant dessus (condition d'effacement), ce qui n'est pas autorisé dans la seconde condition (condition de non-effacement). L'ordre des conditions était contrebalancé (le même nombre de participants a suivi les conditions expérimentales dans un ordre et dans l'autre). Avant le début de l'expérience et après chaque croquis, les participants ont répondu à un questionnaire quantitatif caractériser le vécu de leur expérience pendant la tâche créative (par exemple, satisfaction, si le croquis est terminé ou non, relaxation, spontanéité, confort, calme, présence, liberté, instinctif, consciencieux, surprise, besoin d'adaptation ou de correction...). Ils ont également répondu à un entretien qualitatif sur leur rapport à la notion "d'erreur" dans la création afin d'observer si leur vision personnelle et leur processus créatif ont changé.

III.1.3.4 Mesures quantitatives

Le logiciel "Time to Sketch" utilisé pour l'expérience, nous permet d'enregistrer de nombreuses données des utilisateurs telles que le volume de la scène, le nombre de points de chaque courbe de peinture virtuelle, le nombre de changements de couleur, la rotation de la tête. Nous avons croisé ces éléments avec des questionnaires pour analyser les résultats.

III.1.3.5 Questionnaires

Nous avons dû concevoir un questionnaire basé sur les caractéristiques de Wabi Sabi. Pour autant que nous le sachions, il n'existe pas de catégorisation formelle de l'analyse des résultats expérimentaux basés sur Wabi Sabi. Nous avons donc posé des questions quantitatives basées sur (Koren, 2008) tableaux comparatifs entre la pensée moderniste et Wabi Sabi afin d'établir un ensemble de catégories pour les analyses du questionnaire quantitatif. Le caractère transversal de Wabi Sabi rend sa formalisation difficile, c'est pourquoi nous avons sélectionné des éléments spécifiques pour concevoir nos questionnaires d'expérimentation. Les participants doivent répondre à 21 questions sur leurs sentiments lors de l'expérience de création. Ils devaient choisir une note de 1 à 7 afin d'obtenir des réponses nuancées. Exemple : L'expérience vous a-t-elle semblé plus satisfaisante (notée 1) ou insatisfaisante (notée 7) ? L'amplitude de vos gestes était-elle plutôt grande (notée 1) ou plutôt petite (notée 7) ? Nous avons également interrogé les participants lors de petits entretiens sur leur relation avec l'"erreur" avant et après chaque expérience.

III.1.4 Résultats



Figure 172 : a. et b. Quelques exemples de cabanes dessinées.

Nous n'analysons pas les croquis de RV eux-mêmes, nous vérifions simplement que les participants respectent l'objectif de la tâche et les règles. Nous choisissons de nous concentrer sur les perceptions en termes de vécu du créateur pendant l'expérience de création, puisque l'esprit Wabi Sabi est avant tout une expérience vécue.

III.1.4.1 Résultats quantitatifs

Afin d'analyser le questionnaire sur les caractéristiques de Wabi Sabi, nous avons utilisé les tests de Levene pour vérifier l'homogénéité des variances des mesures, les groupes ont été comparés à l'aide de tests paramétriques pour les données appariées ou de tests non paramétriques de Wilcoxon.

La figure 173 présente les moyennes et les écarts types des réponses aux questions concernant les sentiments des utilisateurs. Les comparaisons inférentielles indiquent que les différences sont significatives pour la satisfaction (Hyp. C, p=.008), le sentiment de présence (Hyp. F, p=.045), et le sentiment de liberté (Hyp. E, p=.040), mais non significatives pour la spontanéité (Hyp. D, p=.511) ni pour le sentiment d'être guidé par les sensations (Hyp. G, p=.332). Concernant la posture de création des participants (Hyp. A), le "sentiment de devoir s'adapter" était plus élevé dans la condition sans gomme et le "sentiment de devoir corriger" était plus élevé dans la condition avec gomme (p<.001).

Enfin, en ce qui concerne l'économie de la peinture virtuelle (Hyp. B), le nombre de points dans l'esquisse était plus élevé dans la condition sans gomme (p<.001) et le nombre de changements de couleur était plus élevé dans la condition avec gomme (p=.039).

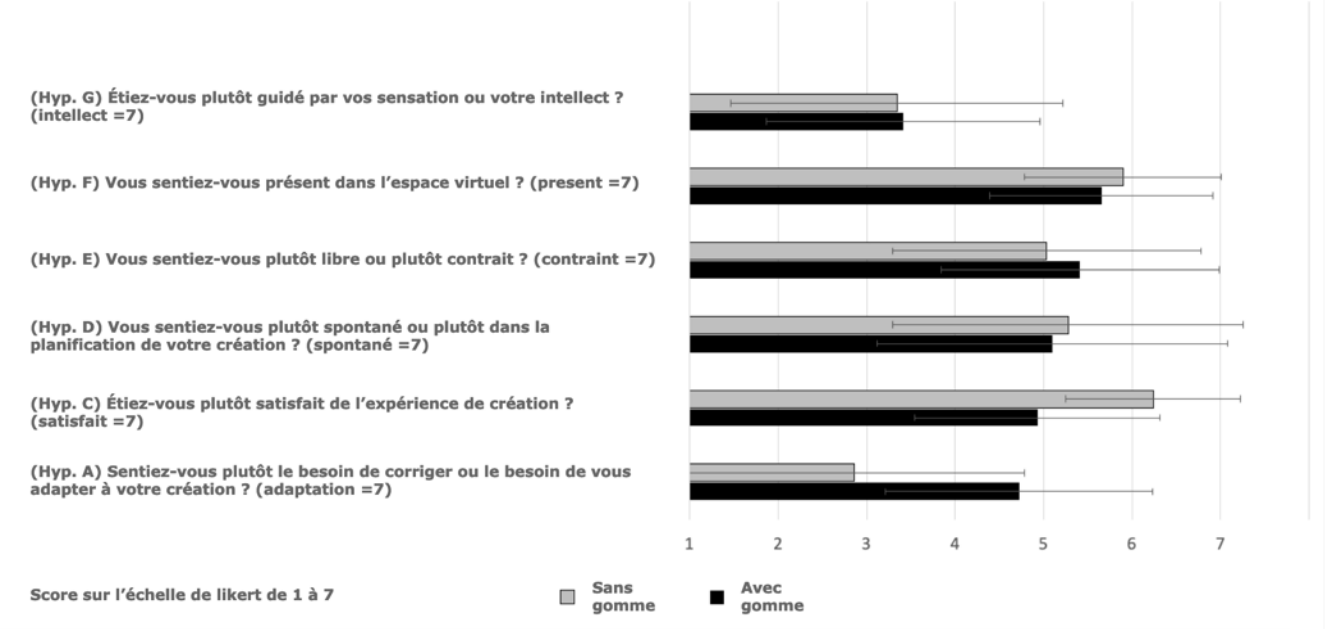


Figure 173: Moyennes et écarts types des scores pour les questions sur le sentiment des utilisateurs

III.1.4.2 Corrélations entre résultats

Nous avons étudié certaines corrélations à l'aide de tests de Pearson afin d'établir une signification entre les réponses et d'identifier de nouveaux éléments auxquels nous n'avions pas pensé. Pour chaque corrélation multiple, nous utilisons la correction de Bonferroni sur les valeurs p.

III.1.4.2.1 Sensation d'inachevé - sensation de satisfaction

La corrélation positive entre le sentiment d'inachèvement et le sentiment de satisfaction (r2=.28, p<.001) montre que la notion d'inachèvement dans cette expérience n'est pas perçue comme nécessairement insatisfaisante. De manière surprenante, la combinaison de 1/ l'impossibilité d'effacer, 2/ des gestes imprécis dans l'espace 3D et 3/ une quantité limitée de peinture virtuelle a donné une meilleure satisfaction et une meilleure adaptation.

III.1.4.2.2 Amplitude du geste et volume de la scène 3D

En ce qui concerne la corrélation entre l'amplitude du geste et le volume de la scène (r2=-.28, p=.024), nous constatons que lorsque la capacité d'effacement disparaît, l'amplitude du geste est ressentie comme plus importante par la moyenne des utilisateurs, alors que le volume global de la scène d'esquisse en RV est en fait plus petit.

III.1.4.2.3 Besoin d'adaptation - confort / Besoin d'adaptation - instant présent

La corrélation entre le sentiment de devoir s'adapter et le confort (r2=.290, p<.001), ainsi que le sentiment d'être dans le moment présent (r2=.330, p=.036) montre que l'adaptation crée le confort/la détente/le sentiment du moment présent, et que le sentiment d'être dans le moment présent est corrélé au besoin d'être adapté à la création.

III.1.4.2.4 Surprise - patience / Surprise - détente

La corrélation entre le sentiment de surprise et la patience (r2=.330, p=.024) montre que la patience permet à la surprise d'émerger.

III.1.4.2.5 Sensation d'inachevé - sensation de présence

La corrélation entre le sentiment d'inachèvement et le sentiment de présence pendant l'expérience (r2=.30, p=.024) montre que le sentiment de présence est élevé lorsque les participants considèrent leur expérience créative comme inachevée.

III.1.4.3 Résultats qualitatifs

Avant l'expérience et après chacune des deux conditions, nous avons posé une question ouverte sur la relation des participants avec la notion d'erreur afin d'identifier si un changement de posture de création se produit. Nous avons catégorisé chaque réponse puis analysé ces catégories avec un processus de validation intersubjectif impliquant 3 juges qui ont personnellement classé les réponses qualitatives des participants, puis les ont comparées. Le score de similarité était supérieur à 85%.

Voici les quatre catégories de la relation avec l'erreur qui ont émergé du processus de validation intersubjective :

1. **Utilisation active** (Hyp. 1) : acceptation et mention d'une utilisation personnelle de l'erreur ;
2. **Acceptation générale** (Hyp. 2) : mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner une utilisation effective ;
3. **Frustration émotionnelle** (Hyp. 3) : l'erreur provoque des réactions émotionnelles et personnelles ;
4. **Rejet actif** (Hyp. 4) : l'erreur constitue un problème et mention de la nécessité de la corriger.

Après avoir validé la classification de ces réponses, nous avons obtenu un graphique qui présente l'évolution de la relation avec la notion d'erreur après chaque expérience (voir figure 301). Les réponses sont sensiblement différentes avant le début de l'expérience et après chaque condition. Avant l'expérimentation, on constate que l'usage actif (18%) et l'acceptation (32%) sont les plus faibles ; la frustration est d'environ 12 % et le rejet actif est élevé (38 %). Concernant la possibilité d'effacer, l'utilisation active est légèrement supérieure (21%) à celle d'avant l'expérimentation mais inférieure à celle sans gomme ; l'acceptation est plus élevée qu'avant (34%) ; la frustration est la plus faible (5 %) et le rejet actif est le plus élevé (39 %). On constate que sans la gomme, l'utilisation active (31%) et l'acceptation (36%) sont les plus élevées, ainsi que la frustration (14%), et le rejet actif est le plus faible (19%).

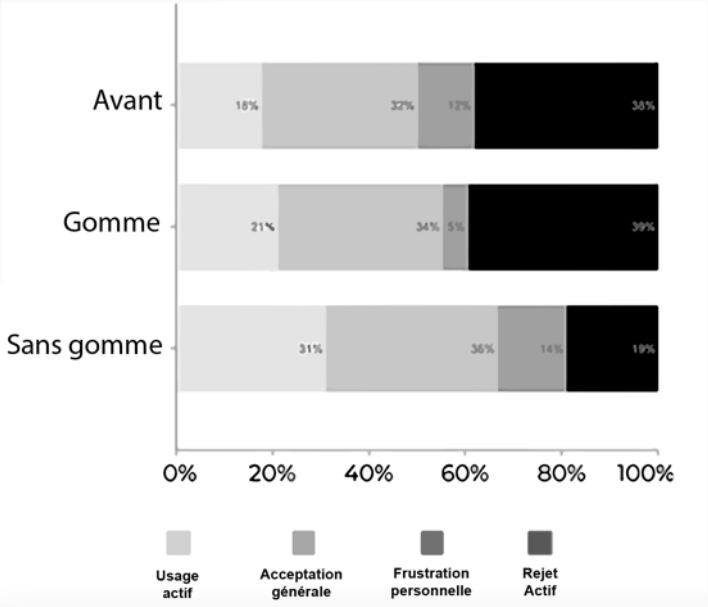


Figure 174 : Relation entre la notion d'erreur dans le processus créatif avant et après l'expérience et entre les conditions.

III.1.5 Analyse et discussion

Puisque nous étudions l'écosophie avec des outils numériques, nous rappelons que cette étude cherche à inviter le créateur à adopter une posture d'acceptation des erreurs et des contraintes dans le processus de création numérique. En ce qui concerne les résultats, alors que la fonction de gomme est généralement considérée comme centrale pour libérer la créativité des utilisateurs (8), ils présentent un point de vue plus contrasté. Nous analysons et discutons ici les résultats quantitatifs et qualitatifs. La recherche de corrélations (voir figure 175) entre les réponses permet d'identifier de nouvelles tendances qui renforcent ou expliquent certains résultats.

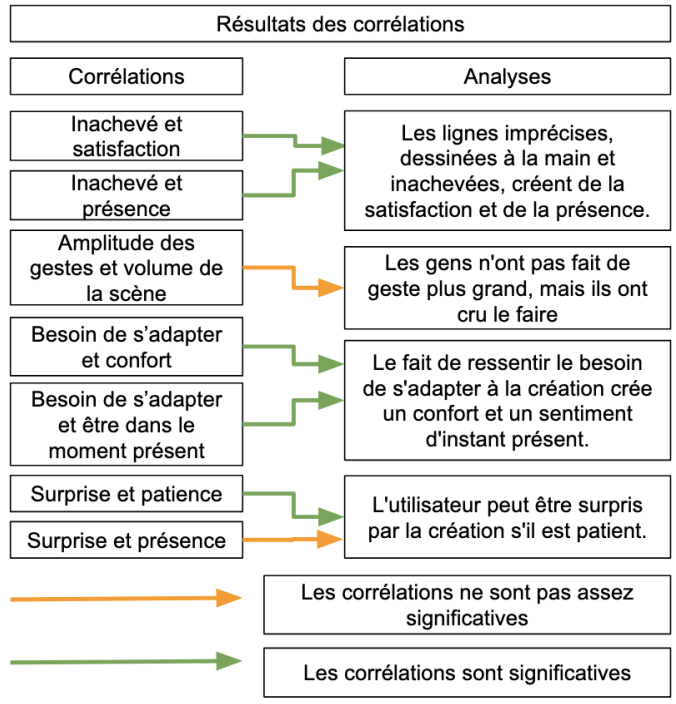


Figure 175 : Schéma des corrélations par significativité

III.1.5.1 Analyse des résultats quantitatifs

Voici la liste des résultats quantitatifs :

A. Changement de posture de création : Hypothèse vérifiée ;
B. Impliquer une économie de la peinture virtuelle : Hypothèse non vérifiée ;
C. Moins de rejet de l'expérience : Hypothèse non vérifiée ;

D. Se sentir plus spontané : Hypothèse non vérifiée ;
E. Sentiment de plus grande liberté : Hypothèse vérifiée ;
F. Se sentir plus présent : Hypothèse vérifiée ;
G. Se sentir plus guidé par la sensation que par l'intellect : hypothèse non vérifiée.

Comme présenté précédemment, il apparaît que cette contrainte créative dans la RV modifie la relation avec la notion d'erreur et la posture de création des utilisateurs comme nous l'attendons (Hyp. A). Nous constatons que les participants ressentent davantage le besoin de s'adapter à leur création que de la corriger. Les résultats concernant le sentiment de liberté (Hyp. E) et le sentiment de présence (Hyp. F) sont également significatifs et valident ces hypothèses. On note que le fait de ressentir le besoin de s'adapter à la création est corrélé aux sentiments de détente, de confort et d'être dans le moment présent. La sérendipité ou les surprises peuvent également faire émerger une création inattendue avec un état d'esprit détendu et de la patience. Ces corrélations semblent montrer que le fait de ressentir le besoin de s'adapter peut favoriser la surprise et l'émergence dans la création.

Nous constatons que les utilisateurs utilisent davantage la peinture virtuelle sans effacer et passent également moins d'une couleur à l'autre (Hyp. B). Ceci montre une forme d'adaptation à cette contrainte, comme l'ont également noté (36) dans leurs études. L'absence de gomme n'a pas induit une économie de peinture virtuelle contrairement à ce qui était supposé (Hyp. B). Au contraire, il y a une économie mais dans le nombre de changements de couleurs, créant des croquis plus monochromatiques. Cette esthétique évoque la peinture à l'encre japonaise appelée Sumi-e. Nous observons une corrélation entre l'amplitude des mouvements ressentis et le volume de la scène. Les participants n'ont pas fait de gestes plus amples comme prévu dans la condition sans effaceur, ils en ont même fait de plus petit tout en croyant en faire de plus amples. Nous remarquons que cette contrainte modifie les perceptions, donnant à l'utilisateur l'impression de dessiner des croquis plus grands qu'en réalité. Nous remarquons que la condition sans gomme conduit à une meilleure satisfaction (Hyp. C). Il s'agit d'un résultat positif inattendu. Nous pensions qu'il serait positif d'un point de vue écosophique, mais pas du point de vue de l'expérience utilisateur, car nous pensions que les utilisateurs se sentiraient contraints et insatisfaits. Ce bon résultat est important pour l'adoption généralisée de cette proposition.

La condition de gomme induit implicitement pour les utilisateurs une exigence supplémentaire de rigueur puisqu'ils disposent d'un outil pour corriger. Nous nous attendions à ce que la condition sans

gomme conduise à une approche moins intuitive de la création, mais les résultats montrent le contraire (Hyp. C). Nous observons une corrélation entre le sentiment de création inachevée et la satisfaction. Le rendu organique des lignes dessinées à la main en RV et le sentiment de ne pas avoir assez de peinture virtuelle pour terminer l'esquisse n'ont pas créé d'insatisfaction comme nous le pensions (Hyp. C). Au contraire, il semble que les sentiments d'inachèvement apportent à l'utilisateur une plus grande sensation de présence à l'intérieur de la création VR. Dans cette étude, nous avons basé les conditions expérimentales sur le fait que l'outil gomme apporterait suffisamment d'affordance pour que l'utilisateur sache naturellement comment explorer son potentiel. Ainsi, les utilisateurs doivent comprendre qu'ils pourront changer de posture uniquement grâce à cette simple différence dans l'interface utilisateur. Étant donné que les utilisateurs pourraient interpréter sous différents angles, on pourrait dire que cela pourrait constituer une limite de cette méthode.
En ce qui concerne la spontanéité (Hyp. D), les résultats ne sont pas significatifs. Il pourrait s'agir d'un effet secondaire de la condition d'absence de mesure, qui pourrait mettre certains utilisateurs sous pression en ce qui concerne l'échec. Ainsi, les tendances pourraient être opposées en ce qui concerne la posture des participants, ce qui entraînerait l'obtention d'une valeur non significative (par exemple, les utilisateurs qui recherchent la perfection pourraient devenir plus perfectionnistes au lieu de lâcher prise). En ce qui concerne l'hypothèse selon laquelle les participants sont davantage guidés par les sensations corporelles que par l'intellect (Hyp. G), la condition sans effaceur pourrait les amener à trop réfléchir, de peur de commettre des erreurs, ce qui est dans ce cas la réaction inverse attendue, d'où une valeur non significative.

III.1.5.2 Analyse des résultats qualitatifs

En ce qui concerne les réponses de la figure 301 entre les conditions sans gomme et les conditions avec gomme, nous avons identifié des résultats qualitatifs confirmant notre hypothèse de changement de posture créative. Nous avons ensuite été en mesure d'affiner cette hypothèse principale en fonction de quatre catégories. Les quatre catégories identifiées à partir du processus de catégorisation intersubjective des résultats qualitatifs semblent être confirmées par la distribution des réponses :

- Plus d'utilisation de l'erreur ;
- Plus d'acceptation de l'erreur ;

- Moins de rejet de l'erreur ;
- Plus de frustration face à l'erreur.

Selon la distribution des résultats qualitatifs décrite dans la section 4.3, nous proposons une double analyse : d'abord, concernant les croquis de RV en général, puis concernant la correction dans les croquis de RV. En ce qui concerne le croquis en RV en général, nous notons que l'acceptation des erreurs change entre la théorie et la pratique. Nous en déduisons :

- La perception de l'erreur dans la création graphique est meilleure après l'activité de croquis en RV ;
- L'activité de croquis en RV modifie la perception de l'erreur dans la création graphique.

En ce qui concerne la correction dans les croquis en RV, nous notons que sans la gomme, l'utilisation active et l'acceptation deviennent plus élevées et le rejet devient plus faible. Cependant, nous constatons que la frustration augmente. Avec la possibilité d'effacer, le rejet actif est le plus élevé mais la frustration est la plus faible. Nous pouvons conclure que la relation avec l'erreur dans la conception graphique est impliquante :

- Avant l'expérience, elle était plutôt en faveur du rejet ;
- Avec la gomme : le rejet est le plus élevé, l'acceptation et l'utilisation active de l’erreur sont plus importantes qu'avant, la frustration est la plus faible ;
- Sans gomme : l’utilisation active de l’erreur et l’acceptation générale sont les plus élevées, le rejet de l’erreur est le plus faible, mais la frustration émotionnelle est la plus forte.

En retirant la gomme, on constate une adaptation qui prouve la possibilité d'un changement de posture créative. Nous notons enfin quelques réponses inattendues. Au cours du processus intersubjectif de validation des catégorisations pour le questionnaire qualitatif, nous avons constaté que 4 utilisateurs étaient frustrés non pas par l'erreur (qui était la question principale) mais par la correction elle-même. De même, lors du questionnaire après l'expérience "avec gomme", 4 utilisateurs ont spontanément déclaré qu'ils étaient frustrés par la correction. Nous en déduisons que certains d'entre eux étaient sur la voie de l'acceptation, d'autres rejetaient l'erreur, mais leur principale préoccupation était la frustration liée à un trop grand nombre de corrections, au temps et aux efforts consacrés à la perfection de leur croquis. Il semble que la recherche de la perfection puisse être source de déception et n'apporte pas toujours de meilleurs résultats. Ces utilisateurs

semblent être frustrés par l'erreur et la correction. Dans ce cas précis, le changement de posture pourrait-il aider à gérer la frustration ?

III.1.5.3 Analyse sur la méthodologie et la condition expérimentale

III.1.5.3.1 Créer des contraintes est accessible

Le test environnemental a utilisé le logiciel d'esquisse "TimeToSketch" conçu à l'origine dans la logique du paradigme de conception principal, mais nous avons été en mesure de mettre en œuvre ces nouvelles contraintes écosophiques facilement sans que cela ne soit complexe ou ne prenne trop de temps dans ce type de logiciel. Nous avons décidé de supprimer la fonction d'annulation (undo ou ctrl+Z) comme règle générale et la gomme comme condition. Cependant, les utilisateurs pouvaient s'imposer d'utiliser ou non l'annulation ou la gomme. Comment inviter les utilisateurs à adopter naturellement cette posture et les guider dans ce choix personnel ? Dans ce cas, le logiciel pourrait suggérer des contraintes créatives que l'utilisateur pourrait adopter ou non.

III.1.5.3.2 Autres usages de la correction et du undo

Dans cette étude, nous avons choisi de supprimer l'annulation (undo ou ctrl+Z) comme une contrainte écosophique, mais nous notons également que certains artistes, designers, et psychologues ont remis en question la fonction undo pour des raisons de créativité. À ce propos, elle est généralement considérée comme centrale pour libérer la créativité des utilisateurs pour la conception (Buxton, 2007) et les concepteurs disent souvent qu'ils ont besoin de faire beaucoup '"d'essais et erreurs" dans les croquis pour obtenir une "ligne parfaite". Dans le même temps, la fonction undo est de plus en plus remise en cause car elle tend à uniformiser beaucoup de créativité et participe à "l'effet trop poli" de l'art numérique (Barranis, 2011). Certains artistes (Babouche, 2021) ont récemment adopté la posture radicale de travailler sans la fonction undo dans les logiciels de création 2D afin d'intégrer les "imperfections" des flux gestuels des mains (Johnson-Laird, 1988) pour obtenir un résultat moins poli et stimuler leur créativité.

III.1.5.4 Limites et biais possibles

III.1.5.4.1 Le Wabi Sabi et la créativité sont non-dualistes

Pour l'analyse scientifique, nous choisissons des critères spécifiques inspirés de Wabi Sabi mais certains auteurs (Cooper, 2018 ; Okano, 2018) considèrent que créer la comparaison de manière plus dualiste en opposant des critères est un non-sens puisque Wabi Sabi promeut l'unité comme une approche globale. Cependant, souligner cette limite reste inspirante car elle pourrait conduire à de nouvelles questions scientifiques.

La même limite est soulevée concernant le concept de créativité et "d'erreur". Dans une perspective scientifique, les résultats significatifs (vrais ou faux) sont généralement attendus alors que dans la création, ils pourraient être pluriels ou nuancés (Metayer & Trahais, 2016). En suivant un point de vue similaire de ces auteurs, nous notons que le concept d'erreur est relatif dans la création. Nous avons volontairement utilisé le terme "erreur" comme un moyen commode pour mieux reconsidérer sa nature et sa définition.

III.1.5.4.2 Extrapolation des résultats dans d'autres domaines ou disciplines

Nous nous demandons comment appliquer les résultats dans d'autres domaines ou disciplines. Dans la création graphique, la conception du design d'un produit ou la conception d'une création originale pourraient avoir différentes contraintes. Plus la contrainte semble être critique par rapport au résultat final, plus la vision scientifique de l'erreur est importante (comme en CAO ou en aéronautique par exemple). Buxton considère que garder les gestes libres est pertinent dans les premières phases de création d'un produit. De la même manière, nous considérons que la méthode Wabi Sabi que nous avons proposée est inspirante.

III.1.5.4.3 La contrainte créative "matérielle" plus intéressante que la contrainte créative de logiciel ?

Lors d'un séminaire porté par le laboratoire INREV[293], la chercheuse Anne Laure George-Molland semble défendre que la seule action efficace soit d'ajouter des contraintes créatives au niveau du matériel numérique (hardware), mais elle semble mettre en doute la pertinence des recherches en

[293] *Séminaire éconum*, en ligne, 2021.

contrainte créative au niveau des logiciels numériques (software). A cela nous avons tenté de répondre par le document de l'inria sur les capteurs d'impact logiciels en plus des capteurs d'impacts matériels. Les deux ne s'opposent pas mais se complètent, et nous pourrions envisager dans la conception d'un outil de création numérique plus écosophique d'associer de tels capteurs d'empreinte carbone lors de la conception du logiciel[294].

III.1.5.4.4 Questions de l'éphémère et de l'archivage du numérique :

A l'issue de cette étude, nous proposons ici quelques questions nouvelles amenant à d'autres perspectives de recherche. N'est-ce pas mieux de jeter pour refaire (métaphore de la transmission du savoir de la construction de temple chinois par la destruction/reconstruction) plutôt que de recycler des images qui sont restés stockés sur le cloud ? Qu'en est-il lorsque l'on stock ses propres données sur des disques durs personnels ? Le Wabi Sabi à l'ère du numérique signifierait-il d'aller vers l'acceptation d'un art numérique voué à disparaître ? Le Wabi Sabi représentant l'éphémère, le Wabi Sabi numérique annonce-t-il la fin de l'art numérique ? Vers un art post-numérique : comment faire ressortir les constituantes essentielles de l'art numérique, pour faire de l'art post-numérique sans ordinateur ?

III.1.5.4.5 Question du "le problème c'est l'ordinateur" :

Ces dernières limites reprennent de problématiques d'écologie associé au domaine du numérique déjà évoqués dans la partie 1 (chapitre I.2). Le problème principal de la pratique est bien la construction de produits numériques qui ne peuvent exister en circuit court local (la France n'a pas les ressources propres et exploite des ressources humaines et de matières premières à l'autre bout de la terre). L'art numérique pour faire changer les comportements pour l'écologie ne serait pas la démarche la plus "efficace". Notre envie de faire de l'art numérique à tout prix ne serait-elle pas un privilège en soi ? Utiliser les technologies disponibles "parce qu'elles le sont" serait contre-productif pour l'action de transition écologique ? Continuer cette pratique ne donnerait-il pas envie a plus de personne d'en faire, ce qui serait contre-productif d'un point de vue écologique ?

[294] Laurent Lefèvre, « Impact environnemental du numérique : on en est où ? », 2023.

III.1.5.4.6 Différence d’interprétation des résultats :

Nous avons interprété nos résultats comme une conséquence des propriétés matérielles plus réalistes (comme dans la calligraphie japonaise) sans gomme. D'autres interprétations pourraient être imaginées, par exemple, l'impossibilité de corriger pourrait être interprétée comme induisant davantage de comportements de planification dans la tâche de création. Notre point de vue est que cela constituerait toujours un point de départ intéressant pour les comportements émergents en matière d’écosophie numérique.

III.1.6 Conclusions et perspectives vers un outil d’AniRéV plus écosophique

III.1.6.1 Conclusion pour un changement de posture créative écosophique

Dans cette étude sur le dessin en réalité virtuelle, nous étudions comment inviter le créateur à adopter une posture pour accepter les erreurs et les contraintes dans le processus de création numérique. Nous avons proposé une expérimentation d'un travail de dessin avec une contrainte de création interrogeant la notion d'erreur et la possibilité de correction inspirée du paradigme esthétique Wabi Sabi. C'était une façon de reconsidérer les directives de conception traditionnelles qui favorisent une vision de l'erreur qui doit être effacée ou corrigée le plus rapidement possible. Cela ne semblait pas compatible avec les principales valeurs de l'écosophie. Nous avons observé que la suppression de la possibilité d’effacer et la limitation de la quantité de peinture virtuelle modifient la posture et le processus créatifs des participants. Ils ont davantage tendance à utiliser et à accepter l’erreur comme une manière alternative de créer, reconsidérant la notion d’erreur et d’imperfection comme étant naturelles, sans possibilité d’effacer ou d’annuler les actions. Les contraintes créatives inspirées de l'écosophie que nous proposons semblent satisfaire et aider les créateurs à développer leur créativité, ouvrant la porte à la surprise, à l'émergence ou au hasard. Cela montre qu’il existe une méthode de dessin alternative acceptable. Nous appelons ces contraintes créatives des outils d’écosophie numérique. Nous attendons de l’écosophie numérique qu’elle soit un point de départ

inspirant pour de nouvelles façons de faire ou de créer, avec sobriété, collectivement, invitant les chercheurs, artistes ou designers à continuer d'explorer et d'étendre le concept d'écosophie numérique. À notre connaissance, les effets positifs de la suppression d'éléments essentiels Les fonctionnalités (telles que l'effacement) des outils de création numérique n'existent pas vraiment dans la littérature actuelle. Ce nouveau résultat légitime donc l'idée qu'adopter une posture différente du paradigme commun est possible. Depuis de nombreuses années, le paradigme principal de la création influence la démarche des créateurs et des chercheurs. Nos résultats offrent l'opportunité de sortir des sentiers battus alors que de nombreuses possibilités et voies intéressantes peuvent rester invisibles.

III.1.6.2 Perspectives autour du changement de posture créative écosophique

En conclusion, le Wabi Sabi semble être un paradigme inspirant. Il apporte de bonnes intuitions dans la conception de l'expérience d'écosophie numérique pour la création. Nous proposons maintenant de présenter d'autres propositions en plus de celle que nous avons explorée concernant la correction.

III.1.6.2.1 La vision moderniste de Buxton VS l'esprit Wabi Sabi

Dans son travail, Buxton identifie plusieurs caractéristiques que le croquis doit inclure dans un projet de design, afin d'être "efficace" (Buxton, 2010) comme s'il n'y avait qu'une seule façon d'être efficace (il semble que cela signifie un progrès dans l'efficacité d'un point de vue de la productivité). Sur la base de ses travaux, et de l'opposition de Leonard Koren entre Wabi Sabi et modernisme (Koren, 2008). La méthode inspirée du Wabi Sabi semble contredire radicalement la méthode de croquis de Buxton. Cependant, nous avons pu trouver des convergences que nous devons étudier davantage. En attendant, il semble tout à fait possible de combiner les deux méthodes dans tout processus de création.

III.1.6.2.2 Expérimentations Futurs

En guise de perspective, nous proposons une typologie des contraintes écosophiques qui pourraient apporter des bénéfices à la créativité et en explorer les limites. Quelles pourraient être d'autres contraintes créatives sans surcharger les créateurs ? Nous proposons des conditions d'expérimentation futures inspirées du Wabi Sabi :

- Peinture virtuelle illimitée VS jauge limitée de peinture virtuelle ;
- Annulation activée VS Annulation désactivée ;
- Sculpter avec de la peinture virtuelle VS Ajouter de la peinture virtuelle (comme une métaphore de la sculpture) ;
- La peinture virtuelle se perd en s'effaçant VS La peinture virtuelle effacée remplit à nouveau la jauge pour être réutilisable (comme une métaphore de la poterie) ;
- Les esquisses restent permanentes VS Érosion des esquisses dans le temps au cours de l'expérience (dégradation, décrépitude...) ;
- Modification de l’échelle de l'esquisse VS Pas de modification de l’échelle ;
- Changement de couleur de la peinture virtuelle VS Pas de changement de couleur ;
- Environnement clair et grand espace virtuel VS petit environnement et espace virtuel sombre.

VI.6.2.3 Aller vers l’avant

Les changements dans la posture créative que nous avons identifiés remettent en question les définitions de "progrès" ou "d'efficacité" pour une perspective de créateur qui pourraient être abordées dans des travaux futurs. En effet, l’impossibilité d’effacer crée une expérience unique, intuitive et non standardisée : les participants se sentent plus présents et lâchent prise au lieu d’avoir le contrôle. Ces concepts d'" efficacité" proposés par Buxton ne peuvent exister en Wabi Sabi puisqu'ils sont définis par les humains sans tenir compte de la nature. Concernant le concept de progrès, la définition commune le définit comme un mouvement en avant (vers un objectif ou vers un but), mais il semble surtout perçu comme une évolution techno-scientifique. Puisque le Wabi Sabi place le créateur dans une posture "d’aller vers l’avant", il offre une vision plus originale du "progrès". Nous réalisons qu'en créant, puisque les utilisateurs n'ont pas à penser à annuler/corriger les

imperfections, ils peuvent se concentrer sur la créativité, en jouant ou en improvisant avec le contenu actuel. Cela fait référence au concept proche de poiesis (Ebels-Duggan, 2011) : "La tâche de l'artisan n'est pas de générer du sens, mais plutôt de cultiver en lui-même l'habileté de discerner les significations qui sont déjà là." Ne pas revenir en arrière permet d'économiser de l'énergie et du temps qui pourraient être (ré)utilisés pour produire davantage ou, dans une perspective sobre, laisser infuser les idées.

Enfin, notre expérimentation de la possibilité d'effacement versus l'impossibilité d'effacement en dessin RV pourrait se comparer à la possibilité du repentir en peinture versus l'interdiction du repentir pour les artistes peintres. Cependant, pour ne pas rester uniquement sur une approche qui pourrait paraître très binaire, il serait intéressant d'observer une "zone grise" pour citer Tracy Cooper[295]. Peut-on identifier une voie moyenne, un interstice, entre le repentir et le non-repentir de l'artiste mais cette fois en AniRéV ?

III.2 Un concept créatif "Wabi Sabi de synthèse" pour un futur en-viable

Partant du constat que le Wabi Sabi est souvent interprété de façon littérale via une représentation de la cérémonie du thé ou du kintsugi dans la création numérique, il nous semble nécessaire de proposer une transcription conceptuelle plus ouverte, et que nous allons appliquer. Tout d'abord, dès le moment où nous posons la nouvelle question d'une voie moyenne entre l'effacement et le non-effacement, il nous vient une nouvelle piste de recherche-création. Nous pouvons penser aux traces de repentir qui émergent et se laissent voir dans les œuvres picturales. À l'image de l'affordance poïétique que nous avons vu dans la partie II.1.3.3 contenue dans les œuvres teintées d'esprit Wabi Sabi, comment une création numérique pourrait-elle contenir les traces des transformations et les choix artistiques faits au cours de sa réalisation et/ou de sa vie d'œuvre ? Nous tentons par ce questionnement de voir si des qualités plastiques de l'image numérique peuvent émerger d'une telle réflexion. Nous parlons de la plastique, mais qu'est-ce que la plastique ? Patrick Barrès évoque la "valeur plastique"[296] conceptualisée en son temps par Fernand Léger. Elle intervient au niveau des matériaux mobilisés, des opérations plastiques engagées (fragmentation, altération,

[295] Tracy Cooper, « The Wabi Sabi Way: Antidote for a Dualistic Culture? », *Journal of Conscious Evolution*, vol. 10, n° 10, 4 juin 2018.

[296] Patrick Barres, « Enseigner le cinéma d'animation, l'articulation entre théorie et pratique », 2013.

etc.), des paramètres d'expérimentation (le cadre, le plan, le support, la surface, l'écran, etc.) et des signes constitués (forme, couleur, texture)". Cela signifie que la valeur plastique d'une création numérique immersive serait sa capacité à hybrider, intégrer, et "faire vibrer" ensemble les différents éléments que sont : l'espace 3D ; l'action du mouvement gestuelle de l'artiste immersif ; la forme de l'objet 3D ; ainsi que la sensation de matière qui s'en dégage. C'est précisément cette relation quadripartite que nous allons étudier en lien avec le regardeur, car elle nous paraît centrale dans l'esprit Wabi Sabi. Observons tout d'abord ce phénomène artistique dans d'autres arts comme les toiles de peintres avant de tenter de l'extrapoler à notre technique-outil privilégiée de l'AniRéV.

III.2.1 Les traces émergentes du repentir en peinture

Le repentir, dans le contexte artistique, renvoie à la manifestation des modifications opérées par l'artiste au cours de l'évolution de son travail pictural. Nous nous penchons dans ce chapitre sur les traces de repentir retrouvées dans les œuvres de peintres renommés pour comprendre comment ces transformations volontaires ou involontaires influencent la sensation globale finale de l'œuvre et révèlent des aspects cachés du processus créatif de l'artiste. On trouve des traces de repentir dans de nombreuses peintures célèbres. Ces manifestations de changements artistiques offrent un aperçu unique des processus créatifs des peintres et révèlent des couches d'interprétation qui éclairent la complexité de leur travail, en insufflant des sensations de vie aux œuvres. Une étude du site savoir.fr[297] se concentre sur trois artistes de différentes périodes - Watteau, Rembrandt et Picasso - et examine comment leurs repentirs influencent la perception de la vie et du mouvement dans leurs œuvres. Selon l'article, l'analyse des traces de repentir dans les œuvres de Watteau montre que les repentirs sont fréquents, et les choix artistiques initiaux ressurgissent souvent à travers les couches picturales successives. En observant l'amenuisement progressif de certaines couches de peinture, l'auteur de l'article décèle des éléments tels que la forme des robes et les positions des pieds qui évoluent au fil du travail de l'artiste. Selon l'article, une analyse chimique des couleurs révèlerait également des zones ternes et mates qui trahissent des repentirs intentionnels ou non. Ces traces de repentir nous permettent de mieux appréhender l'évolution de la vision artistique de Watteau tout au long de son processus créatif. Les repentirs dans les œuvres de Rembrandt : selon l'article, chez Rembrandt, la composition chimique des couleurs joue un rôle crucial dans l'apparition de repentirs

[297] Savoir.fr, « Repentir et repeint », Arts et décorations, 30 mars 2012 , https://arts.savoir.fr/repentir-et-repeint/, (23 septembre 2023).

visibles. Certaines couleurs remontent à la surface de la toile avec le temps, créant des taches ou la surface est plus ternes. Ces repentirs mis au jour révèlent les prises de décisions de l'artiste, soulignant l'évolution historique de son processus de création.

Chez Picasso, le repentir volontairement apparent est une caractéristique de son style artistique. En intégrant délibérément ces traces de changement, Picasso parvient à suggérer le mouvement dans des représentations 2D figées, que sont les toiles. Ce procédé participe à la traduction de la vie dans ses œuvres, transcendant les limites inhérentes à la représentation plane. Par le biais du repentir, Picasso révèle une énergie créatrice dynamique qui émane de sa toile, donnant vie à ses sujets.

Si la trace des idées successives de la réalisation de l'œuvre sont rendues apparentes pour donner de la vie à l'œuvre, elles permettent également de "renaturaliser le temps"[298]. Nous pourrions nous demander si nous ne pourrions pas nous charger de remplacer le rôle des "analyses chimiques des couleurs" pour mettre en évidence les structures évolutives d'une création artistique. Comme des explorateurs du temps, notre rôle en tant que chercheur en art-numérique écosophique pour réincarner le temps des œuvres, n'est-il pas d'être un "analyste-chimiste" des couleurs, pour faire émerger à posteriori les vibrations plastiques du processus créatif ? Ne s'agirait-il pas d'utiliser la matière historique du passé comme une forme plastique mouvante à ré-expérimenter, comme un "chimiste-analytique" qui tenterait de faire jaillir une matière préexistante mais invisible, résultant en une création découverte, au sens où elle n'est plus couverte par un voile de finition, mais se retrouve objet de curiosité inattendu. Nous pensons que les images bénéficiant d'une "analyse chimique" fantasmées intègrent de fait en elle-même une dimension de documentaire et de fiction prompt à renouveler des imaginaires par l'opération d'une archéologie du devenir bâtie sur un recyclage des images du passé.

Comme exemple de ce type de rendu relevant d'une "analyse chimique", au Japon, lors d'une visite dans une hutte de paysan a Miyama, nous avons trouvé un coin de four en torchis (figure 176), et le passage du temps et l'usage ont fait réapparaître sa structure initiale, avant le passage de la couche finale. C'est de ce procédé esthétique temporel rétroactif sur le visuel final de la création que nous souhaitons nous inspirer pour une création plastique Wabi Sabi dans les outils numériques.

[298] J.-F. Jégo et A.-L. George-Molland, *op. cit.*



Figure 176 : photographie prise au Japon dans une maison de paysan japonaise. La structure réapparaît avec le passage du temps.

Avant avoir vu cette petite cuisine vieillissante dans la cabane de paysan japonaise, je pensais que l'émergence de la structure apparente des images me ramènerait dans le passé de la création, mais peut-être nous amène-t-elle en fait en avant, dans le futur devenir de la matière image. Il s'agit d'aller de l'avant comme une avance rapide dans le temps qui re-révélerait la structure intrinsèque de la création par érosion. On ne revient pas seulement en arrière dans le processus de naissance de l'œuvre, mais on va en avant dans son processus de dégradation. Les structures apparentes se révèlent ainsi après le passage de l'usage, de l'usure et du temps. Faire exister cet imaginaire du cycle de la vie par un biomimétisme dans la création numérique 3D nous paraît une bonne direction vers une écologie mentale.

III.2.2 Extrapolation des tracés apparents en création numérique

La mission du Wabi Sabi Numérique serait selon nous de "réchauffer" le numérique, de le rendre moins froid, plus chaud, et donc plus vivant en faisant ressortir ses racines créatives. Il est à percevoir plus comme une métaphore d'artisanat numérique, tel un art manuel, plus que comme une posture créative de production industrielle. Les créations plus matérielles ou "matérialisée", comme la peinture, bénéficie de la chimie qui transforment la matière pour donner de la vie aux œuvres, mais dans le numérique, les rendus semblent plus immuables (à défaut de parler de la fragilité de la conservation des œuvres d'arts numériques, dont le problème de l'éphémère est traité dans la thèse de Céline Thomas[299]. Ainsi, vouloir "imiter" cette chaleur que possèdent les formes matérialisées de l'art demande une volonté et une méthode bien caractérisée à l'artiste numérique. Ainsi, nous nous

[299] Céline Thomas, *Regards croisés sur la préservation de l'art numérique : perspectives, expectatives et champs disciplinaires à l'œuvre*, These de doctorat, Paris 8, 2019.

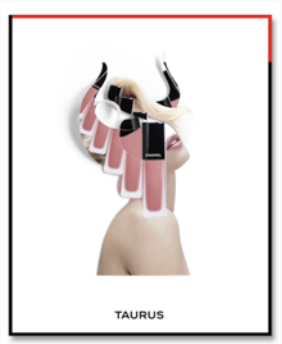
demandons si l'application en 3D, ou en AniRéV, des caractéristiques esthétiques du "repentir apparent" avec le temps est effectivement une bonne piste pour faire émerger un traité plastique inspiré du Wabi Sabi dans des outils numériques ? A défaut de simuler la "chimie" du monde réel par des modèles numériques (ce que pourrait faire par ailleurs des artistes 3D en effets spéciaux ou en simulation que nous ne sommes pas), peut-on ajouter une présence "physique" ou une "physcalité" aux images numériques ? Le peintre "apporte son corps", c'est la phrase, citée de Paul Valéry, qu'emploi Merleau Ponty dans "l'oeil et l'esprit"[300], pour illustrer sa thèse de la transsubstantiation entre le spirituel, le visible, l'esprit ; et le palpable, le mouvement, l'œil dans l'art. "C'est en prêtant son corps au monde que le peintre change le monde en peinture. Pour comprendre ces "transsubstantiations", il faut retrouver le corps opérant et actuel, celui qui n'est pas un morceau d'espace, un faisceau de fonctions, qui est un entrelacs de vision et de mouvement." Merleau Ponty compare l'acte créateur à un champ lexical spirituel dans lequel l'artiste "pratique une théorie magique de la vision" et réalise des "talisman du monde". La théorie de Merleau-Ponty sur le corps opérant semble amener un rapprochement entre la phénoménologie artistique et le spirituel, et nous nous inspirons justement d'un esprit pour recorporaliser, réincarner la pratique artistique numérique. Nous souhaitons explorer ce "corps opérant retrouvé" dans une troisième et ultime expérimentation de recherche-création. Pour se faire, nous avons déjà entrevu certaines pratiques artistiques qui semblent mettre en scène un recyclage des racines de la création, et nous tenterons de mobiliser leur forme dans la troisième expérimentation, pour rappel :

- La pratique plastique à la feuille d'or "éprouvée" par l'artiste Ana Eva Bergman nous semble pertinente dans ce sens ;
- La pratique du Kintsugi japonaise, et l'affordance poïétique des objets d'artisanat japonais ;
- La pratique du non-effacement en dessin en RV que nous avons étudié et que nous pourrions transposer à l'animation en AniRéV ;
- Et enfin la dimension de traces apparentes du repentir des artistes, comme vu avec Picasso plus haut, nous semblent intéressantes à transposer "de la chimie à la physique", dans une perspective de recyclage des images et une ère de la postproduction où l'artiste numérique pourrait "apporter son corps" selon Merleau Ponty et Paul Valéry.

[300] Maurice Merleau-Ponty, *L'oeil et l'esprit*, PARIS, coll. « Folio - Poche », 1985.

Ainsi, c'est par les formes apparentes des racines de la création dans le rendu plastique que nous tentons de "renaturaliser le temps" selon les pistes de création numérique écosophiques de Jégo & George-Molland (partie II.2.3.3.3). Nous pourrions décrire ce phénomène en nous inspirant de la biologie et du concept de l'embryogenèse[301]. Le concept d'embryogénèse nous incite à proposer une forme de création qui fait coexister en même temps ; les étapes, structures, racines, et phases finales de la création dans une recherche d'immanence. Il nous semble que par un aplatissement de l'épaisseur spatio-temporelle des étapes de la création, nous pouvons répondre à l'enjeux d'oscillation temporel du temps Chanel qui doit faire des allers-retours entre le passé et le présent pour concevoir l'avenir. Ainsi, nous pourrons construire le futur des images non pas sur les ruines, mais depuis les racines des œuvres passées pour en faire émerger de nouvelles branches. Qu'est-ce que serait les racines d'une image ? Comment penser ou concevoir le recyclage des images du passé ? Nous pensons que ces créations "embryogénétiques" pourraient permettre de répondre à une problématique artistique de recyclage des images, en leur conférant une dimension de documentaire contemporain. En effet, Nicolas Bourriaud exprime dans son analyse d'un art de la post-production, que les œuvres contemporaines tendent à montrer le processus de création en train de se faire comme matière de création. McLuhan le définit de façon autrement simple comme : "Le médium est le message"[302]. Cette pratique post-moderne de l'ère de la post-production, peut-elle incarner des valeurs écosophiques ? Nous pensons que l'usage de l'AniRéV pourrait revêtir cette capacité si nous nous inspirons, dans le processus créatif, de l'esprit Wabi Sabi. Pour répondre aux besoins de Chanel et nous assurer que ce type d'esthétique sera bien transposable, nous souhaitons nous inspirer de la campagne l'horoscope de Chanel dans laquelle on remarque que l'esthétique du collage et du vide entre les formes est totalement assumé. De la même façon, ces éléments graphiques sont animés dans les vidéos INSIDE Chanel.

[301] Embryogénèse : Selon le Larousse, chez l'homme, l'embryogenèse désigne l'ensemble des transformations subies par l'œuf fécondé jusqu'au développement complet de l'embryon.
[302] H.M. McLuhan et J. Paré, *op. cit.*

a. 

b. 

c. 

Figure 176 : a., b. et c. campagne l'horoscope de Chanel, 2018.

Afin de mieux comprendre de quoi nous parlons, nous pouvons nous demander s'il y a déjà des artistes qui utilisent l'AniRéV et qui mettent en forme une embryogénèse de leur création numérique ? Nous avons plusieurs références artistiques qui semblent s'emparer de cette question, que ce soit d'un point de vue sensoriel, plastique, ou thématique. Nous pouvons identifier quelques exemples qui pourraient s'en rapprocher.

- **Goro Fujita - Robin**

Dans cette création en AniRéV, Goro Fujita laisse l'environnement extérieur apparaître entre ses tracés. Il laisse transparaître le vide de l'environnement au travers de sa création, mettant l'accent sur les tracés plutôt que sur la forme elle-même. Avec la mise en mouvement des tracés, le vide n'est pas qu'une texture figée mais possède ainsi, par les mouvements de caméra et du personnage, ses propres mouvements et espaces de vie.



Figure 177: Robin - Quillustration quotidienne animée en VR à l'aide de Quill, puis rendue dans Octane - crédit : Goro Fujita.

Nous pensons que ce type de création animée en 3D permet d'exprimer ce qu'est le MA : l'espace potentiel suggéré par des effets de masquage et de révélation, où tout est possible est à la liberté

d’advenir pour peu que le temps lui soit laissé. C'est peut-être dans ses interstices entre vides tridimensionnels et matières picturales virtuelles que réside la sensation du MA japonais que nous détaillons plus longuement en Annexes.

- **Gaston Carballal - VR Artisan,**

Gaston Carballal décrit lui-même que dans son "art, le monde numérique et le monde de l’artisanat se rejoignent". Il exprime le vide et montre l’importance du tracé d’une manière similaire à Goro Fujita et c’est sans doute l’aspect corporalisé de cet art virtuel manuel qui invite ses deux artistes à penser une esthétique du tracé avant la forme, comme nous l’avons vu dans la peinture japonaise Sumi-e. Il anime ainsi par exemple un oiseau, dessiner en 3D de manière filaire (voir figure 178 a.), ou encore une cabane en 3D avec une multitude de détails rappelant une maquette en stop motion et célébrant ces imperfections de matière dans un environnement virtuel en 3D (voir figure 178 b.).

a.  b. 

Figure 178 : a. et b. créations en dessin en RV sur instagram VR artisan, 2021, crédit : Gaston Carballal

- **Matt Schaefer - Anim Brush Trawler,**

Dans cette création, l’artiste Matt Schaeffer utilise la technique de "l’anim brush" ou littéralement de la brosse animée, que nous préférons appeler le "geste animé"[303] au sens où cette technique permet de visualiser, par un tracé en mouvement, la dynamique d’un geste. Il applique cette technique a presque tous les objets 3D de sa scène, certains éléments du bateau, le fond, les mouettes, les FX des vagues ; mais pas la mer (voir figure 179).

[303] *“Anim Brush Trawler” | Quill + Blender*, 2022.



Figure 179 : Anim Brush Trawler, création en AniRéV, 2022, crédit : Matt Schaefer.

La technique du "geste animée" nous dévoile non seulement l'essence figée du geste, mais avant tout son dynamisme en mouvement. Elle offre la vision d'une séquence gestuelle de l'artiste capturée sans sa présence physique. La matière réagit et prend vie selon la cadence et l'amplitude qui lui ont été insufflées. Ceci engendre une substance nouvelle, un nouveau médium du mouvement et un champ artistique à explorer pour les créateurs numériques, avec la particularité que ce type d'outil d'AniRéV est désormais industrialisé. Bien que déjà expérimentée dans le passé dans des contextes d'entreprise et de production, cette innovation est maintenant accessible à domicile, tel un outil accessible que l'on achèterait en magasin pour enrichir sa palette.

- **Jakub Bednarz, 2022**

Dans cette création qui tente de recréer une esthétique du film Soul de Pixar, l'artiste d'AniRéV Jakub Bednarz explore plastiquement en AniréV[304] la théorie du MA et du sumi-e selon laquelle un tracé doit être réalisé en continu pour incarner la vie. L'application de cette contrainte créative à l'animation d'un personnage amène des nouvelles formes plastiques au mouvement en 3D et symbolise la portée spirituelle incarnée par les personnage représenté (dans le film Soul du studio Pixar en 2020, ces personnages apparaissant sous différentes formes représentants : "la totalité de l'univers condensée sous des formes compréhensibles par l'homme").

[304] Jacub Bednarz, « Quill VR 3D hand drawn animation ».

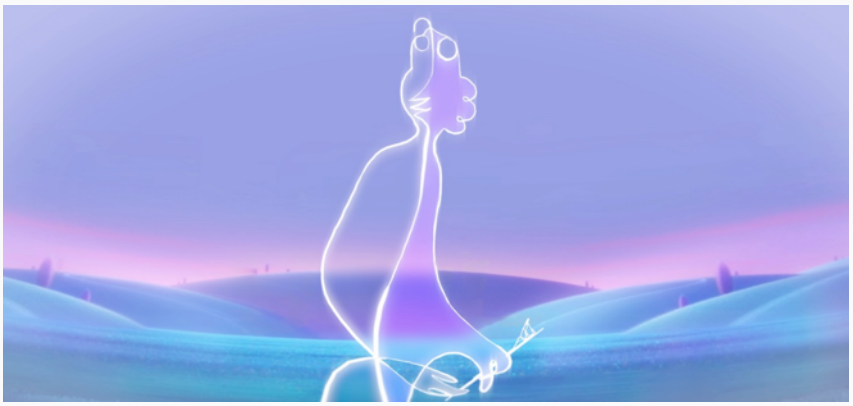


Figure 180 : Quill VR 3D hand drawn animation - création en AniRéV - 2022 - crédit : Jakub Bednarz.

Ces différents exemples d'artistes explorant une embryogénèse créative semblent tous inclure la notion de MA japonais. En investissant d'une manière ou d'une autre le principe japonais de MA, par les vides laissés par les tracés en mouvement, ou par la pratique d'un tracé laissant vivant par sa forme continue, l'espace virtuelle 3D dans lequel baigne la création se révèle en même temps que l'imagerie idiosyncratique des gestes de l'artiste[305]. Ainsi, l'espace potentiel est suggéré par des effets de masquage et de révélation, où tout est possible est à la liberté d'advenir pour peu que le temps lui soit laissé. La "liberté de devenir" est d'ailleurs une nouvelle valeur Chanel majeure impulsée par la directrice générale Leena Nair depuis l'année 2023. Nous pensons donc aller dans une direction compatible avec les objectifs RSE en proposant ce type de création transposé pour les nouvelles formes d'images numériques de Chanel. Dans sa thèse, Carole Brandon cite Raymond Belloure qui identifie des "espaces flottants"[306]. Ils définissent un espace singulier, suspendu entre la surface et la profondeur, et qui cherche à être révélé. Cet entre-deux met en lumière un interstice subtil où émerge un "entre-image", une fusion de l'image et du réseau. La spatialité qui se dessine dans cet ensemble de lignes et d'étendues semble constamment en mouvement, en devenir, évoluant et se transformant perpétuellement à l'image des gestes créatifs. C'est dans cette dynamique que se niche la capacité à révéler des réseaux intrinsèques aux images, à les rendre visibles, à les exposer au regard. D'un point de vue de fond, Carole Brandon, dans sa thèse, insiste sur les vertus intrinsèques du numérique, soulignant sa capacité à favoriser les échanges et la transmission du savoir. Elle appelle à une contribution de l'art, à l'ouverture d'espaces qui permettent de vivre autrement. Il devient essentiel selon elle de dévoiler les processus en réseaux qui demeurent souvent invisibles. Au travers de son concept "d'entre-corps-machine", elle invite à une intégration harmonieuse du

[305] D. McNeill, *op. cit.*
[306] C. Brandon, *op. cit.*

"corps-machine" dans notre quotidien. Cela représente un enjeu majeur selon elle pour réduire la distance entre notre corps et le monde numérique et nous comprenons que cette démarche requiert une réappropriation de l'image, en la réinscrivant dans une forme de transparence pour la rendre accessible et compréhensible. Ayant elle-même opérer un changement d'ancrage écologique vers le concept de Ma pour développer son concept, elle déclare qu'il est impératif de puiser dans notre culture, que ce soit dans l'oriental ou l'occidental, pour imaginer de nouvelles possibilités d'existence. En effet, il devient urgent de reconsidérer nos modes de vie et d'embrasser ces nouvelles potentialités déposées dans les espaces vides des images et offertes par le MA. Elle termine en évoquant des résonnance avec le livre les furtifs de Alain Damasio[307] pour fondre nos créations numériques dans ces espaces flottants rendu visibles et qui offrent des espaces où nous pouvons envisager d'autres futurs pour vivre autrement. Le principe d'entre-corps-machine nous semble intéressant pour "renaturaliser le temps" en mettant les structures créatives de la création par la présence spatio-temporelle de l'artiste dans l'œuvre dans une perspective de création numérique plus écosophique. Nous allons tenter de l'appliquer, de l'adapter à l'esthétique des Films & Images Parfums de Chanel, au moyen de l'apprentissage que nous avons fait dans le chapitre précédent sur une création aux contraintes créatives écosophique sans repentir permettant d'être dans l'acceptation de ce qui advient et de nous libérer des contraintes de rationalité purement utilitariste.

III.2.3 Créations personnelles pour cerner les caractéristiques de "l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique"

Suite à toutes ces réflexions sur les traces gestuelles apparentes en AniRéV générant une forme de création d'embryogenèse dynamique, ou encore sur cette question des espaces flottants des entre-images rendu visible par la création-numérique, nous avons le sentiment qu'une nouvelle esthétique émerge, mais que l'état de l'art ne l'adresse pas de manière aussi précise que nous la cherchons. Il est question depuis le début de la thèse de post-modernisme ou d'esthétique de la post-production, mais ces courants ne nous semblent pas assez spécifiques. Nous cherchons donc à délimiter les caractéristiques d'un nouveau concept créatif émergent qui s'inspire de l'esprit Wabi Sabi pour la création numérique.

[307] Alain Damasio, *Les furtifs*, Clamart, Folio, 2021.damas

Afin d'y parvenir, nous avons élaboré plusieurs créations artistiques personnelles pour définir un modèle d'esthétique avant de l'appliquer à une création pour l'industrie du luxe. Avec l'artiste-chercheuse Rachel Seddoh, nous avons bénéficié d'une carte blanche lors de l'édition 2021 du festival Recto VRso pour cocréer un espace de laboratoire de recherche-création à la vue et à l'expérience des visiteurs. Ainsi nous étions présents en équipe, au contact des visiteurs, dans un espace de recherche-création ouvert que nous avons appelé Tr@nsLab'. J'y ai conçu deux œuvres qui tentaient de cerner les contours et caractéristiques de cette nouvelle esthétique que nous cherchons. Pour ces deux formes de créations, nous avons souhaité explorer deux thèmes : une approche réflexive de la technologie émergente des NFT sur la blockchain et le thème du vivant invisible rendu visible par le numérique révélant un "monde des esprits".

III.2.3.1 NFT et protection du processus créatif

La deuxième création présente dans le Tr@nslab' se nomme Tr@nsfongible. Notre réflexion sur la deuxième création était d'imaginer de nouvelles possibilités d'usages pour une technologie de certificat numérique comme le NFT. Qu'est-ce qu'un NFT ? Un NFT, "Non-Fungible Token" en anglais, ou Jeton Non Fongible en français, est défini comme "des certificats numériques infalsifiables et décentralisés"[308]. Pour ne pas complexifier la compréhension, nous proposons de voir un NFT comme un autocollant numérique qui prouve que quelque chose sur Internet est unique. Cet autocollant peut s'appliquer sur un fichier image, vidéo ou être associé à un programme informatique. Les NFTs sont utilisés pour afficher qui possède cet élément unique en ligne, comme une œuvre d'art numérique ou un objet virtuel de collection. Jusqu'alors, les fichiers numériques étaient copiables à l'infini lors de leur partage sur internet. A présent, au moyen d'un portefeuille numérique, lorsque je donne ou vend mon NFT à quelqu'un d'autre, le NFT disparaît de mon portefeuille. Les NFT sont stockés sur une technologie appelée blockchain, qui garantit leur authenticité et leur propriété. En gros, un NFT est un certificat numérique qui dit que quelque chose appartient à quelqu'un et que cette chose est unique, faisant émerger le concept de rareté numérique. La blockchain est "souvent comparée à un gros livre de comptes publiquement accessibles et auditables"[309]. Pour simplifier la compréhension de ce qui va suivre, nous proposons de percevoir la blockchain comme un gros registre numérique des

[308] Anthony Masure et Guillaume Helleu, « Les NFT au-delà du visible », *AOC [Analyse Opinion Critique]*, 2022.
[309] M. Laurent, *op. cit.*

transactions virtuelles qui paraît infalsifiable grâce à la façon dont il est construit, ce qui en ferait une "technologie de confiance" selon l'article.

Maintenant, si les NFT ce sont des jetons "non-fongibles", que serait un jeton fongible pour bien comprendre ? La fongibilité est un terme financier qui, de manière simple, signifie que quelque chose est interchangeable de façon égale avec une autre chose de même valeur. On pourrait presque traduire non-fongible par non-monétaire pour simplifier. Par exemple, l'argent dans votre porte-monnaie est fongible. Si vous échangez un billet de 10 euros contre deux billets de 5 euros, la valeur reste la même. En revanche, les objets non fongibles, comme des œuvres d'art uniques, ne peuvent pas être échangés entre eux de manière équivalente, car ils ont chacun une valeur distincte rapportée à la valeur monétaire. Les jetons fongibles sont pour le coup, les versions numériques de monétisations que sont les crypto-monnaies. Par cette mention de non-fongibilité dans son nom, il semble que le NFT soit destiné à être un outil d'échange financier. C'est ainsi qu'on observe des centaines de projets de collections de NFT dont l'intérêt principal pour les acheteurs est la spéculation de leur valeur pour faire un profit à leur revente. De ce fait, cet outil du NFT a une image uniquement associée à la finance, bien qu'il pourrait être imaginé pour d'autres usages.

Le centre Pompidou s'est doté en 2023 de deux salles spécifiquement dédiées aux NFT. Les salles 32 et 33 de l'exposition permanente du Musée national d'art moderne se nomment : "NFT : Poétiques de l'immatériel, du certificat à la blockchain". C'est d'ailleurs dans cet espace qu'on a pu réellement remarquer l'inclusion de l'esthétique 3D temps réel des jeux vidéo dans les institutions publiques. Dans ces salles sont exposées des dizaines d'œuvres qui réfléchissent au NFT comme support de narration, voire comme médium artistique et conceptuel. Nous avons choisi deux œuvres pour leur caractéristiques écosophiques.

Tout d'abord, l'œuvre de Sarah Meyohas, qui a une vision critique sur l'aspect spéculatif des NFT tout en jouant le jeu de la collection, elle associe chacun de ses NFT à des pétales de fleurs éphémères qui vont donc disparaître avec le temps, se faisant l'annonciatrice de la potentielle disparition future des NFTs malgré leur prétendue caractère immuable et infalsifiable. L'oeuvre à laquelle est associé un NFT de Sarah Meyohas, intitulé Bitchcoin #1.282, est une partie d'une démarche artistique plus grande qui s'étale entre 2015-2021. C'est une exploration artistique qui mélange l'art contemporain, la crypto-monnaie et les NFTs. L'artiste a lancé à l'origine en 2015 un projet pionnier appelé "Bitchcoin" qui était une forme de crypto-monnaie basée sur des œuvres d'art numérique qu'elle avait créées. Les détenteurs de Bitchcoins (voir figure 181 a.) pouvaient les échanger contre des œuvres physiques

de l'artiste. On remarque ainsi que souvent les artistes proposent des contreparties physiques à l'achat d'un NFT, ce qui n'est pas forcément automatiquement le cas étant donné que le NFT est un autocollant virtuel, qui s'applique avant tout sur des fichiers. La contrepartie de recevoir un objet physique ou non se contractualise avec l'acte d'achat du NFT.

Cependant, en 2021, l'artiste a revisité ce projet en le reliant aux pétales de l'œuvre Cloud of Petals. Dans cette nouvelle phase du projet, la série de photographies précédemment associée à la crypto-monnaie Bitchcoin a été remplacée par des images numérisées de fleurs, évoquant ainsi la célèbre "crise de la tulipe" qui a eu lieu aux Pays-Bas au 17e siècle. Cette crise était l'une des premières bulles financières de l'histoire, où la valeur des tulipes a connu une hausse extravagante avant de s'effondrer. Ce projet incarne donc une vision critique de l'usage spéculatif de la technologie des NFTs et sa mise en relation avec la notion d'éphémère. La bulle spéculative est éphémère, tout comme la technologie elle-même à la possibilité de l'être. Elle disparaîtra si personne n'adhère au concept et si les ressources naturelles viennent à manquer, tout comme les pétales de fleurs flétrissent. Chaque "autocollant numérique" NFT est unique et lié à un pétale spécifique de l'œuvre Cloud of Petals qui sélectionne les plus beaux pétales selon un projet de recherche en esthétique. Chaque collectionneur peut posséder un NFT représentant un pétale unique de l'œuvre. L'artiste a également associé à l'exposition de ce projet une vidéo documentaire dans laquelle elle montre le processus de sélection des fleurs. Ce projet explore ainsi les concepts de valeur, de propriété et de spéculation, en jouant avec la notion de l'unique et du non fongible dans le monde numérique. Les collectionneurs ont la possibilité d'acquérir un pétale de fleur réel, physique (voir figure 181 b.) en renonçant à leur jeton NFT et en le détruisant, ce qui crée une réflexion nouvelle sur la possession virtuelle, le sacrifice et le caractère impermanent des NFTs et de l'art numérique.

Nous pouvons noter dans ce cas que le fait que le processus de création de l'œuvre soit éclaté et séparé d'elle en plusieurs morceaux distincts le détourne de la vision que nous nous faisons du concept d'embryogénèse aplatis en 3D. Ce dernier point nous semble le principal facteur qui nous amène à vouloir faire émerger une nouvelle esthétique intégrant le processus créatif en une seule et même forme "encapsulatrice".

a.  b.  c. 

Figure 181 : a. Bitchcoin #9.026, 2015, Sarah Meyohas, b. Pétale de fleur reçu par le centre Pompidou en sacrifiant le Bitchcoin #1.282. 2021, Sarah Meyohas. ; c. NTFs_Aaajiao, 2020, Aaajiao.

L'œuvre NTFs_aaajiao, datant de 2020, explore plusieurs notions liées à la fragilité de la propriété numérique, la fragilité de la cryptographie dans un monde qui change et qui promet à l'ordinateur quantique des capacités accrues pour le piratage informatique. Elle se compose de quatre autoportraits de l'artiste aaajiao, regroupés dans un dossier crypté au format .Zip. Voici les principaux enjeux de cette œuvre :

- Propriété numérique : l'œuvre interroge la notion de propriété dans le contexte numérique. Tout le monde peut télécharger librement ce dossier mais le mot de passe n'est disponible qu'au détenteur du NFT. Il incite ainsi les visiteurs à se lancer au défi de trouver ou forcer son code pour avoir accès à l'œuvre ;
- Cryptographie et sécurité informatique : l'utilisation d'un mot de passe pour protéger l'accès au contenu met en évidence l'importance de la cryptographie dans la sécurité et la protection des données numériques, mais qui peuvent être piratées demain, son mot de passe a d'ailleurs déjà été piraté et a circulé en ligne. Le fait que le mot de passe ait été piraté et diffusé souligne les vulnérabilités de la sécurité numérique et de la protection de la vie privée en ligne ;
- Limites de la propriété privée numérique : en verrouillant les autoportraits derrière un mot de passe potentiellement accessible à des utilisateurs chevronnés, l'œuvre remet en question les limites de la propriété privée dans le domaine numérique. Elle suggère que même si vous possédez un NFT, cela ne garantit pas nécessairement un accès incontestable et unique au contenu. L'œuvre remet ainsi en question les promesses des NFTs en matière de propriété privée numérique.

Ce qui nous intéresse particulièrement dans ce projet artistique, c'est notamment sa mise en scène qui donne à voir le projecteur qui la diffuse (voir figure 181 c.). L'interface pour télécharger le dossier donne également à voir les circuits imprimés dans une boîte de plastique transparente. Ainsi, le processus de diffusion de l'œuvre est mis en avant et "transparent".

A présent que nous avons exploré deux œuvres d'arts numériques qui emploient des NFT, pour mieux identifier les sujets qui nous intéressent dans l'optique d'une émergence d'une nouvelle esthétique, nous passons à notre expérimentation personnelle qui tente de mieux en cerner les contours et caractéristiques.

Nous essayons avec le projet Tr@nsfongible d'imaginer d'autres possibles pour des usages de l'outil NFT, et ainsi par extension, d'autres futurs possibles pour le métavers si on considère que la blockchain en ferait nécessairement partie[310]. Tr@nsfongible est une installation qui se compose de trois éléments

- Une photographie d'huître réalisée par la photographe Cécile Champy (voir figure 182 a.) ;
- Une vidéo en boucle d'un stop motion de photographies d'huître réalisé à partir de la série de photographies inutilisées de la photographe (voir figure 182 b.) ;
- Un QR code qui renvoie au NFT associé à la vidéo réalisée en stop motion (voir figure 182 a.).

a.  b. 

Figure 182 : a. installation Tr@nsfongible présentée au festival recto VRso 2021, Gaëtan Henry & Cécile Champy ; b. Vidéo de stop-motion des chutes photographiques mettant en évidence le

[310] L.-H. Lee, T. Braud, P. Zhou, L. Wang, D. Xu, Z. Lin, A. Kumar, C. Bermejo et P. Hui, *op. cit.*

processus créatif du shooting photo de Cécile Champy, 2021.

La mise en tension entre ces trois formes d'un même processus créatif photographique, nous invite à mettre en avant le processus de création spécifiquement en jouant avec la dimension de protection du NFT. En effet, nous avons identifié que, de par son rapport à un certificat de propriété infalsifiable via la blockchain, le NFT fait office d'outil de "protection" pour l'œuvre numérique. Avant le NFT, l'une des seules options pour attester de la pérennité d'une œuvre était l'usage d'une enveloppe Soleau. Selon le site de l'inpi, elle permet de "constituer une preuve de création et de donner une date certaine à votre idée ou votre projet" ainsi que de vous identifier comme auteur[311]. Depuis, le NFT semble pouvoir remplir ce rôle de protection de la pérennité de l'œuvre, d'autant plus que selon le site, "à compter du 1er avril 2023, les enveloppes Soleau ne sont plus disponibles à la vente". Ainsi, en déposant en NFT la vidéo en stop-motion des chutes photographiques non-retenues par l'artiste de l'œuvre, nous choisissons de mettre en avant en priorité le processus créatif plutôt que la version finale figée de l'œuvre. Nous pensons que ce choix permet d'envisager le métavers dans un futur "viable et enviable"[312], où le champ de l'art accorderait plus d'importance et de protection au processus créatif d'une création numérique plutôt qu'à la seule forme finale choisie comme saint-graal. Nous tentons de recâbler les imaginaires collectifs autour de ces sujets technologiques pour ne pas entretenir la crainte d'une technologie aliénée par les lois de marché, mais capable de porter en elle les outils d'un autre monde possible. Nous pensons que cette expérimentation symbolise l'objectif de mettre en exergue le processus de création plutôt qu'une forme finale qui le lisserait, le brouillerait ou le ferait disparaître. Nous cherchons ici à mettre en avant les caractéristiques constitutives de Tr@nsfongible qui pourraient constituer une nouvelle esthétique numérique :

- Donner une forme au processus de création dans le temps (explicitation des étapes de création) ;
- Mettre en lumières les chutes pour les faire briller autant voire plus que l'œuvre elle-même (recyclage et revalorisation) ;
- Sublimer le banal, le délaissé, le quotidien (propose un changement de regard) ;
- Protection par le NFT du processus de création formalisée et non de l'œuvre elle-même

[311] INPI, « La solution de l'enveloppe Soleau », 22 décembre 2015 , https://www.inpi.fr/proteger-vos-creations/lenveloppe-soleau/enveloppe-soleau, (23 septembre 2023).
[312] J.-F. Jégo et A.-L. George-Molland, *op. cit.*

(utopie d'un monde viable et enviable).

-

Nous avons choisi d'explorer le cas du processus photographique notamment car c'est le cœur de métier du service Films & Images dans lequel la CIFRE se déploie.

III.2.3.2 vitre-AI - un processus de remédiation d'images issues des réseaux sociaux par IA

Nous posions dans la partie II.2.1.2 que l'usage de l'IA n'était pas concrètement compatible avec notre recherche du Wabi Sabi à l'ère du numérique. Cependant, nous utilisions des modèles de génération d'image depuis des textes ou encore de transfert de style depuis une image vers une autre. Après avoir mis en avant le processus créatif de l'artiste-photographe pour renaturaliser le temps de la création, nous allons maintenant interroger la modélisation des imaginaires collectifs en ligne pour exposer une écologie mentale des réseaux sociaux, le temple de diffusion d'images formatés qui provoque en partie cette recherche (voir partie I.1.1). Le projet de recherche-création dont nous allons parler a été réalisé en processus collaboratif, dans le cadre d'un atelier de recherche-création du collectif s'approprier l'effondrement[313], et il interroge lui aussi une forme de transposition d'une image vers une autre au moyens de technologies numériques. Vitre-AI est une installation composée de rhodoïdes qui se collent sur un mur pour simuler un vitrail. Il a été exposé dans le bâtiment POUSH manifesto et dans ses parties transparentes laisse apercevoir le paysage mouvant du trafic urbain. Cette création s'inspire directement d'un des travaux de Franck Leibovici dans son exposition Vitraux et tampons, l'histoire de Pixel à l'école la Haute école des arts du Rhin[314]. Cette exposition s'interrogeait sur l'opération consistant à transformer une image en objet et sur ce qui est obtenu dans ce processus. Il a notamment adapté en vitrail des images pixelisées de témoins protégés lors de procès. Il se pose la question si cette "sacralisation" de scènes ordinaires, intimes ou privées peut dépasser leur statut de fétichisation d'artefacts ordinaires. De notre côté, nous nous demandons si ces opérations de traduction et de conversion permettent de rendre visible et de formaliser une forme d'essence des imaginaires collectifs associés à des concepts impalpables ?

[313] Allan Deneuville, Gala Hernández López, Ariane Papillon et Ysé Sorel Guérin, « S'approprier l'Effondrement : retour critique sur une expérience d'atelier de recherche-création », *Marges*, vol. 35, n° 2, 2022.
[314] Dosda, « Résidence Witness », Haute école des arts du Rhin, 15 octobre 2018 , https://www.hear.fr/witness/, (9 octobre 2023).

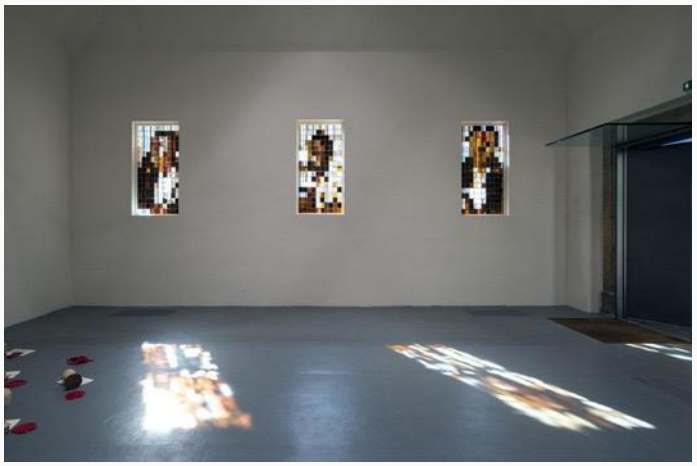


Figure 183 : Vitraux et tampons, Franck Leibovici, crédit photo : A. Lejolivet.

Ce projet utilise plusieurs techniques, en mêlant l'intelligence artificielle, à la créativité vivante de l'écriture et du graphisme. Il a été co-réalisé avec Lucas Faugère, Mathieu Garling et Benjamin Tainturier. Ce dernier a programmé une IA pour qu'elle nous récupère tous les textes partagés sur le réseau social X (anciennement twitter) contenant le mot effondrement. Ensuite, ces tweets ont été analysés à l'aide d'un algorithme appelé Sentence Transformer pour y associer des images. En effet, cet outil d'IA est entrainé à identifier quelles images se rapportent à un concept balisé par un mot, en identifiant les figures et motifs représentés dans les images liées aux mots-clés. Le réseau social a été scruté par l'IA pendant une heure, le 15 mai 2021, et l'outil a généré 10000 images dont nous n'avons gardé que 8000, en choisissant collégialement de retirer de notre corpus les images contenant uniquement du texte. Le résultat de cette analyse a été une image composite, composée d'autres images et organisées par l'outil en fonction de ce qu'elles représentaient. L'ensemble de cette mosaïque a été positionné dans la partie supérieure du vitrail, comme un nuage dont découle le reste des visuels (voir figure 184).

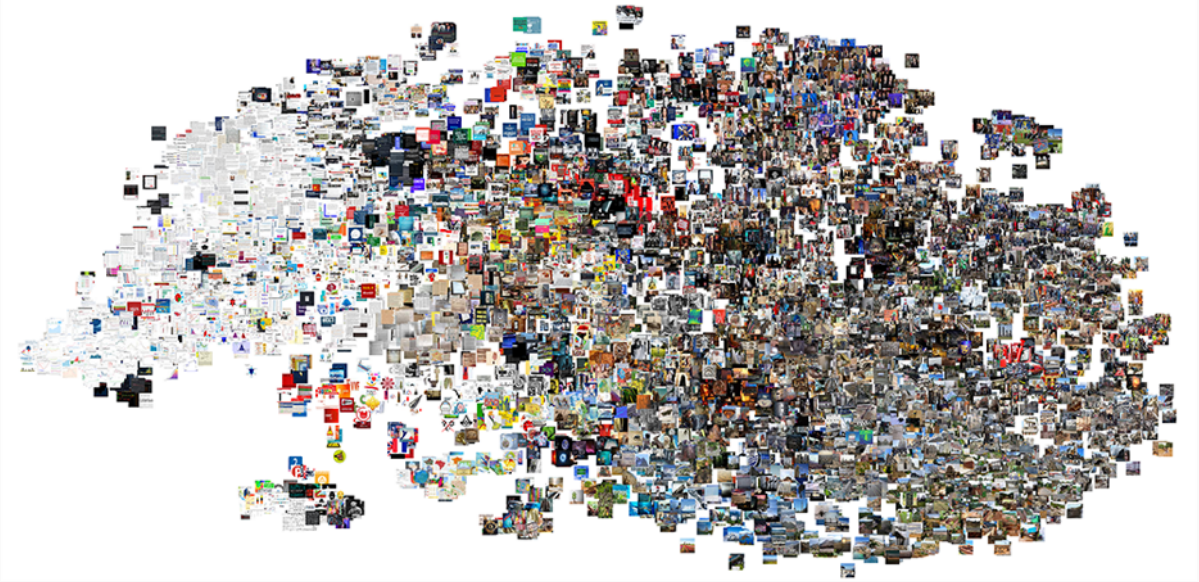


Figure 184. Les 8000 images sélectionnées par l'IA pendant les 10 dernières minutes sur twitter.

La métaphore du nuage n'est pas anodine tant elle tend à exprimer cette notion d'un cloud de donnée numérique, plus ou moins incernable. Ce "vitrail" tente de matérialiser le "cloud" dans une forme d'iconographie empruntée au sacré. Les vitraux racontaient des histoires et formalisaient les imaginaires collectifs des regardeurs dans les églises. Comme les nouvelles mythologies de Rolland Barthes, ou des nouveaux dieux. Les technologies "rétro" comme icônes sacrés d'un retour en arrière ? Ou comme manifestation de l'histoire du techno-solutionnisme ? Le thème de notre recherche est l'effondrement, ou comment les utilisateurs des réseaux sociaux pensent et imaginent leur propre fin et leur propre "après" ? Par l'usage de l'IA dont nous connaissons le lourd impact écologique, nous explorons artistiquement notre dissonance cognitive en échos avec la proposition de Dona Haraway de "vivre dans le trouble"[315].

III.2.3.2.1. La Data visualisation au service d'une exploration artistique des imaginaires collectifs présents sur les réseaux :

L'idée de ce projet est de poser un état des lieux de l'imaginaire collectif a un temps donné, au printemps 2021, sur la notion de durabilité d'un système proposée par la notion d'effondrement. Dans la lignée de la pensée sur la cybernétique[316], cette étude des comportements et transformations

[315] Donna Jeanne Haraway, *Vivre avec le trouble*, Les éditions des mondes à faire, 2020.
[316] Julien Allavena, Jérémie Elalouf et Douglas Hoare, « " Un paradis artificiel" Séminaire critique sur la cybernétique », 2021.

sociétales à l'ère de l'usage massif des technologies numériques, nous nous posons la question de l'existence et la captation possible d'une représentation moyenne collective d'un phénomène ou d'une pensée, d'un imaginaire collectif. L'usage des réseaux sociaux à l'ère des big data semble être pertinent pour poser les jalons de notre recherche. En considérant des flux de données massifs à analyser pour obtenir une représentation moyenne, l'outil de l'intelligence artificielle nous est apparue comme importante et l'axe de la data-visualisation un premier champ à explorer.

Nous nous sommes rapidement rendu compte que l'étude d'une représentation moyenne ne serait pas suffisante à l'émergence d'une pensée esthétique sur la data-visualisation d'imaginaires collectifs. Nous sommes passés par nos imaginaires personnels et une série de remédiations formalisées en protocole artistique. Ainsi, pour signifier cette place de l'imaginaire humain dans la démarche automatisée de sélection par IA, notre collectif à écrit des textes pour exprimer ce que le mot "effondrement" évoquait pour chacun d'entre nous. À partir de ces textes, de manière intersubjective, des mots clés ont été extraits, ce qui a permis de sélectionner un plus petit nombre d'images dans la base de données des 8 000 images collectées. Les résultats ont été utilisés pour créer des mosaïques plus personnelles dans la partie inférieure du vitrail, où le "cloud" numérique et imaginaire laisse place à une parole plus intime et plus incarnée de ses usagées (voir figure 185).



Figure 185. Photo de l'installation artistique "vitre-AI".

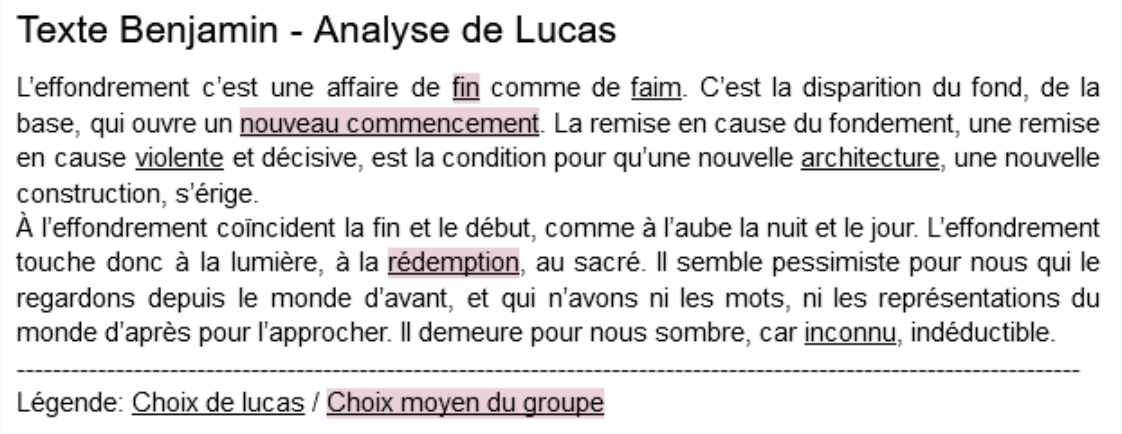
De la rencontre de ces mots clés ont émergé quatre symboles, étrangement tous plus ou moins liés à des progrès technologiques. Ils ont servi de grille de lecture, intégrant et entravant la visibilité des mosaïques d'images fondatrice des imaginaires intimes de chacun des membres du groupe, des espaces intimes souvent difficiles d'accès, donnés à voir selon le prisme des rêves discernés par l'algorithme. Une disquette représente un retour possible vers une low-tech, un cadran solaire, représente un outil encore plus vieux et ramène à une sagesse millénaire, une piscine au bord de la mer, rappelle l'absurdité et une certaine déconnexion de l'homme avec la nature, et enfin un allume-feu primitif, évoque l'une des premières inventions techniques de l'homme : le feu. Cette fresque constituée de quatre symboles évoque aussi quatre temporalités, comme une histoire de l'évolution des technologies. Par la mise en scène sous forme de vitraux, l'idée d'une avancée technologique devient salutaire et sacrée.

Le processus de création a été réalisé en collaboration étroite avec une machine, mais le vitrail final juxtapose et différencie clairement la partie créée par la machine (en haut, avec une valeur quantitative) de celle issue de la subjectivité humaine (en bas, avec une valeur qualitative).

III.2.3.2.2. Résumé du protocole de remédiation artistique de l'œuvre vitre-AI :

L'idée était de trouver un protocole afin de mettre en scène ces images, véritable nuage "cloud", représentant un imaginaires collectifs autours de l'effondrement sur les réseaux sociaux en 2021 :

1. Élaboration d'un catalogue de matière première ;
2. 1 recherche d'images sur tweeter correspondant au mot effondrement ;
3. 10 000 images dont des chutes, ce qui nous fait une matière d'environ 8 000 images ;
4. Élaborations d'un court texte sur une vision personnelle de l'effondrement par chacun des quatre membres du collectif (voir figure 186) ;
5. Identification collective et inter-subjectives de mots clés qui ressortent du texte, les mots-clefs choisis doivent être identifiés par au moins trois personnes sur les quatre ;
6. Exemple d'un des quatres textes analysés par une des quatre personnes du collectif : Mots clefs choisis: fin / nouveau commencement / rédemption.



Texte Benjamin - Analyse de Lucas

L'effondrement c'est une affaire de fin comme de faim. C'est la disparition du fond, de la base, qui ouvre un nouveau commencement. La remise en cause du fondement, une remise en cause violente et décisive, est la condition pour qu'une nouvelle architecture, une nouvelle construction, s'érige.
À l'effondrement coïncident la fin et le début, comme à l'aube la nuit et le jour. L'effondrement touche donc à la lumière, à la rédemption, au sacré. Il semble pessimiste pour nous qui le regardons depuis le monde d'avant, et qui n'avons ni les mots, ni les représentations du monde d'après pour l'approcher. Il demeure pour nous sombre, car inconnu, indéductible.

Légende: Choix de lucas / Choix moyen du groupe

Figure 186 : Texte de Benjamin Analysé par Lucas et ensuite surligné des mots-clefs moyens

7. Après identification des mots-clefs personnels, sélection par l'algorithme des images correspondant aux mots clés sélectionnés inter-subjectivement dans le catalogue de matières premières (voir figure 187 a.) ;
8. Définition d'un symbole et d'une mise en scène graphique à partir des mots clefs du texte personnel. Choix collectif d'un objet technologique pour servir d'écrins aux images

sélectionnées par l'algorithme. Objet choisi à partir des mots clefs et du texte : Le cadran solaire (voir figure 187 b.) ;

9. Montage photo/collage des images et ajout de graphismes sur un logiciel numérique (voir figure 187 c.) ;
10. Impression sur rhodoïde et assemblage du vitrail qui s'applique aux fenêtres dans un cadre urbain qui laisse passer la lumière et le paysage animé de la vie urbaine.

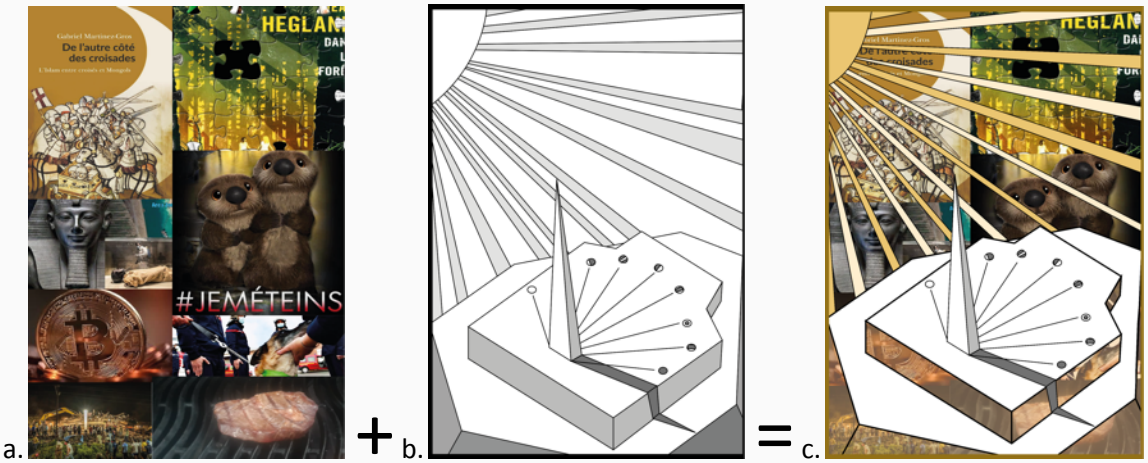


Figure 187. a. sélection d'images à partir des mots clefs ; b. création graphique à partir des mots clefs ; c. résultats de l'assemblage.

III.2.3.2.3. Synthèse de l'œuvre vitre-AI :

Nous pensons qu'il manque encore à cette œuvre des étapes de création afin d'interroger plus pertinemment les enjeux d'écosophie. En effet, le processus créatif de Vitre-AI explore l'écologie mentale en essayant de matérialiser l'imaginaire collectif sur la notion d'effondrement du système thermonucléaire[317], ce qui correspond aux moyens énergétiques nécessaires à la soutenabilité des modes de vie occidentaux, justement responsable de la crise environnementale. Les réseaux sociaux permettent de capter ces données. Nous pensons que pour totalement remplir sa fonction de sensibilisation et de critique sur un imaginaire techno solutionniste latent, cette œuvre devrait intégrer en elle-même son impact écologique, via l'émergence d'un nouvel indicateur plus sensible que le kilo équivalent carbone (kgCO2e). Ce nouvel indicateur plus concret et plus sensible serait à réfléchir pour enrichir l'œuvre vitre-AI et pourrait servir de signature du collectif, comme un tampon,

[317] Pablo Servigne, « Penser l'effondrement. À la rencontre des "collapsologues" », *Revue du Crieur*, vol. 5, n° 3, 2016.

mais qui contiendrait l’indice d'impact écologique de l'œuvre au lieu de contenir les noms de ses membres.

Enfin nous aimerions revenir sur la dimension d’animation low-tech, et sur l’appropriation que peut effectuer le spectacle vivant de certains aspects immersifs des expériences de l’image numérique. En effet, nous avons expliqué que dans ses parties transparentes, l'œuvre laisse apercevoir le paysage mouvant du trafic urbain. Ce mouvement encadré est rendu visible par transparence dans certaines zones de l'œuvre en fonction de la position du regardeur et ce phénomène l’invite à bouger comme dans un mélange entre art optique et art cinétique. De par cette double inspiration, vitre-AI donne à voir une "animation low-tech", encadrant les mouvements du paysage urbain. Le choix de ne pas réaliser un vitrail animé au moyen d’animations numériques projetées s’inspire d’une part des vitraux qui sont visibles par la lumière naturels, mais aussi de l'œuvre AR Lumen du collectif Oyé qui se jouent des codes des vidéo-mapping numériques avec une installation low-tech lors du festival éco-responsable La P'art Belle, à Sarzeau en 2019.



Figure 188 : AR-Lumen, 2019 - Collectif Oyé : Tom Hébrard, Pierre Lantignac et Paul Vivien.

Les artistes mettent en scène leur mains manipulant des transparents dans un "post-art-numérique" qui utilise un rétroprojecteur qui consomme peu et ramènent de l'expérience en direct, propre au spectacle vivant dans la création (voir figure 188). Ce type d’expérimentation semble ouvrir le champ d’un art technologique écosophique. Nous parlons ici d’un art technologique plutôt que d’un art numérique, en nous rapprochant de l’appellation de la formation "Arts et Technologies de l’Image" de l’Université Paris 8. La notion d’art technologique ouvre la possibilité d’intégration de technologies low-tech qui n’emploient pas d’ordinateur (numérique) dans le champ des arts aujourd'hui dit numérique. En effet, cette appellation appelle un cadre plus large qui permet l’ouverture nécessaire à

une remise en question écosophique de nos pratiques. Cette appellation nous permet aussi d'envisager un art technologique "post-numérique" (appellation reprise du journal stereolux[318] de manière plus sereine que de parler d'un art numérique post-numérique. Cette incartade par le spectacle vivant nous donne l'idée de tenter une bifurcation de notre pratique de création numérique vers un presque "déplacement extra disciplinaire" à la manière de Anne Laure George Molland[319]. La performance en direct est une composante essentielle de la vitalité des espaces métaversels qui se vivront et se remédierons dans une forme d'art en direct, comme l'imagine le chercheur Rémi Ronfard[320].

III.2.3.3 Vers une bifurcation, l'invisible vivant rendu visible par interaction gestuelle avec le numérique

Notre réflexion en écosophie sur la pensée systémique nous a amenés à considérer les forces à l'œuvre dans notre environnement, dont nous n'avons pas conscience, et que le numérique peut rendre visible. Cela nous a poussé a exploré le thème de l'invisible en relation avec l'esprit Wabi Sabi. Selon Léonard Koren, l'émergence phénoménologique de la beauté discrète ne préexiste pas le regard, cette sensation de beauté émerge d'une relation entre le regardeur et l'œuvre[321] et se vit. Elle n'est donc pas visible, mais invisible à celui qui ne saurait voir. Alors comment amener les spectateurs à voir autrement ? Sur ce thème de l'invisible, nous avons senti un besoin de concevoir un nouveau rapport avec l'invisible par le numérique. Le collectif disnovation.org opère un changement d'ancrage écologique et met en avant la sagesse et la pensée indigène, notamment le principe de la "7ème génération" qui vient des peuples natifs nord-américains encore très connectés avec la nature. Ce principe recommande que toute décision soit prise en fonction de l'impact qu'elle aura sur au moins 7 générations dans le futur[322]. Le futur est par définition "invisible", mais c'est bien le présent que nous

[318] Cédric Huchet et Maxence Grugier, « L'art post-numérique : Moment artistique paroxystique d'une époque paroxystique », Stereolux, 2017 , https://www.stereolux.org/blog/l-art-post-numerique-moment-artistique-paroxystique-d-une-epoque-paroxystique, (23 septembre 2023).
[319] J.-F. Jégo et A.-L. George-Molland, *op. cit.*dépl
[320] Rémi Ronfard, « l'ubiquité du théâtre et le théâtre informatique à la conférence SVSN Scène vivante et scène numérique du festival d'Avignon 2023. ».
[321] L. Koren, *op. cit.*ko
[322] Rose O'Leary, « The 7th Generation Principle », POST GROWTH TOOLKIT, 4 août 2020 , http://postgrowth.art/the-7th-generation-principle-En.html, (23 septembre 2023).

souhaitons interroger. Quant à lui, le livre "Voyager dans l'invisible" de Charles Stépanoff[323] explore la manière dont les sociétés traditionnelles, en particulier les peuples autochtones, perçoivent et interagissent avec des dimensions invisibles de la réalité, telles que les esprits, les rêves, les mythes et les forces spirituelles. Stépanoff examine comment ces cultures traditionnelles intègrent ces éléments invisibles dans leur vie quotidienne, leurs rituels, leurs croyances et leur compréhension du monde. L'auteur met en lumière comment ces expériences de l'invisible peuvent être cruciales pour la compréhension de soi, des autres et de l'univers dans ces cultures, et comment elles diffèrent fondamentalement de la vision du monde occidentale rationaliste. Il explore également les implications de ces perspectives pour la manière dont nous pouvons envisager notre propre relation avec le monde invisible et comment cela peut informer notre compréhension de la spiritualité, de la nature et de la connaissance.

Suite à ces lectures éclairantes, nous nous sommes demandé en 2021, dans une période entre deux confinements liés à l'épidémie de covid-19 en France, si nous pouvons mettre en avant une nouvelle forme de récit qui mettrait en lumière des formes invisibles qui ont une action pourtant bien présente dans nos vies : les virus et bactéries. Fort de nos recherches sur l'esprit Wabi Sabi des formes d'art numérique "écologique", nous mettons en place le projet de performance interactive "Poésité". Poésité est avant tout un conte, qui se trouve être raconté au moyen d'un dispositif numérique. Nous voulions envisager un personnage de conteuse qui ressemblerait à une sorte de shaman, de voyante, qui communiquerait avec des esprits des mondes invisibles grâce à une "boule de cristal numérique". Le projet artistique between the lines[324], fruit d'unre collaboration entre Cédric Plessiet et Passedouet, nous a inspiré dans son approche imaginative de ce que serait une Tzigane à l'ère numérique. Pour cela "une doublure numérique de Maflohé Passedouet — elle-même d'origine tzigane — en voyante" a été réalisée. Le personnage était ensuite projeté "sur un tulle dans un espace intime, scénographié de manière à simuler le stand d'une diseuse de bonne aventure. Maflohé Passedouet, habillée de la même manière que son double numérique se promenait silencieusement dans la galerie et entraînait le spectateur vers la roulotte, effectuait quelques passes magiques sur la boule de cristal. Sa doublure numérique s'animait alors et prononçait une prédiction" (voir figure 189).

[323] Charles Stépanoff et Philippe Descola, *Voyager dans l'invisible*, Paris, Empêcheurs de penser rond, 2019.
[324] *Between the lines*, 2012.



Figure 189 : Between the lines, 2012, Cédric Plessietet Maflohé Passedouet.

Nous divergeons de cette création "phygitale" (physique et digitale) car nous ne cherchons pas à numériser le personnage même de la voyance, mais nous cherchons à donner de la matière, à rendre visible le corps des histoires devinés. Ainsi, ce personnage, aux dons de voyances augmenté d'un dispositif numérique, raconte l'histoire d'une bactérie et d'une poésie, en tentant de réconcilier par l'art notre rapport aux autres formes du vivant avec lesquelles nous coexistons.

Nous nous inspirons des imperfections et l'esprit Wabi Sabi exprime que l'on peut voir de la beauté et un sens profond en toute choses même banales, si on prend le temps de la regarder, et de passer dans une posture introspective par la contemplation. Ainsi, cette voyante observe des histoires issues d'être invisibles qui semblent résider dans sa mystérieuse roche de cristal de sel (voir figure 191 a.). Ce n'est pas une belle boule de cristal transparente et lisse comme on pourrait en avoir l'habitude, mais un "cristal habité" (voir figure 190 a.).

a.  *b.*  *c.* 

Figure 190 : a. reproduction de la boule de cristal polie de Gabrielle Chanel pour une campagne maquillage sur instagram Chanel Beauty ; b. la roche de cristal de sel de la voyante de Poésité,

réparée avec l'apparence du Kintsugi ; c. vision de la roche de voyance numérique lors de la mise à disposition de l'installation interactive pour le public en dehors du temps de performance.

Afin de pouvoir y glisser notre dispositif numérique de captation de ses gestes, il nous a fallu casser la roche, et nous avons reconstruit une sorte de cache à l'avant pour légèrement masquer le dispositif numérique et jouer sur une illusion de magie (voir figure 190 b.). Le dispositif de captation est une leap motion, connecté par un fil à un ordinateur sur le côté. Elle permet de capter exclusivement les gestes des mains de la conteuse. Notre performeuse est une danseuse qui a une pratique bien précise de la gestuelle des mains et qui a pu ainsi s'essayer à un langage gestuel bien précis. L'installation continue d'ailleurs à vivre et à être expérimentale par les visiteurs en dehors des temps de performance. Lorsque la performance est désactivée, l'utilisateur voit le capteur en face de lui (voir figure 190 c.) et peut explorer un langage gestuel pour communiquer avec le dispositif de voyance numérique des mondes invisibles du vivant. Une captation de la performance est affichée au plafond pour restituer l'intégralité du concept de l'installation-performance (voir figure 191 b.).

a.  b. 

Figure 191 : a. la conteuse en pleine performance ; b. vue de l'installation hors du temps de la performance, 2021,

Pour résumer, cette création est située à l'intersection de la performance du conteur et de l'art numérique, Poésité est une performance associée à une installation interactive qui capte les pulsations corporelles de l'histoire racontée. Dans un parallèle avec le vivant, l'histoire raconté donne à voir ses battements rythmiques, comme des accents narratifs qui sont captés et interprétés visuellement par l'œuvre. La conteuse se fait ici voyante en interaction avec un monde invisible, capté

dans une "boule de cristal" à la forme irrégulière à la manière d'un *suiseki* : une roche façonnée par la nature, mais qui est ensuite contrôlé par l'homme en mettant en évidence ces traces de transformation par un emprunt graphique à la technique du kintsugi japonais, art résilient de réparation des poteries au moyen de sève d'arbre solidifiant et de poudre d'or. La voyante numérique spatialise corporellement son histoire à la frontière de la danse tandis que le visuel projeté, une sorte de monde cellulaire contemplatif, se transforme à mesure que le système détecte un type de gestuelle associé à un personnage ou à un autre de l'histoire (voir figure 192 a. et b.).

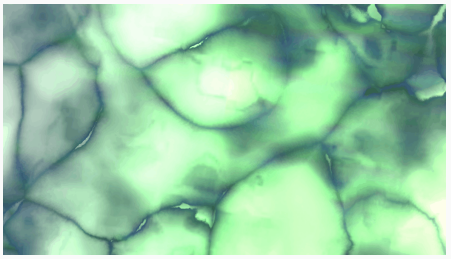
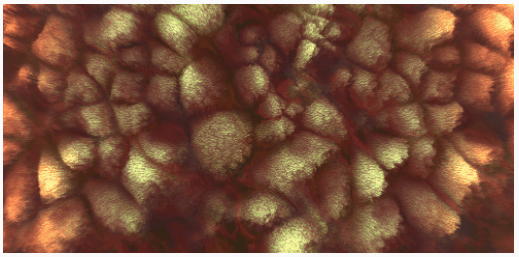
a.  b. 

Figure 192 : a. shader temps réel associé à la poésie ; b. shader temps réel associé à la bactérie.

Les éléments visuels constitutifs du vivant (virus, bactéries, microbes) se rendent ainsi visibles lorsque la conteuse les invoque par la gestuelle de ses mains. Elle nous conte alors une histoire de mariage entre une bactérie et une poésie, en employant des éléments de langages qui hybrident les deux mondes de la biologie et du poème. A l'issue des confinements successifs provoqués par la crise sanitaire de la Covid 19, nous proposons de nous questionner sur non pas seulement les nouvelles images, mais aussi les nouveaux esprits du monde contemporain qui pourraient très bien être ces éléments du vivants, invisibles pour l'humain, et qui ont le pouvoir de façonner notre monde indépendamment de notre volonté. Inspiré par l'écosophie de Félix Guattari et par l'esprit Wabi Sabi japonais, nous nous servons ici des technologies numériques non pas dans l'optique d'une solution mais d'une réconciliation par la mise en parallèle de la propagation des éléments narratifs et celle des représentants du vivant. Nous cherchons ici à mettre en avant les caractéristiques constitutives de Poésité qui pourraient nous aider à constituer notre concept créatif de Wabi Sabi à l'ère du numérique :

- Rapport entre le spectacle vivant (l'éphémère) et le numérique du moment présent (3D temps réel) ;
- Présence de l'auteur pour guider les spectateurs dans leur tentative de décoder la grammaire gestuelle (transparence et sensation de présence) ;

- Présence de la vidéo de captation de la performance pour guider les visiteurs sur comment interagir avec la pierre de voyance numérique (inspiration par mimétisme) ;
- Mise en avant sur la roche de ces modifications créatives (expliciter les structures de la création) ;
- Récit qui met en évidence un nouveau rapport à l'invisible et au vivant (écologie mentale) ;
- Graphisme abstrait, non figuratif, qui laisse la place à l'imaginaire (écologie mentale).

L'analyse de cette œuvre et de ses manques au regard des deux autres nous a permis de faire émerger les spécificités de notre recherche esthétique.

III.2.3.4 Limites et rebonds créatifs des premières expérimentations personnelles

On peut lire que le NFT n'est pas écologique au sens environnemental donc l'employer pour traiter le sujet de l'écosophie semble antithétique. Cependant nous pensons qu'en mettant en avant un autre mode d'usage pour l'art du NFT, autre que la spéculation financière, nous stimulons les imaginaires collectifs liés aux futures pratiques de cette technologie ce qui constitue un nouveau récit d'écologie mentale. De plus, nous avions posé dans le projet NFT Bitchcoin de l'artiste Sarah Meyohas que le fait de séparer le processus de l'œuvre en différents éléments éclatés n'est pas pour nous une spécificité de la nouvelle esthétique que nous recherchons. La séparation a cependant le mérite de créer une narration par la comparaison, ce que nous avons essayé de mettre en avant dans notre installation Tr@nsfongible, mais de manière trop didactique. Notre enjeu de création futur se trouve donc bien dans le développement d'un processus de création apparent et pas seulement intégré mais fusionné à l'image finale.

A l'issue de la cocréation de l'œuvre VitrAI, l'expérimentation montre la nécessité d'un questionnement plus approfondi de l'intégration plastique de données d'impact écologique de manière fluide dans l'œuvre. Si c'était à refaire nous aimerions plus tirer le fil des tracés de constructions du visuel de la piscine et du mycélium comme lien entre les images dans le visuel de la disquette. Afin que ces tracés de lignes de perspectives et ces tracés organiques puissent se mêler, se brouiller, prendre vie d'une manière indépendante du carcan des images sur les réseaux sociaux pour faire émerger une forme de vie artificielle nouvelle. Elle pourrait ainsi, en s'émancipant de la matrice

des réseaux sociaux, intégrer son impact écologique en elle-même via un système d'encodage personnel, constitué de tracés, de tampons ou de symboles, vivant entre art et science.

Et si nous devions refaire l'œuvre Poésité aujourd'hui ? Au regard des apprentissages de l'analyse de Tr@nsfongible, nous nous posons la question de comment refaire Poésité pour qu'elle corresponde plus aux caractéristiques de la nouvelle esthétique que nous cernons de mieux en mieux. La limite que nous voyons émerger du projet Poésité est finalement une prise de décision que nous avons prise "par habitude". Nous avons choisi de masquer le plus possible le dispositif numérique ainsi que le processus de création des shaders 3D. Si nous devions le refaire, nous essayerions de créer une narration plus construite, dans laquelle les différentes textures numériques s'assembleraient les unes après les autres pour mettre en avant une transparence du dispositif créatif et des étapes de créations, un peu à la manière du V-Jing ou la création se réalise en temps réel et dans laquelle les spectateurs peuvent donc vivre en toute transparence une expérience des étapes d'une création numérique en train de se faire. Nous pensons que la nouvelle esthétique que nous cherchons tend volontairement à montrer les étapes de création, qu'elles soient en temps réel ou non. Ainsi, si la forme finale de la création ne se joue pas en temps réel mais est capturé dans un format vidéo, l'ambition de cette nouvelle esthétique sera d'expliciter le plus possible les étapes de création en les faisant surgir, jaillir clairement au-dessus des couches supérieures, comme si le sous-jacent affleurait au-dessus de la couche terrestre, pour faire dysfonctionner les habitudes de brouillages ou de lissage dans une forme figée. Nous pouvons prendre comme exemple l'un des nombreux contes associés au maître de thé Sen No Rikyu et à l'esprit Wabi Sabi que nous avons découverts lors de notre étude de terrain au Japon. Nous pensons au conte de la petite pousse verte qui émerge du manteau blanc de l'hiver, et qui en se donnant à voir, à elle seule sous-tend l'imaginaire du printemps à venir, comme décrit dans l'état de disparition des couleurs[325].

III.2.4 Les caractéristiques de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse"

Le concept créatif de "Wabi Sabi de synthèse" encapsule notre meilleure compréhension de la recherche du Wabi Sabi à l'ère du numérique.

[325] T. Cooper, *op. cit.*

III.2.4.1 Les spécificités du "Wabi Sabi de synthèse"

Suite aux réflexions engendrés par la création de ces trois projets de créations personnels, nous sommes en mesure de dresser les contours de la nouvelle esthétique et nous posons ici le cadre de la suite de son exploration. Nous la voyons comme la clef qui nous permet de caractériser l'ensemble de notre démarche et de notre recherche pratique en traitant de l'écosophie en numérique. Voici les caractéristiques d'une esthétique "Wabi Sabi de synthèse" :

- Une volonté de transparence délibérée en mettant en avant explicitement le processus créatif dans une forme unique encapsulée dans l'œuvre finale :

  - L'embryogenèse 3D dynamique, issue de l'esthétique de la postproduction et de notre découverte de la sensation d'affordance poïétique des formes de l'esprit Wabi Sabi au Japon, en est un bon exemple ;

  - Expliciter les traces de constructions de manière volontaire signifie que les étapes de création doivent transparaître et transpirer, elles doivent "pousser hors de la terre" de l'image finalisée comme de petites pousses contaminent la surface du manteau de la neige. Cela peut aussi signifier une volonté d'afficher la provenance géologique des composants numériques utilisés pour la réalisation de l'image.
- Une volonté de cultiver la frugalité en pensant la diffusion de son œuvre de la manière la plus sobre énergétiquement possible ;
- Une volonté biomimétique de mettre en avant le cycle de la vie ;
- Une volonté de recycler une image préexistante pour faire ressurgir à posteriori ses lignes de forces et ses traits dans une forme d'archéologie du futur en réalisant une "analyse chimique" virtuelle pour faire surgir les étapes de vie imaginés d'une image étudiée.

On peut ainsi définir cinq critères caractérisant l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8: Critères constituant l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse"

Critère	**Transparence d'une création vivante**	**Recyclage d'images**	**Narration cyclique**	**Narration tournée vers l'avenir**	**Cultiver frugalité et sobriété**
Méthode	● Traces de	● Se base sur	● Met en avant	● Imaginaire	● Économie de

	constructions apparentes ● Origines géologiques apparentes	une image ou une archive pré-existante ● Se base sur des chutes créatives inutilisées	l'éphémère du cycle de la vie ● Émotion liée au passage du temps	d'un futur viable et enviable ● "normalisation" éthique et valeurs morales	moyens en conception et production ● Emploie de technologies low-tech

L'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" permet de revenir à la source a posteriori des images. Il suppose ainsi l'abandon d'une création ex nihilo au profit du choix systématique d'une référence de départ assumée et nécessaire à son existence. Nous pouvons l'appliquer à l'AniRéV, mais aussi à l'IA qui sera de toute façon utilisée par les créatifs au sein des entreprises de création comme la maison Chanel. Le problème éthique lié aux outils d'intelligence artificielle "Text to image" de génération d'images est l'impossibilité de revenir aux sources des images dans la base de données ayant servies à son entraînement, c'est l'aspect "boîte noire" de ces algorithmes, ce qui signifie qu'on ne sait pas vraiment comment ils fonctionnent, comment ils recombinent les informations ni d'où elles proviennent dans la base de données.

Nous avons évoqué précédemment que nous pensions que l'outil d'IA n'était pas le plus approprié pour synthétiser numériquement l'esprit Wabi Sabi. Cependant, aujourd'hui, les différents outils d'IA se rencontrent et on peut les imaginer dans des processus de création 3D (pipeline) mêlant plusieurs logiciels comme du dessin en RV et de la génération par IA Text to image. Dans le projet porté par un membre des IT de Chanel, les outils d'esquisse en RV comme shape XR sont mêlés à un algorithme nommé control net. Cet algorithme va détecter les contours des formes et structures de l'image pour mieux contrôler et respecter les tracés des artistes dans l'image générée. Dans l'image ci-dessous (voir figure 193), c'est l'image noir appelée "skeleton" qui est l'étape de l'algorithme control net. Cependant, on remarque que dans l'image finale générée, ressemblant à une photographie crédible, les tracés ont disparu au profit de matières, de textures, le tout étant ré-éclairé et placé dans un nouvel environnement plus réaliste.

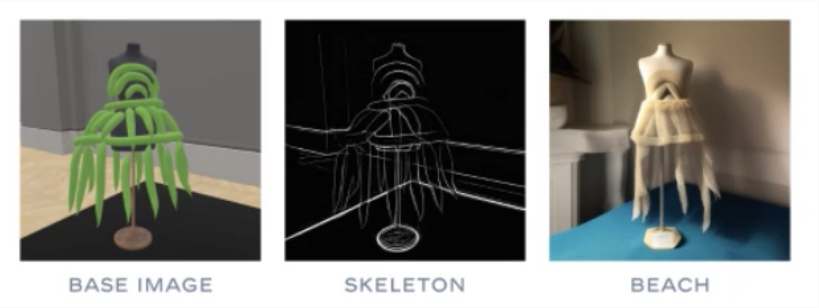


Figure 193 : processus de création depuis un dessin en RV de produit jusqu'à une photographie de produit, atelier réalisé en interne par l'IT Chanel en 2023.

Le processus algorithmique d'altération d'image a donc fait disparaître les tracés de l'artiste, et nous pensons que ce type de procédé, bien qu'il puisse servir la création à différents niveaux, entretient un flou créatif et éthique dans le processus de création d'image. Par l'usage de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse", nous souhaitons faire différemment et mettre en avant la structure des images plutôt que de la faire disparaître. Nous ne souhaitons pas le faire via un nouvel algorithme automatisé, mais par une intervention graphique plus artisanale pour réintervenir sur l'image. Ainsi nous pensons que l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" est une réponse car elle pousse l'artiste à se mettre dans une posture écosophique de traçabilité permettant de donner à voir ou d'imaginer les sources de la création à posteriori (voir figure 194.c). Une œuvre peut être ainsi créée à partir d'un seul tracé continu, sans "undo" et sans gommer pour pousser le curseur écosophique plus avant encore (comme vu dans la partie III.1), selon les préceptes de l'art Zen de la calligraphie japonaise. Nous rejoignons ici l'idée du repentir, associé aux IA génératives, identifiable grâce à une "analyse chimique" pour détecter et faire surgir des repentirs imaginés, ou par une intervention manuelle sur des images générées par IA (voir figure 194.c). Les scientifiques en l'histoire de l'art parlent d'une analyse chimique et nous nous parlons de l'apparition de cette analyse de toute l'épaisseur spatio-temporelle (historique) des images par un aplatissement de l'embryogénèse de l'œuvre pour l'intégrer en elle-même.

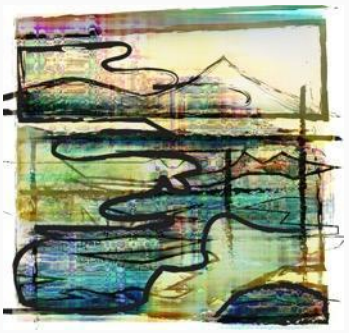
a.  b.  c. 

Figure 194 : exemple personnel de traitement "Wabi Sabi de synthèse" d'une génération d'image par IA. a. premières étapes de génération par l'algorithme de diffusion ; b. rendu final de la génération d'image ; c. retraitement de l'image générée par IA par une proposition esthétique d'embryogénèse.

Pour pousser le principe plus loin, cette réintervention du créatif dans l'image généré par IA afin de la "hacker" pour rechercher conceptuellement les sources de l'image, peut servir de nouvelle base de création. En effet, par l'isolation des structures inhérentes à l'image (voir figure 195 a.), peut émerger de nouveaux tracés pour poser les bases d'une nouvelle forme d'image ou de dessin. Dans le rapide exemple que nous proposons ci-dessous, le paysage de montagne (figure 194 b.) devient la jambe d'un personnage sur une serviette sur une plage dans un format narratif décomposé en cases, proche de la bande dessinée (voir figure 195 b.).

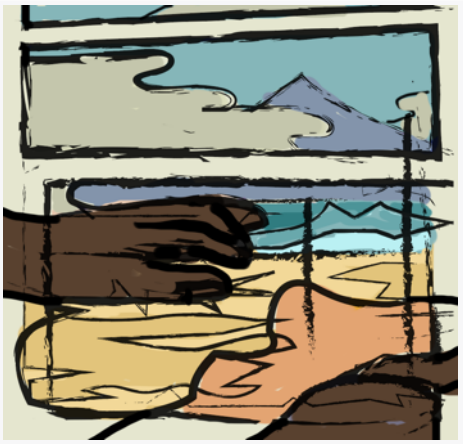
a.  *b.* 

Figure 195 : a. isolation des tracés ; b. proposition d'un nouveau dessin pour une nouvelle image

.

Ce type de processus permet d'imaginer tous les possibles traitements et retraitement (remixage) de l'image, comme remède contre la tentation d'accepter les générations d'IA tels qu'ils sortent de la moulinette de l'algorithme. Au regard du traitement graphique du résultat ci-dessus (voir figure 194 .c), on pourrait s'interroger sur la différence entre un rendu 3D avec des textures et un rendu des contours de type estampes en 3D dynamique comme on peut le voir dans le jeu vidéo Okami par

exemple (figure 196 a.). A noter que ce jeu vidéo fait d'ailleurs figurer la règle de la vie du tracé calligraphique intégré dans son gameplay (voir figure 196 b.).

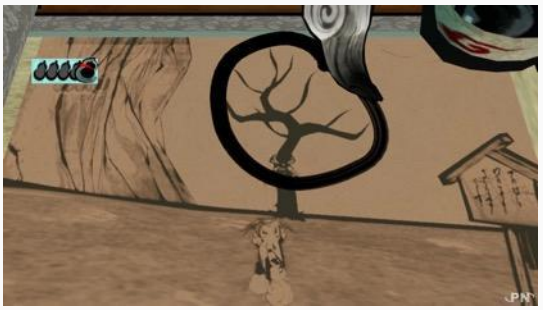
a.  b. 

Figure 196 : a. et b. Extraits du jeu vidéo Okami, 2006, Hideki Kamiya.

Mais la différence fondamentale avec ce type de rendu qui comporte des contours, c'est d'abord une prise en compte en plus des contours des tracés spontanés d'hésitations de l'artiste. Et c'est aussi que l'on cherche à ajouter les structures de l'image à posteriori : comme un archéologue, opérant une analyse chimique, irait passer dans un scanner imaginaire l'image d'archive étudiée et dont le scanner révélerait les possibilités d'imagination offertes par la recherche des sources créatives. En cela la recherche d'éthique visuelle prend le sens d'un déterrage archéologique systématique à posteriori des sources dans les informations laissées par l'image, à l'ère d'une époque où les fausses images ou les faux textes se multiplient[326]. Les usages d'une technologie comme la blockchain semblent émerger aussi d'une crise de confiance[327]. Une crise de confiance globale et sociétale dans les textes, dans les informations, dans les institutions et dans les images. La posture de l'artiste "Wabi Sabi de synthèse" veut ainsi contrer, ou proposer un nouvel imaginaire qui offre aux artistes des outils d'analyse plastique des images, pour les sublimer, pour les réparer et réparer notre rapport à la confiance dans les images. Nous posons donc conceptuellement que l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" appliquée aux images numériques, pour les réparer, telle une sorte de "kintsugi numérique". En conclusion, l'usage du "kintsugi numérique" dans notre service propose de réparer la "fracture numérique" entre les images traditionnelles de Chanel, ainsi que les arts traditionnels inspirés de l'esprit Wabi Sabi, pour imaginer un futur de possibles ou l'image incarne vitalité et force d'existence.

[326] Imad Saleh, Nasreddine Bouhaï, Sylvie Leleu-Merviel, Ioan Roxin, Manuel Zacklad et Luc Massou, *H2PTM'21: Information : enjeux et nouveaux défis*, ISTE Group, 2021.
[327] M. Laurent, *op. cit.*

III.2.4.2 Comparaison avec d'autres formes d'art

Afin de mieux comprendre les caractéristiques esthétiques de la "Wabi Sabi de synthèse", nous allons explorer deux approches :

- un rapprochement conceptuel avec d'autres esthétiques ;
- un rapprochement visuel pour mieux imager ou symboliser l'objectif de l'esthétique.

III.2.4.2.1. Un positionnement comparatif avec une autre forme d'esthétique

Par son lien avec l'esthétique Wabi Sabi, nous envisageons l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" comme relationnelle car elle s'intéresse à la manière dont l'art peut influencer nos relations et notre compréhension du monde, plutôt que de se limiter à des objets artistiques autonomes[328]. Par ailleurs, nous percevons la "Wabi Sabi de synthèse" comme un mélange entre l'esthétique de la postproduction, en développant son propre concept d'affordance poïétique qui s'intéressent, plus qu'à rendre apparents les artifices, à la mise en avant des transformations liées au passage du temps et du cycle naturel. Par ses dimensions éthiques et de sublimation[329] positive, le "Wabi Sabi de synthèse" pourrait aussi appartenir au mouvement solarpunk, contrepied du cyberpunk et tourné vers un avenir radieux. Cela en ferait un art écologique qui fusionne les esthétiques solarpunk,

[328] Nicolas Bourriaud, *Esthétique relationelle*, Dijon, France, Les presses du réel, 2001.

[329] Ici le concept de sublimation est utilisé au sens de la psychologie. Selon Freud, certaines questions sont acceptées au niveau culturel tandis que d'autres ne le sont pas. Par le biais de la sublimation, chacun tente de réorienter ce qui n'est pas accepté vers d'autres formes d'expression, telles que la pratique artistique, la musique, le sport.. Friedrich Nietzsche a formulé un concept similaire mais spécifiquement sur la sublimation artistique, en érigeant l'art comme une divinité salvatrice. Jacques Lacan a également évoqué ce concept, en insistant sur la sublimation comme substitut de la satisfaction. Il dit aussi que : "la sublimation travaille pour satisfaire les exigences de la loi", et cela nous parait a propos quand on sait que les exigences RSE de la maison Chanel sur lesquelles nous sommes chargés de travailler, sont défini aussi dans un cadre légale de la commission européenne. Pour finir, l'article de María Alejandra Castro Arbeláez., évoque la sublimation comme "l'art de réorienter nos angoisses". Nous pourrions appliquer cette fonction au concept créatif du "Wabi Sabi de synthèse" pour combattre la solastalgie ou l'éco-anxiété.
-Sigmund Freud et Philippe Koeppel, *Trois essais sur la théorie sexuelle*, Folio essais, 1989.
-Friedrich Nietzsche, Mazzino Montinari, Giorgio Colli et Jean-Claude Hémery, *Crépuscule des idoles ou Comment philosopher à coups de marteau*, S. l, Folio essais, 1988.
-Jacques Lacan, *Les écrits techniques de Freud. Le séminaire livre 1,* Seuil, 1975.
-M.A. Castro Arbeláez., *op. cit.* évoque la sublimation comme "l'art de réorienter nos angoisses". Nous pourrions appliquer cette fonction au concept créatif du "Wabi Sabi de synthèse" pour combattre la solastalgie ou l'éco-anxiété.

relationnelle et de la postproduction (par affordance poïétique contenu dans les formes empreintes de l'esprit Wabi Sabi (voir partie II.1.4.3).

III.2.4.2.2. Un rapprochement visuel pour mieux imager ou symboliser l'objectif de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse"

- **The birth of the Robot, Justine Emard, 2020**

Dans un visuel figé, il n'y a pas de notion de temps dans le processus créatif. L'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" ramène la conscience du temps dans l'image figée et rend dynamique l'objet 3D qui a d'abord subi un aplatissement de son embryogenèse en 3D. Tout comme certaines images s'effacent par rapport à d'autres, certaines formes semblent s'effacer par rapport à d'autres. Nous attachons une importance à les faire ressurgir et les mettre en avant pour les préserver de la disparition. A titre d'exemple, l'artiste Justine Emard nous donne à voir l'intérieur des robots par un dessin technique (voir figure 197 a.) ou en montrant l'artifice d'une peau qui s'ouvre via une fermeture éclair (voir figure 197 b.). Cette œuvre n'est pas à proprement parler "Wabi Sabi de synthèse", mais elle permet de comprendre la recherche et l'objectif de sa posture créative. Ainsi, c'est comme si l'image intégrait son mode d'emploi pour être reconstruite plus tard, ailleurs, dans un autre espace-temps, une dynamique de transmission qui s'inspire du sanctuaire d'Ysé Jingu au Japon, sans cesse déconstruit puis reconstruit pour perpétuer les savoir-faire[330].

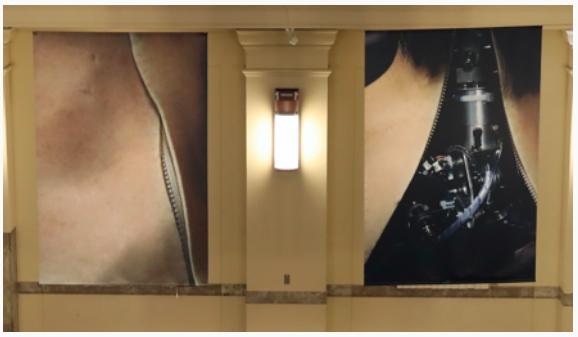
a.  *b.* 

Figure 197 : a. et b. The birth of the robot, 2020, Justine Emard

- **Nuée, Sabrina Ratté, 2020**

[330] M. Hladik, *op. cit.*

L'œuvre vidéo de Sabrina Ratté, Nuée, réalisée en 2020 intègre quant à elle parfaitement le concept créatif du "Wabi Sabi de synthèse" en surlignant les formes structurantes intrinsèques à l'image en mouvement (voir figure 198 a. et b.). Par ce choix, l'artiste met ainsi en évidence la vitalité immanente de ses propres créations et ses choix d'artistes s'en retrouve rendus explicites. Cela permet à cette image d'incarner une renaturalisation du temps de sa création et, en superposant la structure de l'image à l'image, d'évoquer ainsi le passage du temps qui le rendrait visible à nouveau après la potentielle dégradation de la couche supérieure qui l'aurait occulté (à l'image de l'affordance poïétique du meuble de cuisine rustique en torchis dans la maison de campagne japonaise dans la figure 176 de la partie III.2.1).

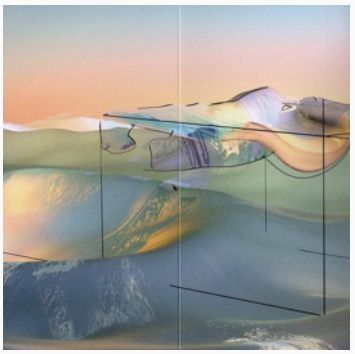
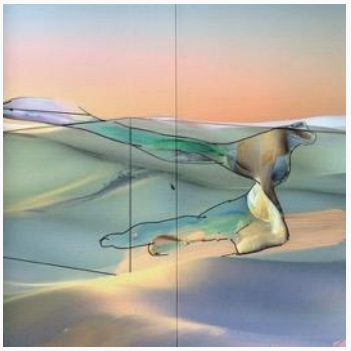
a.  b. 

Figure 198 : a. et b. Nuée, 2020, Sabrina Ratté

III.2.4.4 Limites normalisantes de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse"

En analysant une œuvre d'art contemporain qui traite d'enjeux écologiques via une mise en scène du vivant dans une installation numérique, nous pouvons observer la limite principale qui s'applique de fait à l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" : son caractère normalisant. L'œuvre intitulée "Second Life: Habitat", est une installation interactive qui explore la relation entre la nature, la technologie et la vie virtuelle. L'artiste Ting-Tong Chang a collaboré avec des experts Taïwanais pour élever des moustiques tigres asiatiques, espèce jugée nuisible par beaucoup. Il a en parallèle conçu et fabriqué un écosystème numérique au sein de la plateforme de monde virtuelle Second Life (voir figure 199.a.). Cette œuvre est un habitat et interroge la notion d'un vivant qui habiterait les mondes virtuels. Les moustiques vivent leur cycle de vie complet au sein de cette installation, car certains spécimens qui s'approchent trop près d'une zone lumineuse sont éliminés par un dispositif électrique (voir figure 199.b.). Chaque insecte mort va être détecté par le programme informatique de l'œuvre

et la "vie perdue" du moustique est alors convertie en avatar dans l'écosystème virtuel de second life créé pour l'œuvre. A chaque fois qu'un utilisateur interagit dans le jeu et tue un des avatars des insectes morts réincarnés, un peu du sang de l'artiste positionné dans une poche est mis à disposition comme source de nourriture pour les moustiques physiques vivants restants. Cela génère une boucle entre le monde réel et virtuel, qui met en scène le cycle de la vie dans une ère numérique où la pensée idéologique de la Silicon Valley prophétise une hybridation humain-machine transhumaniste[331] et une virtualisation de la conscience[332]. L'œuvre invite ainsi les spectateurs à réfléchir à la nature éphémère de la vie qu'elle soit physique ou numérique et à la manière dont la technologie peut être utilisée pour simuler des écosystèmes et des expériences biologiques, nous obligeant à observer avec un certain recul notre propre condition d'existence.

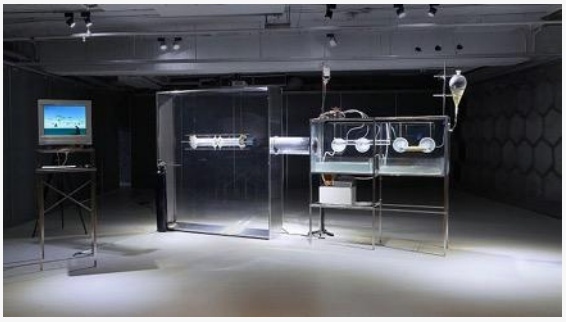
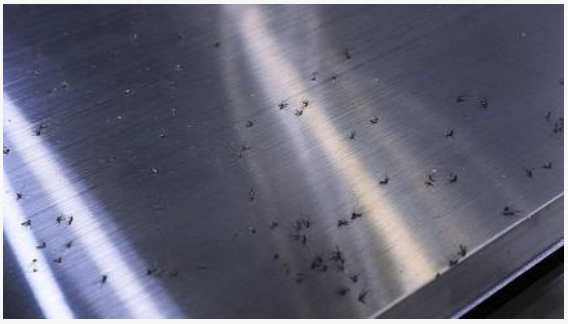
a.  b. 

Figure 199 : a. Second Life: Habitat, 2016, Ting-Tong Chang, b. photographie des insectes morts dans l'œuvre Second Life: Habitat.

Cette œuvre nous fait également réfléchir sur les implications éthiques de l'utilisation de la technologie pour manipuler des êtres vivants, même dans un contexte virtuel. L'analyse de cette œuvre nous permet de clarifier pourquoi elle pourrait mais n'incarne pas totalement l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse". En effet, cette œuvre est intrinsèquement assez claire sur son processus créatif qu'elle met en avant car l'installation est elle-même une machinerie qui se donne à voir. On pourrait cependant rétorquer que l'on ne voit pas les croquis préparatoires éventuels du processus créatif. Cette œuvre met en avant le cycle de la vie, mais le fait d'une manière froide et aseptisée, comme dans un laboratoire scientifique ou un hôpital, ce qui désincarne la technologie, et ne met pas en avant un futur viable. L'œuvre que l'on peut qualifier de dystopique met en scène une dérive possible des imaginaires associés aux espaces numériques des mondes virtuels. Elle s'inscrit dans le courant de "l'art écologiste", qui critique ou qui dénonce un futur possible mais qui ne serait pas nécessairement enviable. Lorsque nous nous demandons pourquoi cette œuvre ne fait pas

[331] Nikos Smyrnaios, « L'idéologie cynique de la Silicon Valley: », *Nectart*, vol. N° 16, n° 1, 9 janvier 2023.
[332] Miguel Benasayag, *Organismes et artefacts: vers la virtualisation du vivant?*, Découverte, 2010.

totalement appel à notre esthétique "Wabi Sabi de synthèse", une analyse selon ses composantes nous permet d'en identifier les raisons :

- En termes de transparence créative, on remarque une absence de l'intégration des croquis préparatoires dans l'installation finale ;
- En termes de recyclage d'image, l'œuvre utilise la plateforme Second Life, mais n'exprime pas un possible recyclage d'objets 3D pour la création de son écosystème virtuel à l'intérieur du jeu par exemple. Elle ne met pas en avant une archéologie du futur a postériori sur une œuvre de départ ;
- Elle met bien en avant l'idée du cycle de la vie, en intégrant même dans ce cycle l'élément inattendu de la vie virtuelle ;
- Elle fait appel à un vieil écran d'ordinateur qui remobilise une technologie obsolète, elle est sobre et utilise des matériaux fonctionnels et industriels ;
- Cependant la nature dystopique et critique du propos n'inspire pas forcément un futur enviable.

Nous réalisons grâce à l'étude de cette œuvre que l'objectif de l'artiste qui fait appel à l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" serait d'inciter les autres à aller vers une action de transparence, par mimétisme. L'idée est d'inciter tout un chacun à faire preuve de transparence créative sur l'émergence d'idées à partir du remix d'images existantes pour expliciter comment se les réapproprier. Cette contamination des images d'archives a pour but de leur rendre un hommage qui pousse à aller de l'avant et à inventer de nouvelles formes qui intègrent de fait la transparence des processus créatifs. Les narrations dystopiques peuvent révolter et pousser à agir, tout comme elles pourraient tout à fait nous plonger dans un immobilisme apathique voire à une crise de l'avenir. Le "Wabi Sabi de synthèse" se veut être une source d'inspiration de par sa transparence et son affordance poïétique. Finalement, l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" rejoindrait une éthique qui permet aux artistes d'adopter un temps incarné qui les incite à réinvestir les étapes de leur création dans une dynamique de recyclage des formes créatives et des étapes de la pensée. Cela reconsidère les moments de doutes et les erreurs en les valorisant dans la mise en forme de l'expérience de l'image par un public et dans l'expérience de sa création pour un artiste.

En limite également, nous pourrions finalement observer la confusion possible entre l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse", et l'esthétique postmoderniste. Leonard Koren définit le Wabi Sabi pour les occidentaux via son opposition au modernisme. Il paraît donc naturel que le postmodernisme, qui se construit en rupture avec le modernisme, se rapproche de l'esprit Wabi Sabi et de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" qui s'en inspire. L'esthétique postmoderne, dans une pensée systémique, explore un art conscient de son propre statut en tant qu'œuvre artificielle, résultant en une réflexion sur ses propres caractéristiques, son processus de création et sa place dans la culture contemporaine. Cela contribue à une approche autoréflexive et méta-critique de l'art et de la culture selon Jean Beaudrillard dans Simulacre et Simulation[333]. Cela se manifeste à travers une approche réflexive[334], c'est-à-dire que l'art prend conscience de sa propre nature en tant qu'œuvre artistique et des conventions qui le définissent, une condition nécessaire à une approche écosophique. Cette esthétique opère par méta-référence : l'art post-moderne fait souvent référence à sa propre création, à son processus de production ou à ses caractéristiques formelles. Les œuvres peuvent inclure des éléments méta-textuels, méta-picturaux ou méta-cinématographiques qui mettent en lumière la nature artificielle de l'art. Cependant, la différence de taille que nous pouvons observer est dans le traitement de l'approche "méta" des deux esthétiques. Bien que les deux soient conscientes de leur propre artificialité et jouent ostensiblement de cette mise en conscience pour faire réfléchir le regardeur, elles ont deux méthodes différentes.

- Le postmodernisme réalise une autoréflexion : les artistes postmodernes explorent consciemment les conventions artistiques, les stéréotypes culturels et les attentes du public, les remettant en question et les subvertissant. Cela peut se manifester par une mise en scène intentionnelle de l'art comme jeu, simulacre[335] ou construction sociale. Le postmodernisme va également user d'Ironie ou de parodie auto-référentielles pour souligner la nature artificielle de l'œuvre elle-même, ainsi que les processus créatifs et les conventions culturelles ;
- La "Wabi Sabi de synthèse", quant à lui, réalise une auto-analyse et se veut plus plastique. C'est d'abord dans la forme des images que se trouve l'exploration, avant la remise en question des supposés attentes culturelles, sociétales. Cette esthétique n'a pas vocation à user

[333] Jean Baudrillard, *Simulacres et simulation*, Paris, coll. « Débats », 1981.
[334] Philippe Blanchet, « La réflexivité comme condition et comme objectif d'une recherche scientifique humaine et sociale », *Cahiers de sociolinguistique*, vol. 14, n° 1, 2009.
[335] J. Baudrillard, *op. cit.*

d’ironie ou de satire car elle cherche fondamentalement à dépeindre de nouveaux récits de futures "viables et enviables" dans la lignée utopique du courant solarpunk.

Cette distinction entre les deux esthétiques postmoderniste et "Wabi Sabi de synthèse" vient appuyer la limite de normalisation intrinsèque contenu dans les critères de l’esthétique "Wabi Sabi de synthèse". Ce cadre pourrait-être perçu comme limitant pour certains artistes, mais il serait intéressant d’observer les futures initiatives consistant à jouer avec la relative standardisation de la pensée de ce cadre conceptuel.

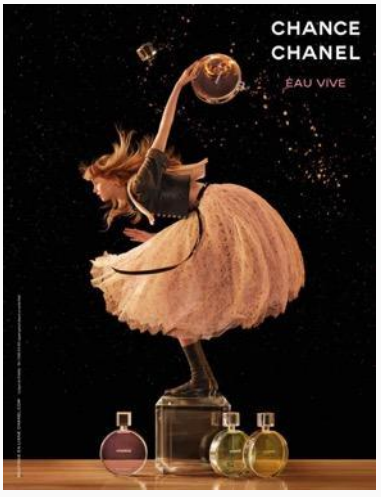
III.2.5. Application du "Wabi Sabi de synthèse" pour les futures images de Chanel

Après avoir identifié les caractéristiques du concept créatif de "Wabi Sabi de synthèse", nous pouvons envisager une dernière piste expérimentale appliquée aux images de Chanel au regard des enjeux RSE de l’entreprise (partie I.2) ;

- En étant dans une nouvelle posture créative inspirée par l’écosophie de l’esprit Wabi Sabi (partie III.1) ;
- En cultivant le principe RSE de transparence par une exploration poussée de l’esthétique de la post-production, émergent de notre analyse des Images & Films de Parfums de Chanel (partie I.1) ;
- En mobilisant le concept d’affordance poïétique (partie II.1) qui s’attache à rendre apparent les transformations dûes au passage du temps plus que les artifices, via une nouvelle forme de traité graphique d'embryogenèse aplatis en 3D dynamique (partie III.2) ;
- Et en le mettant en place dans un outil d’AniRéV (partie II.2).

III.2.5.1. Application de l'embryogenèse aplatis pour les futurs images de Chanel en AniRéV

Dans cette dernière expérimentation, nous choisissons de partir sur l'actualisation d'une image d'archives du service par sa virtualisation en AniRéV. Nous allons tenter de faire coexister un croquis de Jean-Paul Goude (voir figure 200 a.) avec son image finale (voir figure 200 b.), pour réintégrer le geste de l'artiste dans la forme finale de l'image. Nous opérons la mise en lumière d'un triple recyclage, d'abord de l'image finale (issue d'une collaboration entre Chanel et un réalisateur), ensuite du croquis initial (de l'artiste externe), et enfin, d'une 3D personnelle (du créatif interne) que nous tentons de réaffectée car nous repartons de la base d'une chute numérique fabriquée en début de thèse mais jamais utilisée (voir figure 200 c.). Nous pensons que cette nouvelle forme graphique conférera une vision documentaire à l'image d'archive ainsi recyclée dans sa nouvelle vie d'objet 3D rendu en image de synthèse (voir figure 200 d.). L'objectif de cette nouvelle vision documentaire est de renaturaliser le temps de la création numérique en mettant en avant la présence de l'artiste dans l'image finale. Les tracés des croquis et dessins de l'artiste sont ainsi célébrés et actualisés en bénéficiant de l'éclairage dynamique des images de synthèse 3D temps réel (voir figure 200 e.). Ils ne doivent pas nécessairement s'effacer derrière la standardisation de formes lisses, sans contours ou aspérités, inhérente à la question du trait, de la trace ou de la traîne comme dit Patrick Barrès[336], du geste créatif.

a.  b. 

c. 

[336] Patrick Barres, « Des pratiques du trait dans le cinéma d'animation - Débordements », 2012 , https://www.debordements.fr/Des-pratiques-du-trait-dans-le-cinema-d-animation, (23 septembre 2023).

d.  e. 

Figure 200 : Un triple recyclage : a. le croquis extraits de Goude: the Chanel sketch book, 2020 ; b. l'image finale de la campagne de 2015 par Jean Paul Goude ; c. une chute numérique personnelle réalisée en début de thèse en 2020 ; d. recyclage numérique d'une image Chanel en AniRéV dans Quill ; e. rendu 3D temps réel de cette réinterprétation en 3D avec un éclairage dynamique dans Unity.

Il ne s'agit pas ici d'une simple recréation en 3D du croquis original d'un auteur pour l'animer, mais d'une mise en lumière de ce croquis (littérale et figurée). Cette transposition accorde une nouvelle fonction à l'image, inspirée par la quatrième fonction "recyclante" du kintsugi (voir partie II.1.3.3). Le croquis devient expérience de l'image car il peut être ré-éclairé, modifié, personnalisé par les outils de création numériques. La création devient intemporelle au sens où elle n'est plus figée dans le temps de la page, mais passe à l'âge du numérique, où il faudra alors que des artistes se passent le savoir pour continuer de faire vivre cette image animée, redynamisé par son éclairage dynamique.

III.2.5.2 Le "Wabi Sabi de synthèse", un concept créatif "émersif"

L'analyse de nos expérimentations vers une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique nous permet de faire émerger les caractéristiques du concept créatif de "Wabi Sabi de synthèse". En résumé, le "Wabi Sabi de synthèse" propose d'aplatir les étapes de l'embryogenèse du processus créatif dans la création finale pour rendre les structures apparentes d'un objet 3D qui est ensuite rendu dynamique par un procédé d'animation. Cet assemblage animé de différentes étapes de la vie conceptuelle et graphique d'une création s'inspire de la métaphore de l'analyse chimique des images picturales (pour révéler les repentirs) qui s'apparente selon nous à l'archéologie de l'épaisseur spatio-temporelle d'une création d'image de synthèse. Ce procédé graphique cherche à proposer un résultat perceptuel

d’affordance poïétique que nous avons identifiée comme caractéristique d’un vécu de la "sensation de beauté" propre au Wabi Sabi. Nous avons conçu cette caractéristique dans une approche biomimétique, par l’envie de révéler intrinsèquement la genèse d’une œuvre.

A cette approche graphique biomimétique, somme toute formelle, nous sentons que pour compléter la définition du concept créatif de "Wabi Sabi de synthèse", nous devons encore qualifier l’objectif et le fond de cette nouvelle forme de création d’image. Dans notre quête pour trouver un terme qui définirait notre pratique, nous nous sommes confrontés à de multiples idées. Faisons-nous tout simplement de "l’est-éthique" ?[337] Cela semble demeurer un peu trop général et ne pas décrire suffisamment le résultat obtenu par ce concept. Nous ne pouvons pas non plus proposer un "art numérique écosophique" pour éviter de tomber dans les travers du greenwashing. Le terme de création numérique RSE ne nous convient pas non plus pour sa dimension trop liée à l’entreprise et pas assez généralisable. Nous avions imaginé le qualifier de "subliméthique" car il cherche à transformer un usage de la création numérique perçu comme ayant un impact négatif en un usage perçu comme plus éthique, par la biomimétique. Cependant, la création de ce mot valise nous paraît nous éloigner de notre pratique artistique alors qu’un autre terme similaire a déjà été employé dans notre domaine. Afin d’intégrer le sens même de l’existence du "Wabi Sabi de synthèse", nous proposons le concept d’émersivité pour spécifier l’objectif d’une création de "Wabi Sabi de synthèse". Le concept d’émersion vient volontairement en friction avec le terme d’immersion, et cela fait échos à la demande initiale du service qui consiste à développer de nouvelles formes d’images permises par les technologies immersives. Ce terme d’expérience de l’image émersive nous vient de l’article de Rémy Sohier[338] qui l'utilise alors pour caractériser un vécu interactif dans le domaine du jeu vidéo. Cependant nous prenons le parti ici de déplacer son sens d’action ou son fait d’émerger, vers son sens figuré qui selon le centre national de ressources textuelles et lexicales (cnrtl) est l'"Action de sortir d'un état psychique". Cela ne caractérise pas "l'être modifié par le plaisir ou la douleur, c'est l'être qui sort de cette modification. Émersion d'un état antérieur, et immersion dans un état futur"[339].

Nous pensons que ce terme de création émersive caractérise bien la volonté du "Wabi Sabi de synthèse" d’opérer un changement de posture créative (à la fois factuellement et méthodologiquement) dans la pratique et dans les imaginaires du créatif sur sa propre pratique des

[337] P. Restany, *op. cit.*

[338] Rémy Sohier, « L’expérience émersive du jeu vidéo. »

[339] Pierre (1797-1871) Auteur du texte Leroux, *De l’humanité, de son principe et de son avenir : où se trouve exposée la vraie définition de la religion, et où l’on explique le sens, la suite et l’enchaînement du mosaïsme et du christianisme. Tome 1 / par Pierre Leroux*, 1840.

outils numériques. En opérant une émersion depuis une pratique de création numérique inconsciente ou dystopique vers une posture de création plus écoresponsable, le "Wabi Sabi de synthèse" cherche à sensibiliser à un changement de comportement viable, pour une création enviable. Nous pouvons ainsi dire que dans la forme, le "Wabi Sabi de synthèse" opère graphiquement une embryogénèse de synthèse aplatis en 3D, qui vient être dynamisé par l'AniRéV. Il opère une altération d'un état figé (évoquant le passage du temps), à un état animé incarnant l'impermanence. Cela produit le paradoxe entre une synthèse "multi-états" figée et sa mise en mouvement à posteriori. Il propose comme posture créative écosophique de ne pas effectuer de repentir pour utiliser la notion de "jugement d'erreur" à des fins créatives. Ajoutons que dans le fond, ce double changement de graphisme et de posture écosophique dans la création technologique fait de lui un art technologique émersif, au sens où il a pour objectif d'altérer, de faire sortir l'artiste d'une posture créative passive (état A) à une posture plus active au regard de l'écosophie (état B). Pour le ramener au cadre de la thèse CIFRE, nous pouvons affirmer que le "Wabi Sabi de synthèse" propose une actualisation originale de nos processus de création personnel, ainsi qu'un nouveau territoire inexploré pour les Films & Images de Parfums de Chanel.

III.3 Synthèse des expérimentations

Nous proposons dans cette dernière partie une synthèse de nos expérimentations.

III.3.1 Synthèse de l'outil créatif viable

Dans cette expérimentation de recherche-création, nous avons étudié les impacts de la mise en place d'une fonctionnalité issue de réflexions écosophiques inspirées de l'esprit Wabi Sabi dans une expérience de création de dessin en RV. Nous avons développé un outil de dessin en RV qui intègre une jauge de matière picturale virtuelle limitée et ne permet pas de pouvoir revenir en arrière (appelé communément "undo" ou "raccourci ctrl+Z"). Nous avons étudié la différence de perception de l'expérience créative dans le cas où les utilisateurs pouvaient gommer leurs tracés ou pas, selon une inspiration de la calligraphie japonaise et du bouddhisme Zen. La contrainte créative a toujours stimulé la création en art, en démontre les expérimentations de l'OULIPO, et nous voulions vérifier si une contrainte créative écosophique était imaginable et souhaitable pour la création numérique, car elle implique un nouveau positionnement créatif. Il ressort de cette expérience que de mettre en balance la capacité d'effacer nos tracés lors des dessins en 3D a un impact sur le changement de la

posture créative des créatifs. Ce changement ne se caractérise pas par une insatisfaction plus grande, mais au contraire par une adaptation plus grande aux nouvelles contraintes créatives induites, à savoir une acceptation des erreurs comme ayant un usage possible pour la création. D'un point de vue écosophique, cela permet d'envisager un recyclage des idées et des gestes qui ancre le dessin en réalité virtuelle comme une pratique plus biomimétique et moins comme le reflet d'une vision hors-sol où il y aurait à disposition de l'humain une quantité de matière illimitée et ou chaque geste créatif serait perpétuellement jugés comme étant de potentielles erreurs, leur conférant un caractère jetable que nous souhaitons mettre en crise. Selon nous, ces résultats permettent de repenser la manière dont peuvent être conçus les outils de dessin en RV, ainsi que la manière dont les artistes numériques peuvent s'en emparer pour réaliser des créations dans une dynamique biomimétique tentant de "renaturaliser le temps". Cette expérimentation à permis de dégager des pistes de nouveaux imaginaires dans une perspective d'écologie mentale au cours d'une ère de transition écologique et numérique.

III.3.2 Synthèse du concept créatif en-viable

Nous avons développé trois expérimentations de recherche-création présentés dans cette partie, la première est basée sur une réinterprétation des NFT (possible brique-outil constituant le métavers) ; la seconde est basée sur les outils d'Intelligence Artificielle générative (nouveaux outils de masse pour générer le contenu virtuel dont les espaces d'un internet gamifié" du métavers auront besoin) ; et enfin basé sur une bifurcation vers les arts vivants.

Ensuite nous avons proposé une formalisation graphique de l'esprit Wabi Sabi à l'ère du numérique, que nous appelons concept créatif "Wabi Sabi de synthèse" par sa capacité à s'inspirer de la nature (biomimétisme) via l'embryogenèse (aplatis en 3D puis redynamisé). Nous avons suggéré un changement de posture de création au regard de l'écosophie que nous avons nommé émersive, qui permet de passer d'une posture créative passive à une posture créative active y intégrant ses trois caractéristiques environnementale, collective et de singularités. Cette nouvelle forme de représentation graphique des objets 3D, pour les films & Images Parfum Chanel, propose une pratique d'outil numérique faisant la part belle à la création manuelle inspirée par la métaphore d'un artisanat numérique en animation en Réalité virtuelle (AniRéV). En effet, elle rend les étapes de fabrication de l'objet 3D apparentes dans la forme finale visible de la création. De ce fait, cette

nouvelle formalisation plastique numérique a mis au jour une forme d'embryogenèse créative, ce qui permet de donner à des tentatives de recyclages d'images d'archive une vision documentaire et de "renaturaliser le temps" de la création numérique en mettant en avant les tracés mouvants des gestes créatifs de l'artiste. Cette forme de création met en place une affordance poïétique de l'objet final, en s'inspirant de l'esprit Wabi Sabi, en résonance avec le concept philosophique de Ma japonais, qui accorde aux espaces vides l'imaginaire d'une liberté de devenir.

Nous percevons l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" comme un mélange entre l'esthétique de la postproduction, mais dans son aspect d'affordance poïétique qui s'intéressent à la mise en avant des transformations liées au temps du cycle naturel, et de l'esthétique relationnelle qui s'intéresse à "la manière dont l'art peut influencer nos relations et notre compréhension du monde, plutôt que de se limiter à des objets artistiques autonomes". Nous pensons la création "Wabi Sabi de synthèse" comme une réconciliation entre les champs de l'écosophie et de la création numérique en réponse à notre problématique.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Cette partie conclusive se décompose comme suit : la première conclut l'ensemble de la thèse, la deuxième expose les limites critiques que nous identifions et la troisième pose les jalons des recherches-créations à venir.

Conclusion générale

Cette thèse aborda le paradoxe que vit la création numérique actuelle entre être en transition écologique tout en baignant dans une accélération de production et d'expérience des images. Dans la première partie, nous avons commencé par analyser des créations de l'entreprise Chanel - qu'elles soient filmiques ou numériques - par le prisme de l'éco-responsabilité dans la narration. Cette analyse a mis en avant des possibilités d'améliorations narratives et une nécessité d'employer des narrations pour atterrir, en contournant les travers de rêves inaccessibles comme la conquête spatiale ou une forme de contrôle de l'humain sur la planète terre. Les codes RSE ont été également identifiés comme l'usage récurrent chez plusieurs réalisateurs qui travaillent pour Chanel de l'esthétique de la postproduction. Le réalisateur Jean-Paul Goude montre régulièrement l'artifice de son processus créatif dans son travail et met en scène les traces des outils de création du cinéma comme les repères de la lentille de l'objectif de la caméra ou les coulisses des décors du film. Dans les créations

numériques, les traitements RSE et de l'esthétique de la postproduction semblent plus timides et le médium semble générer des images plus lisses. Par ailleurs, nous avons mis en avant la volonté de la direction artistique de Chanel de poser des fondations pour exister dans un métavers en construction qui relierait les espaces virtuels. Cependant, le métavers, conjointement avec la massification des outils d'intelligence artificielle, soulève des doutes sur sa compatibilité avec une sobriété énergétique. De ce fait, nous avons mis en avant les actions et devoirs RSE engagés par l'entreprise. Nous avons analysé l'ampleur du chantier en termes d'action RSE dans le champ de la création de films et d'images numériques, qui reste un domaine émergent pour le service avec une seule création en réalité virtuelle à son actif en 2021. Pour nous inspirer dans le champ de la création écologique, nous avons réalisé un état de l'art des initiatives d'arts numériques écologiques et avons identifié différentes directions que sont : cultiver la frugalité, matérialiser l'impact, renaturaliser le temps, et envisager des mondes viables et enviables. Nous avons classifié nos références artistiques selon ces catégories et avons tiré de ces références une volonté forte de mettre en avant une transparence dans l'origine géologique des matériaux numériques, une traçabilité, et un besoin de nouveaux récits plus positifs pour contrebalancer l'hégémonie des dystopies écologiques et des visions d'effondrement. De nouvelles spécificités de la création Chanel ont été identifiées au moyen d'entretiens d'explicitation et les imaginaires des créatifs de Chanel convergent vers une mise en avant de l'esprit Wabi Sabi pour stimuler l'esprit créatif de l'entreprise dans sa confrontation aux enjeux RSE.

Notre deuxième partie expose notre inspiration de l'esprit Wabi Sabi et s'est attachée à mettre en avant les connexions sensibles entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit créatif de Gabrielle Chanel. Nous avons vu que l'esprit Wabi Sabi s'est popularisé au Japon grâce à la cérémonie du thé Wabi. L'esprit Wabi Sabi renvoie à une conscience de la beauté qui réside dans un vécu de l'imperfection et de l'impermanence, mais il reste très complexe à définir comme le confirment les nombreux échanges que nous avons eu la chance de vivre lors de notre étude de terrain au Japon (trouvables en annexes). Nous avons observé qu'il y a beaucoup de liens avec l'esprit créatif de Gabrielle Chanel et l'esprit Wabi Sabi, par l'ésotérisme, la matière brute, la simplicité ou le dépouillement par exemple… et que par conséquent nous avons proposé de mettre en évidence cette connexion inavouée ou non-conscientisée entre les codes visuels de la maison Chanel et de l'esprit Wabi Sabi. Nous proposons ainsi de l'ériger comme une valeur esthétique de la création des Films & Images Parfum de Chanel. Cette partie propose également des concepts d'interactions dans les mondes virtuels qui

procurent une sensation expérientielle inspirée du Wabi Sabi au moyen de deux gestuelles à la fois sacrées et banales : se dévêtir et balayer. L'enjeu est de repenser notre façon d'habiter les espaces virtuels et de réchauffer la création numérique et les usages de la technologie, notamment par la proposition d'un gameplay intégrant le temps long de la contemplation. Ensuite, après une analyse d'un vécu personnel au cours de notre étude de terrain au Japon, nous arrivons à la conclusion que l'esprit Wabi Sabi propose une expérience sensationnelle d'affordance poïétique, qui serait le pendant "naturel" d'une esthétique de la postproduction plus "artificielle" que nous avons notamment relevé chez le réalisateur Jean-Paul Goude. Ce nouveau concept diverge donc de l'esthétique de la postproduction par un focus particulier sur l'apparition des signes du temps qui passe et du cycle naturel plutôt que la démonstration des artifices dans l'œuvre finale. Enfin, nous avons cherché et analysé les formes d'arts numériques pouvant s'approcher de cette caractéristique des formalisations de l'esprit Wabi Sabi afin de déterminer quel outil de création serait le plus à même de transmettre la sensation d'une patine de la main virtuelle. Nous avons déterminé que l'outil le plus adapté pour explorer ce concept dans notre service serait celui de dessin et d'animation en Réalité Virtuelle que nous proposons d'appeler AniRéV au vu de l'absence de dénomination simple dans la littérature scientifique.

Finalement, nous avons cherché à répondre à notre problématique de transposition de la création Chanel en numérique par le prisme de l'écosophie, au moyen de deux recherche-création. Tout d'abord, nous avons proposé une conception d'outil inspiré par le biomimétisme de l'esprit Wabi Sabi japonais, qui intègre une contrainte créative écosophique de non repentir en dessin en Réalité virtuelle. Cela permet un changement de posture créative de l'artiste numérique qui l'incite à accepter ce qu'il jugeait comme étant des erreurs et à utiliser cette matière comme source de création. Cette expérimentation met en évidence le rôle positif de l'ajout de contraintes créatives dans un changement de posture et de vision écosophique du créateur numérique qui s'avère effectif. Ensuite, à l'issue du changement de posture créative, nous avons procédé à une identification des formes caractéristiques que pouvaient prendre les images numériques écosophiques de l'esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique. Nous avons analysé la conception de trois expérimentations artistiques personnelles qui tentent de baliser l'essence de notre recherche esthétique originale. La première propose une réinvention de l'outil du NFT (jeton non fongible) comme un outil de protection et de mise en avant des étapes du processus de création plutôt que de l'œuvre finale elle-même, qui serait simplement vendue par un outil uniquement financier. Cela représente un

changement de paradigme écosophique qui opère une traçabilité des repentirs créatifs en photographie. La deuxième fait réintervenir l'IA dans une recherche d'écologie mentale des images collective présente sur les réseaux sociaux en lien avec la notion de l'éco-anxiété et d'effondrement. La troisième propose une bifurcation par le spectacle vivant et du conte numérique permettant de rendre visible, par l'image temps réel, certaines histoires issues d'un vivant invisible.

Ces expérimentations personnelles nous permettent de faire émerger les caractéristiques clés de notre concept créatif que nous avons nommé "Wabi Sabi de synthèse". Il nous permet d'envisager une méthode pour recycler numériquement des images et cela peut notamment s'appliquer aux images d'archives de Chanel. Elle remplace et répond à notre intuition première d'une esthétique Wabi Sabi à l'ère du numérique. Les caractéristiques qui ont émergé de ce nouveau concept sont la volonté systématique de l'artiste de mettre en avant les étapes de sa création a posteriori dans l'image finale en trois dimensions via le concept d'embryogénèse dynamique qui rend apparent les traits de construction de l'image. Ce choix graphique, qui peut prendre plusieurs formes, a pour but de renaturaliser le temps de la création numérique en mettant en avant le geste de dessin du créatif dans des outils 3D qui tendent à faire disparaître la présence du geste humain via des interfaces qui ont tendance à invisibiliser le corps. Le rendu final intègre de manière apparente ses propres étapes et traces de construction. Cela confère intrinsèquement aux images une dimension documentaire, une nouvelle forme créative d'affordance poïétique pour penser le recyclage des créations au moyen d'outils numériques dans une perspective d'écosophie numérique en création.

Nous percevons l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse" comme un mélange entre l'esthétique de la postproduction, mais dans son aspect d'affordance poïétique qui s'intéressent à la mise en avant des transformations liées au temps du cycle naturel, et de l'esthétique relationnelle qui s'intéresse à "la manière dont l'art peut influencer nos relations et notre compréhension du monde, plutôt que de se limiter à des objets artistiques autonomes". Nous pensons la création "Wabi Sabi de synthèse" comme une réconciliation entre les champs de l'écosophie et de la création numérique en réponse à notre problématique.

Synthèse des résultats opérationnels :

Nous avons proposé dans cette thèse de nombreux résultats et "recettes" numériques qui allient la pratique technologique et des conceptions teintées d'esprits et de philosophie, cette partie propose

de les synthétiser sous une forme d'aide à la navigation dans la thèse en indiquant les résultats respectifs à chaque partie :

- Pour la maison Chanel, une analyse subjective des publicités Films & Images Parfums a mis en lumière les possibilités d'amélioration du traitement narratif de l'écosophie dans les Films & Images Parfums Chanel, en mettant en avant les codes RSE à souligner dans les futures créations numériques du service, ainsi que les points de vigilances RSE à potentiellement contourner (I.4.5) ;
- Ensuite, nous avons identifié une connexion non-conscientisée, entre l'esprit Wabi Sabi et l'esprit de Gabrielle Chanel par l'évocation remarquable dans ses goûts instinctifs et novateurs de la sensibilité spirituelle de sobriété et d'imperfections brutes des arts traditionnels japonais (II.1.2) ;
- Pour la recherche en esthétique, nous avons proposé le concept d'affordance poïétique de l'esprit Wabi Sabi permise par le choix des matériaux pour leur capacité à générer du Sabi, c'est-à-dire la patine du temps sur l'évolution de son rendu dans le temps (II.1.3.3).
- A l'issue de nos expérimentations de recherche-création, notre recherche en esthétique propose l'émergence du concept de création numérique "Wabi Sabi de synthèse", pour concilier inspiration de la nature, et transformation d'un usage perçu comme négatif en un usage perçu comme plus éthique (partie III.2.4) Elle propose également le mot "AniRéV" pour décrire la pratique du dessin 3D animable en réalité virtuelle (II.2.2).
- Dans le domaine de la recherche-création, nous avons proposé une méthode de calcul d'impact d'une création en AniRéV fabriquée en 1h et partagée sur les réseaux sociaux (I.2.2.1).

En première partie des expérimentations, une étude scientifique a permis d'identifier des pratiques pour la conception d'un outil d'AniRéV compatible avec les enjeux RSE de la maison Chanel, sur le plan de l'écologie mentale.

En deuxième partie des expérimentations, une formalisation plastique inspirée du MA japonais et de l'esthétique de postproduction a permis de réaliser une nouvelle forme d'image numérique "Wabi Sabi de synthèse". Par l'emploi d'une forme de l'embryogenèse créative en faisant apparaître les structures de la fabrication de l'image infusée de la pratique manuelle et corporelle de l'AniRéV.

Nos pistes de travaux futurs s'orientent au moyen de plusieurs conceptions d'œuvres réalisées et non achevées, ou de concepts de créations non réalisés qui dégrossissent de possibilités plus larges dans ce nouvel espace de recherche-création qu'incarne l'écosophie dans l'art numérique.

Limites

Avant d'exposer les perspectives finales de cette recherche, nous proposons de discuter des limites que nous avons identifiées au cours de ce projet de recherche-création. Tout d'abord, nous voulons traiter de la problématique contemporaine de l'appropriation culturelle en sociologie des arts. Nous nous sommes tournés vers le Japon et ses habitants pour nous inspirer de leur culture, de leur mode de vie, de leur vision sensible et esthétique, de leur philosophie, via notre recherche d'une meilleure compréhension de l'esprit Wabi Sabi. Aller chercher une inspiration esthétique à l'autre bout du monde et s'en servir pour ses propres créations, même en les citant, peut s'apparenter à un dévoiement du concept qui peut s'opérer lors du déplacement vers un autre contexte culturel ou lorsque l'on change d'ancrage écologique. Cela a été le cas ici, car une sensibilité de l'extrême orient a été importée afin qu'elle soit exploitée dans une recherche de créativité occidentale. Pour pallier cette potentielle limite éthique, nous avons décidé d'entreprendre notre étude de terrain au Japon ce qui a alourdi le bilan carbone de la thèse avec un voyage en avion. En effet, nous avons pesé le pour et le contre et avons considéré qu'aller expérimenter l'esprit Wabi Sabi localement au Japon était nécessaire pour que nous puissions être en mesure de s'en inspirer concrètement dans cette recherche.

Pour ne pas seulement être dans l'action de prendre, mais aussi de donner, nous avions prévu un séminaire dans une université japonaise. Le professeur Suguru Goto devait nous accueillir pour partager nos recherches et renforcer les liens entre l'université Paris 8 et l'université des arts de Tokyo. Cependant, du fait de la crise sanitaire du covid-19 nous avons dû reporter notre voyage à plusieurs reprises ce qui nous a rendu impossible la tenue du séminaire d'échange artistique entre Paris et Tokyo. Nous avions bien conscience de la nécessité d'un partage et d'un échange pour équilibrer l'échange culturel et de pratiques. Au cours de notre voyage, nous avons rencontré plusieurs personnes au Japon : des maîtres de thé, une galeriste d'art, des moines bouddhistes, des maîtres d'Ikebana et de Kintsugi, etc. et qui ont accepté de nous donner leurs coordonnées. Nous prévoyons de traduire une synthèse de nos résultats et de la transmettre à toutes les personnes qui

ont contribué à préciser notre processus créatif. Une autre limite que nous avons identifiée est celle associée à l'esthétique émergente "Wabi Sabi de synthèse". Notre analyse de l'œuvre *Second Life: Habitat,* de l'artiste Ting-Tong Chang, nous ramène au caractère normalisant de cette proposition. En effet, pour les besoins d'un cahier des charges RSE et le fait d'imaginer des utopies viables et enviables, tout un champ de la création s'avère écarté de cette nouvelle esthétique. On peut dire que cette esthétique pourrait faire preuve d'une certaine normalisation ou moralisation sur la vision d'un monde qui serait plus éthique qu'un autre. Il nous faudra observer ce qu'adviendra cette nouvelle esthétique et comment les artistes s'en empareront pour voir si cette dimension normative potentielle transparaît et saura surtout être dépassée.

Comme évoqué dans la partie RSE, l'analyse d'impact énergétique des moodboard 2D permet l'émergence de bonnes pratiques. Nous avons effectué une analyse d'impact d'une création d'1h en AniRéV postée sur Instagram (voir partie II.2.2.1), mais n'avons pas poussé la recherche jusqu'à une étude de création de moodboard en RV. Dans de futures recherches, on pourrait ainsi imaginer de réaliser une analyse RSE de la création de moodboard en RV et pouvoir comparer avec les méthodes existantes dont nous avons déjà des chiffres (voir partie II.2.1.4.2).

Perspectives créatives vers un spectacle vivant post-numérique

Cette dernière partie propose d'ouvrir notre proposition de bifurcation des créations numériques vers le spectacle vivant à l'image du livre posthume d'Edmond Couchot. Pour explorer nos perspectives du concept créatif émersif de "Wabi Sabi de synthèse" dans le spectacle vivant, nous proposons des concepts de création que nous détaillons succinctement et dont vous avez la description complète en Annexes 4.

Tableau 9 : Synthèse des perspectives de création en arts vivants

Annexe 4.1 : Vers un théâtre No augmenté pour un "*Ma* de synthèse".
Annexe 4.2 : Théâtre et MA numérique. Rituel de connexion au monde invisible.
Annexe 4.3 : Un écran-matière évanescent pour l'acteur physique et projeté.

Annexe 4.4 : Homo Humus, un spectacle vivant immersif post-numérique.

À la manière d'Edmond Couchot qui propose d'ouvrir l'avenir des arts numériques vers le spectacle vivant, nous proposons d'imaginer l'impact de l'étude esthétique de l'art technologique sur des conceptions nouvelles de spectacles vivants : par la proposition d'une exploration d'un "Ma de synthèse" dans le théâtre *Nô* en hybridant le rythme particulier du jeu d'acteur avec un rythme des créations numériques réinventé ; par la recherche d'un rituel méditatif et contemplatif permettant un vécu de l'invisible ; par l'ajout de sensorialité, de matérialité et d'évanescence aux supports servant d'écran de dialogue entre l'avatar virtuel et l'acteur physique ; et enfin, par la création d'un spectacle vivant immersif avec peu de dispositif numérique, mais inspiré de la recherche-création en art numérique. De par leur immersivité et leur interactivité, les technologies 3D temps réel se rapprochent du quotidien et permettent l'improvisation et de développer une nouvelle existence du théâtre en dehors des théâtres. Ainsi pour finir, par la recherche d'un art immersif qui s'inspire de pratiques méthodologiques issue de l'art numérique, mais sans surenchère d'usage d'ordinateurs, une création de spectacle vivant post-numérique se propose d'amener physiquement les spectateurs dans une énaction transformative sur des sujets écologiques. Notre dernière proposition utilise peu l'outil informatique, mais s'inspire pourtant pour exister de multiples concepts esthétiques issues de l'étude esthétique des arts numériques. Ainsi, ces perspectives de créations futures proposent une nouvelle conception d'un art vivant post-numérique.

BIBLIOGRAPHIE

ABERKANE, Idriss, *L'Âge de la connaissance*, Paris, Robert Laffont, 2018, 374p.

ADEME-ARCEP, évaluation prospective de l'ADEME et l'ARCEP sur l'impact environnemental du numérique en 2030 et 2050, 2023.

ADEME, ARCEP : « Impact environnemental du numérique en 2030 et 2050 : l'ADEME et l'Arcep publient une évaluation prospective », ADEME Presse, https://presse.ademe.fr/2023/03/impact-environnemental-du-numerique-en-2030-et-2050-lademe-et-larcep-publient-une-evaluation-prospective.html, (22 septembre 2023).

ADENAUER, Julian *et al.*, « Virtual Reality Technologies for Creative Design », *CIRP Design 2012*, London, Springer, 2013, 125‑135p.

ALAIN, « Hishiryo ! Au delà de la pensée », Etre Aujourd'hui, 2009 , https://www.etreaujourdhui.com/inspiration/hishiryo-la-pensee-zen, (22 septembre 2023).

ALBRECHT, Glenn, « "Solastalgia". A New Concept in Health and Identity », *Philosophy Activism Nature*, n° 3, 2005, p. 41‑55.

ALLAVENA, Julien *et al.*, « " Un paradis artificiel" Séminaire critique sur la cybernétique », 2021.

ALVAREZ, Gilles et José-Manuel GONÇALVÈS, Jusqu'ici tout va bien ? (Archéologies d'un monde numérique), 2019.

AMNESTY INTERNATIONAL, « Le travail des enfants derrière la production de smartphones et de voitures électriques », 19 janvier 2016 , https://www.amnesty.org/fr/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/, (5 octobre 2023).

ANDREI, Laurentiu, « Méditation assise : penser au sans penser.Un exercice spirituel dans le Zen de Dōgen », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, vol. 142, n° 1, 2017, p. 15‑28.

ANTONINI, Jean, « L'Histoire du Haïku - Association Francophone de Haïku », 2019 , https://www.association-francophone-de-haiku.com/definition-du-haiku/histoire/, (23 septembre 2023).

ANTONIOLI, Manola, « Les deux écosophies », *Chimères*, vol. 87, n° 3, 2015, p. 41‑50.

ANTONIOLI, Manola, « Design et écosophie », *Multitudes*, vol. n° 53, n° 2, 2013, p. 171.

ARDENNE, et Bernard STIEGLER, *Un art écologique: Création plasticienne et anthropocène*, Lormont, Le Bord de l'Eau, 2018, 304p.

AUBENQUE, Alissa, « Guide de l'animation éco-responsable », Ecoprod, 2022 , https://www.ecoprod.com/fr/les-outils-pour-agir/guide-de-l-animation-eco-responsable.html%20, (22 septembre 2023).

BABOUCHE, Cédric et Yann MARCHET, PIDS 2021 - Animation - De l'aquarelle à l'animation: l'Art de Cédric Babouche, 2021.

BAE, Seok-Hyung *et al.*, « ILoveSketch: As-Natural-as-Possible Sketching System for Creating 3d Curve Models », *ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, 2008, 151‑160p.

BANARÉ, Eddy, « Félix Guattari, Qu'est-ce que l'écosophie ? », *Lectures*, 23 janvier 2014.

BARBANTI, Roberto *et al.*, « Art, paradigme esthétique et écosophie », *Chimères*, vol. 76, n° 1, 2012, p. 115‑123.

BARONI, Helen J., *The Illustrated Encyclopedia of Zen Buddhism*, New York, Rosen Publishing Group,U.S., 2002, 512p.

BARRES, Patrick, « Enseigner le cinéma d'animation, l'articulation entre théorie et pratique », 2013.

BARRES, Patrick, « Des pratiques du trait dans le cinéma d'animation - Débordements », 2012 , https://www.debordements.fr/Des-pratiques-du-trait-dans-le-cinema-d-animation, (23 septembre 2023).
BARRON, Stéphan, *TECHNOROMANTISME*, 2003.
BARRON, Stéphan, *Art planétaire et romantisme techno-écologique*, These de doctorat, Paris 8, 1997.
BARTHES, Roland, *L' Empire des Signes*, French & European Publications, Incorporated, 1991, 152p.
BARTHES, Roland, « L'intervalle », *Le nouvel observateur*, vol. 23, 1978, p. 475‑476.
BATAT, Wided, *Luxe et expérience client - 2e éd.: Les enjeux du phygital, de la responsabilité sociale et de la culture digital natives*, Dunod, 2022, 336p.
BAUDRILLARD, Jean, *Simulacres et simulation*, Paris, coll. « Débats », 1981.
BEB-DEUM, *Wabi-sabi*, coll. « Collection : Leporello & Cie », 2021.
BÉCAUD, Nadia, *La voie du thé*, 2021.
BECKER, Oskar, « Die apriorische Struktur des Anschauungsraumes », *Philosophischer Anzeiger*, vol. 4, 1930.
BEDNARZ, Jacub, Quill VR 3D hand drawn animation, 2022.
BELLOURE, Raymond, L'entre-images, 1990.
BENAÏM, Laurence, *Jacques Helleu & Chanel*, Editions de la Martinière, 2005, 278p.
BENALIA, Nour El Houda, *Exploitation des potentialités des cartes graphiques à l'optimisation des algorithmes évolutionnaires*, PhD Thesis, Université Mohamed Khider-Biskra, 2016.
BENASAYAG, Miguel, *Organismes et artefacts: vers la virtualisation du vivant?*, Découverte, 2010, 190p.
BENJAMIN, Walter, *Illuminations. The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*, New York: Schocken Books, 2007.
BENNETT, Jane, *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham, Duke University Press, 2010, 200p.
BERNERS-LEE, Mike, *How Bad Are Bananas?: The carbon footprint of everything*, Profile Books, 2020, 208p.
BETTERVERSE, « Betterverse | The Charitable Metaverse », 2021 , https://www.betterverse.app/, (25 septembre 2023).
BHAMRA, Tracy et Ricardo J. HERNANDEZ, « Thirty Years of Design for Sustainability: An Evolution of Research, Policy and Practice », *Design Science*, vol. 7, ed 2021.
BLANCHET, Philippe, « La réflexivité comme condition et comme objectif d'une recherche scientifique humaine et sociale », *Cahiers de sociolinguistique*, vol. 14, n° 1, 2009, p. 145‑152.
BLAY, Michel, *Dictionnaire des concepts philosophiques*, Paris, Larousse, 2013, 812p.
BONNIN, Philippe, « Voiler et dévoiler, celer et déceler : la clôture du Japon », *Sigila*, vol. 34, n° 2, 2014, p. 147‑160.
BOTALLA-GAMBETTA, Jean-Francois, *Cohérence temporelle dans le rendu de silhouette stylisée*, other, ENSIMAG, 2002, 50.
BOURRIAUD, Nicolas, *Postproduction: La culture comme scénario : comment l'art reprogramme le monde contemporain*, Presses du Réel, 2004, 93p.
BOURRIAUD, Nicolas, *Esthétique relationelle*, Dijon, France, Les presses du réel, 2001.
BOYER, Ronald L., « Impermanence in Life and Art: The Expression of Mujō in Japanese Aesthetics », 2020.
BRANDON, Carole, *L'Entre [corps/machine] : La Princesse et son Mac*, phdthesis, Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, 2016.
BROOKES, Jack *et al.*, « Studying Human Behavior with Virtual Reality: The Unity Experiment

Framework », *Behavior Research Methods*, vol. 52, n° 2, avril 2020, p. 455‑463.
BROUILLARD, Pauline, « Impact environnemental du numérique et gouvernance de la 5G », The Shift Project, 26 mars 2021 , https://theshiftproject.org/article/impact-environnemental-du-numerique-5g-nouvelle-etude-du-shift/, (10 octobre 2023).
BUCKMINSTER FULLER, Richard, « World Energy », *Fortune*.
BUETOW, Stephen et Katharine WALLIS, « The Beauty in Perfect Imperfection », *Journal of Medical Humanities*, vol. 40, n° 3, 1 septembre 2019.
BUXTON, Bill, *Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design*, Morgan Kaufmann, 2010, 445p.
CASSIRER, Ernst, *Substance et fonction : Éléments pour une théorie du concept*, coll. « Collection Le sens commun », 1977, 432p.
CASTRO ARBELÁEZ., María Alejandra, « La sublimation, ou l'art de réorienter nos angoisses », Nos Pensées, 2 juin 2019 , https://nospensees.fr/la-sublimation-ou-lart-de-reorienter-nos-angoisses/, (4 octobre 2023).
CAVALLARO, Dani, *Japanese Aesthetics and Anime: The Influence of Tradition*, McFarland, 2013, 209p.
CENTRE GEORGES POMPIDOU, « NFT - Poétiques de l'immatériel, du certificat à la blockchain », Centre Pompidou, 10 février 2023 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/FJTaAmT, (5 octobre 2023).
CENTRE GEORGES POMPIDOU, « Festival en ligne Hors Pistes 2021 - L'écologie des images », Centre Pompidou, 20 octobre 2021 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/A7V4hcm, (25 septembre 2023).
CENTRE GEORGES POMPIDOU, « Fossilation », Centre Pompidou, 2021 , https://www.centrepompidou.fr/fr/horspistes2021/matieres-dimage/milieux-institute-ensadlab-et-universite-de-toronto-mississauga, (25 septembre 2023).
CENTRE GEORGES POMPIDOU, « Lia Giraud », Centre Pompidou, 2020 , https://www.centrepompidou.fr/fr/horspistes2021/matieres-dimage/lia-giraud, (25 septembre 2023).
CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES : « Définition de Émersion », CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES : « Définition de Sublimation », https://www.cnrtl.fr/definition/Sublimation, (9 octobre 2023).
CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES : « Définition de Ontologie », https://www.cnrtl.fr/definition/academie9/ontologie, (9 octobre 2023).
CHAN, Albert, Innovator Intelligence: CGI Provides Benefits for Retail That Traditional Photography Cannot Match, 20 octobre 2022.
CHANEL, *Chanel - Mission 1.5*, 2020.
CHANG, Yu-Shan *et al.*, « Effects of virtual reality on creative design performance and creative experiential learning », *Interactive Learning Environments*, 2020, p. 1‑16.
CHARBONNELLE, Charlotte, « Geoscopia » à l'Abbaye de Maubuisson, 2020.
CHARFI, Ahmed Anis, « L'immersion dans les environnements expérientiels en ligne : Rôle des dispositifs de la réalité virtuelle », 2011.
CHARLES-ROUX, Edmonde, *L'irrégulière: ou mon itinéraire Chanel*, Grasset, 2014, 478p.
CHARLES-ROUX, Edmonde, *Le Temps Chanel*, Paris, La Martinière, 2004, 384p.
CHIRICO, Alice *et al.*, « Nature versus art as elicitors of the sublime: A virtual reality study », *PLOS*

ONE, vol. 16, n° 3, mars 2021, p. 1‑10.
CHOKOGOUE, Juvénal, « Définition du Data center : qu'est ce qu'un centre de données ? », 5 juillet 2023 , https://www.data-transitionnumerique.com/data-center-definition/, (22 septembre 2023).
CHU, W *et al.*, « A meta-synthesis of the use of activity theory in design for sustainable behaviour », *Design Science*, vol. 7, 2021.
CICERO, Simone, Interview to Xavier Auffret, founder of Jerry Do It Together, 19 août 2013.
CITTON, Yves, *L'économie de l'attention: nouvel horizon du capitalisme ?*, La Découverte, 2014, 250p.
CITTON, Yves, *L'économie de l'attention: nouvel horizon du capitalisme ?*, La Découverte, 2014, 250p.
CITTON, Yves, *Pour une écologie de l'attention*, Paris, Le Seuil, coll. « La Couleur des idées », 2014, 320p.
CLARKE, Arthur C., *Profiles Of The Future*, Pan Books, Ltd., 1973, 250p.
CNRTL.FR, « Définition de Virtuel », https://www.cnrtl.fr/definition/virtuel, (9 octobre 2023).
COAL, PRIX COAL, 2010.
COHEN, Paul, « Harold Cohen and AARON », *AI Magazine*, vol. 37, n° 4, décembre 2016, p. 63‑66.
COOPER, Tracy, « The Wabi Sabi Way: Antidote for a Dualistic Culture? », *Journal of Conscious Evolution*, vol. 10, n° 10, 4 juin 2018.
COUCHOT, Edmond, *Automates, robots et humains virtuels dans les arts vivants*, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, coll. « Théâtres du monde », 2022, 222p.
COUCHOT, Edmond, « Réinventer le temps à l'heure du numérique », *Interin*, vol. 4, n° 2, 2007, p. 1-11.
COUCHOT, Edmond, *La Technologie dans l'art : De la photographie à la réalité virtuelle*, Nîmes, Editions Jacqueline Chambon, 2002, 270p.
DAMASIO, Alain, *Les furtifs*, Clamart, Folio, 2021, 944p.
DARIA DE BEAUVAIS, « Réclamer la terre - Palais de Tokyo », Palais de Tokyo, 2022 , https://palaisdetokyo.com/exposition/reclamer-la-terre/, (2 octobre 2023).
DAS, Sujit et Elizabeth MAO, « The Global Energy Footprint of Information and Communication Technology Electronics in Connected Internet-of-Things Devices », *Sustainable Energy, Grids and Networks*, vol. 24, n° 3, 1 décembre 2020, p. 100408.
DE BONO, Edward, *The use of lateral thinking.*, London, Cape, 1967, 157p.
DE MONTENAY, Lorraine, Metaverse Dilemmas - Conferences Laval Virtual 2023, 2023.
DEL SOCORRO, Thierry, « Chaniwa : jardin de thé », Fujijardins, 2 août 2023 , https://www.fujijardins.com/types/caract3.php, (2 août 2023).
DELAY, Claude, *Chanel solitaire*, Librairie Gallimard PARIS, 1953.
DELEUZE, Gilles et Félix GUATTARI, *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Paris, MINUIT, 2005, 206p.
DEMOULE, Jean-Paul, « Archéologie, art contemporain et recyclage des déchets », *Techniques & Culture*, vol. 58, n° 1, 2012, p. 160‑177.
DENEUVILLE, Allan *et al.*, « S'approprier l'Effondrement : retour critique sur une expérience d'atelier de recherche-création », *Marges*, vol. 35, n° 2, 2022, p. 101‑122.
DENG, Yilin *et al.*, « The design of tourism product CAD three-dimensional modeling system using VR technology », *PLOS ONE*, vol. 15, n° 12, décembre 2021, p. 1‑13.
DESCOLA, Philippe, *Par-delà nature et culture*, Paris, FOLIO ESSAIS, 2015, 800p.
DESMARAIS, Gaëtan, *Dynamique du Sens*, 2005.
DISNOVATION.ORG, « ENERGY SLAVE TOKENS », 2020 , https://disnovation.org/energyslave.php, (25 septembre 2023).
DISNOVATION.ORG, « Art, Research & Hacking », 2012 , https://disnovation.org/, (2 octobre 2023).

DOBUSCH, Manuel, The Zen Machine, 2020.
DOSDA, « Résidence Witness », Haute école des arts du Rhin, 15 octobre 2018 , https://www.hear.fr/witness/, (9 octobre 2023).
DREZET, Eric, « L'énergie des métaux », Ecoinfo, 3 septembre 2014 , https://ecoinfo.cnrs.fr/2014/09/03/2-lenergie-des-metaux/, (22 septembre 2023).
DREZET, Eric, « Le recyclage des métaux », Ecoinfo, 3 septembre 2014 , https://ecoinfo.cnrs.fr/2014/09/03/3-le-recyclage-des-metaux/, (22 septembre 2023).
DUPOND JACQUEMART, Isaline, Sabrina Ratté: Aurae, 2022.
FIEMEYER, Isabelle, *Coco Chanel*, Éditions Payot, 2022, 175p.
FIEMEYER, Isabelle, *Chanel intime*, Rizzoli, 2011, 208p.
FIÉVÉ, Nicolas *et al.*, *Les arts de la cérémonie du thé*, Dijon, France, Ed. Faton, 1996, 255p.
FLEURY, Sylvain *et al.*, « A Study of the Effects of a Natural Virtual Environment on Creativity during a Product Design Activity », *Thinking Skills and Creativity*, vol. 40, n° 100828, 1 juin 2021.
FLEURY, Sylvain et Simon RICHIR, *Immersive Technologies to Accelerate Innovation*, London, UK, 2021, 160p.
FLIPO, Fabrice *et al.*, *La face cachée du numérique : l'impact environnemental des nouvelles technologies*, coll. « Pour en finir avec », 2013, 46p.
FRANÇOIS, *et al.*, « Mission exploratoire sur les métavers | vie-publique.fr », 24 octobre 2022 , http://www.vie-publique.fr/rapport/286878-mission-exploratoire-sur-les-metavers, (22 septembre 2023).
FREUD, Sigmund et Philippe KOEPPEL, *Trois essais sur la théorie sexuelle*, FOLIO ESSAIS, 1989, 211p.
GARTNER, « Top Trends In The Gartner Hype Cycle For Emerging Technologies 2017 », Gartner, 2017 , https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017, (5 octobre 2023).
GEORGE-MOLLAND, Anne-Laure, « L'imaginaire des auteurs-réalisateurs à l'épreuve des processus de création numériques », *Revue des Arts et Technologies de l'Image, Images numériques et Réalité Virtuelle*, n° 5, 2011.
GEORGE MOLLAND, Anne Laure et JÉGO, Jean François et HENRY, Gaëtan, Séminaire écologie numérique, en ligne, 2021.
GGRUSBY, ILM StageCraft™, 10 avril 2019.
GHIRMAI, Siem *et al.*, « Self-Sovereign Identity for Trust and Interoperability in the Metaverse », *2022 IEEE Smartworld, Ubiquitous Intelligence & Computing, Scalable Computing & Communications, Digital Twin, Privacy Computing, Metaverse, Autonomous & Trusted Vehicles (SmartWorld/UIC/ScalCom/DigitalTwin/PriComp/Meta)*, 2022, 2468‑2475p.
GIBSON, James Jerome, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Psychology Press, 1986, 352p.
GOEL, Ashok K. et William HANCOCK, « Multifunctional and Domain Independent? A Meta-Analysis of Case Studies of Biologically Inspired Design », *Design Science*, vol. 7, janvier 2021, p. e24.
GONCHARENKO, Valeria, « Gucci crée une ville dans Roblox », Metaverse Post, 30 mai 2022 , https://mpost.io/fr/gucci-creates-a-town-in-roblox/, (23 septembre 2023).
GUATTARI, Félix, *Les trois écologies*, Paris, Galilée, 1989, 80p.
GUEZ, Judith, *Les Illusions entre le Réel et Virtuel (IRV)*, 2014.
HAEDRICH, Marcel, *Coco Chanel*, Belfond, 1987.
HAGA, Koshiro, « The Wabi Aesthetic through the Ages », dansHUME, Nancy. (dir.), *Japanese aesthetics and culture: a reader*, Albany, N.Y., State University of New York Press., 1995, coll. « SUNY series in Asian studies development », p. 245- 278.
HAMÉON, Julie, « L'ART NUMÉRIQUE À L'ÉPREUVE DE LA PURETÉ ÉCOLOGIQUE », Stereolux, 2022 ,

https://www.stereolux.org/blog/l-art-numerique-l-epreuve-de-la-purete-ecologique, (5 octobre 2023).
HARAWAY, Donna Jeanne, *Vivre avec le trouble*, Les éditions des mondes à faire, 2020.
HASHIMOTO, Noriko, *Noriko Hashimoto, Le Concept de ma et ses transformations sémantiques comme voie d'accès à l'esthétique japonaise*, 1993.
HEIDEGGER, Martin, *A caminho da linguagem*, Ed. Universitária São Francisco, 2003.
HEIDEGGER, Martin, *Être et temps*, Authentica, 1985, 636p.
HENRY, Gaëtan, *Résurgence du souvenir enfoui - Revivre le temps de l'évocation à l'aide de l'outil numérique*, Mémoire de Master Création numérique, Université Paris 8, 2019, 124p.
HENRY, Gaëtan, *Résurgence du souvenir enfoui - Revivre le temps de l'évocation à l'aide de l'outil numérique*, Mémoire de Master Création numérique, Université Paris 8, 2019, 127p.
HLADIK, Murielle, *Traces et fragments dans l'esthétique japonaise*, Editions Mardaga, 2008, 252p.
HUCHET, Cédric et Maxence GRUGIER, « L'art post-numérique : Moment artistique paroxystique d'une époque paroxystique », Stereolux, 2017 , https://www.stereolux.org/blog/l-art-post-numerique-moment-artistique-paroxystique-d-une-epoque-paroxystique, (23 septembre 2023).
HUME Nancy G. (éd.), *Japanese aesthetics and culture: a reader*, Albany, N.Y., State University of New York Press, coll. « SUNY series in Asian studies development », 1995, 378p.
IDDRI, *et al.*, *Livre blanc Numérique et environnement — Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique*, 2018, 34p.
INAGA, Shigemi, *Sesshoku ZoKeiron: Fureau Tamashii, Tsumugareru Katachi*, Nagoya-shi, Nagoya Daigaku Shuppankai, 2016.
INPI, « La solution de l'enveloppe Soleau », 22 décembre 2015 , https://www.inpi.fr/proteger-vos-creations/lenveloppe-soleau/enveloppe-soleau, (23 septembre 2023).
IWAO, Seiichi *et al.*, « 31. Zen-shū », *Dictionnaire historique du Japon*, vol. 20, n° 1, 1995, p. 139‑140.
IWAO, Seiichi *et al.*, « 114. Takeno Jōō (1502-1555) », *Dictionnaire historique du Japon*, vol. 19, n° 1, 1993, p. 42‑42.
JANCOVICI, Jean-Marc, « How much of a slave master am I? », 2005 , https://jancovici.com/en/energy-transition/energy-and-us/how-much-of-a-slave-master-am-i/, (25 septembre 2023).
JAPAN EXPERIENCE, « Le wabi-sabi, un concept spirituel et esthétique | Japan Experience », 2020 , https://www.japan-experience.com/fr/preparer-voyage/savoir/comprendre-le-japon/wabi-sabi-zen-spirituel, (2 octobre 2023).
JÉGO, Jean-François et Anne-Laure GEORGE-MOLLAND, « « Digital Creation ». », dansTaylor&Francis/Routledge (dir.), *[À paraître] Arts, Ecologies, Transitions: Constructing a Common Vocabulary, Dir. BARBANTI Roberto, GINOT Isabelle, SOLOMOS Makis, SORIN Cécile*, UK, 2024.
JÉGO, Jean-François et Anne-Laure GEORGE-MOLLAND, La création numérique au prisme d'une approche écosophique 2 : du geste de transition au déplacement extradisciplinaire ?, 14 décembre 2022.
JÉGO, Jean-François et Anne-Laure GEORGE-MOLLAND, La création numérique au prisme d'une approche écosophique, 20 avril 2021.
JEU DE PAUME, « Le supermarché des images », Jeu de Paume, 2020 , https://jeudepaume.org/evenement/le-supermarche-des-images-2/, (2 octobre 2023).
JIANG, Ying *et al.*, « HandPainter-3D Sketching in VR with Hand-based Physical Proxy », *Proceedings of*

the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2021, 1‑13p.
JUNIPER, Andrew, *Wabi-Sabi: The Japanese Art of impermanence*, 2003, 176p.
KEMPTON, Beth, *Wabi Sabi: Japanese Wisdom for a Perfectly Imperfect Life*, Piatkus, 2018, 256p.
KENKO, Yoshida, *Tsurezuregusa. ocurrencias de un ocioso*, Hiperion, 1996, 206p.
KENKO, Yoshida et D. KEENE, *Essays in Idleness: The Tsurezuregusa of Kenko*, New York usw., Columbia University Press, 1973, 213p.
KITANO, Takeshi, *Manuke no kôzô (structure de l'imbécile)*, Tôkyô, 2012, pp. 126-144p.
KO, Kaon et Salvator-John LIOTTA, « Digital tea house: Japanese tea ceremony as a pretext for exploring parametric design and digital fabrication in architectural education », *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia*, The University of Newcastle, Australia, CUMINCAD, 2011, 71‑80p.
KONDO, Marie, *La Magie du rangement*, edi8, 2015, 140p.
KOREN, Leonard, *Wabi-sabi : pour aller plus loin*, 2015.
KOREN, Leonard, *Wabi-sabi for artists, designers, poets & philosophers*, Imperfect Publishing, 2008, 108p.
KRUEGER, Myron Videoplace, Responsive Environment, 1972.
LACAN, JACQUES, *Les ecrits techniques de Freud. LE SEMINAIRE LIVRE 1*, SEUIL, 1975.
LAIGNE, Magali, « Transient Beauty (wabi sabi) », *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, n° 57, 15 décembre 2011, p. 256‑267.
LAMBERT, Martin, *Analyse du cycle de vie de l'œuvre Far Away*, 2022, 6.
LAPOINTE, Lisa-Marie, *Développement d'une posture d'artiste-transmetteur : les formes actives d'engagement du corps du spect-acteur comme vecteur de transmission*, masters, Université du Québec à Chicoutimi, 2022, 75p.
LATOUR, Bruno, *Où suis-je ?*, Paris, Empêcheurs de penser rond, 2021, 192p.
LATOUR, Bruno, *Où atterrir ?*, Paris, La Découverte, 2017, 160p.
LATOUR, Bruno, *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte, coll. « Poche / Sciences humaines et sociales », 2007, 406p.
LAURENT, Maryline, « La blockchain est-elle une technologie de confiance », 2018.
LE LIONNAIS, François, « La littérature potentielle », *Gallimard, Paris*, 1973.
LEE, Lik-Hang *et al.*, All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda, 3 novembre 2021.
LEE, U.-Fan, *Un art de la rencontre*, Actes sud, 2019, 174p.
LEFÈVRE, Laurent, « Impact environnemental du numérique : on en est où ? », 2023.
LEGLU, Dominique, « Comment la vie est apparue », Sciences et Avenir, 29 avril 2016 , https://www.sciencesetavenir.fr/fondamental/biologie-cellulaire/comment-la-vie-est-apparue_34768, (19 septembre 2023).
LÉONARD, Fabrice, « La veste tweed Chanel, sous toutes les coutures », Paris Capitale, 30 septembre 2021 , https://pariscapitale.com/luxe-paris/mode/la-veste-tweed-chanel-sous-toutes-les-coutures/, (22 septembre 2023).
LEROUX, Pierre (1797-1871) Auteur du texte, *De l'humanité, de son principe et de son avenir : où se trouve exposée la vraie définition de la religion, et où l'on explique le sens, la suite et l'enchaînement du mosaïsme et du christianisme. Tome 1 / par Pierre Leroux*, 1840.
LEYMARIE, Jean, *Chanel*, La Martinière.
LLERES, Stéphane, « Croyance et immanence dans la philosophie de Gilles Deleuze (2/2) », Implications philosophiques, 14 décembre 2018 ,

https://www.implications-philosophiques.org/croyance-et-immanence-dans-la-philosophie-de-gilles-deleuze-2-2/, (2 octobre 2023).
LUCKEN, Michael, « Les limites du ma. Retour à l'émergence d'un concept "japonais" », *Nouvelle revue d'esthétique*, vol. 13, n° 1, 2014, p. 45‑67.
MADOJEMU, Edward, Alternative Animation, 2021.
MAKSIMOVA, Alena et Anna SAVOLAINEN, « Instagram as a Digital Marketing tool for fashion brands », 2021 , http://www.theseus.fi/handle/10024/502896, (19 septembre 2023).
MARQUES, Kevin, « Le haïku et la cérémonie du thé | Temple du Haïku », 8 août 2021 , https://www.temple-du-haiku.fr/histoire/la-ceremonie-du-the-et-le-haiku/, (22 septembre 2023).
MARQUIS, Nicolas et Victor GARCIA, « Nicolas Marquis : "La sociologie est l'ennemie jurée du développement personnel" », L'Express, 23 juillet 2022 , https://www.lexpress.fr/sciences-sante/sciences/nicolas-marquis-la-sociologie-est-l-ennemi-jure-du-developpement-personnel_2176855.html, (22 septembre 2023).
MASAKAZU, Nakai, *Nakai Masakazu : Introduction à l'esthétique*, 2021.
MASURE, Anthony et Guillaume HELLEU, « Les NFT au-delà du visible », *AOC [Analyse Opinion Critique]*, 2022.
MATURANA, Humberto R. et Francisco J. VARELA, *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*, Boston, MA, US, New Science Library/Shambhala Publications, coll. « The tree of knowledge: The biological roots of human understanding », 1987, 263p., 263.
MAURIÈS, Patrick et Jean -Paul GOUDE, *Goude: The Chanel Sketchbooks*, 2020.
MAURIN, Chloé, « "Quiet Luxury" : quelle est cette tendance mode élitiste dont tout le monde parle ? », Grazia, 2023 , https://www.grazia.fr/mode/tendances-mode/quiet-luxury-quelle-est-cette-tendance-mode-elitiste-dont-tout-le-monde-parle-743697.html#item=1, (22 septembre 2023).
MCLUHAN, Herbert Marshall et Jean PARÉ, *Pour comprendre les média: Les prolongements technologiques de l'homme*, Paris, Seuil, 1977, 404p.
MCNEILL, David, *Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought*, Chicago London, University of Chicago Press, 1992.
MELAY, Alexandre, « Magnétismes, tensions, harmonies. Du spirituel à l'œuvre », *Revista Estado da Arte*, vol. 2, n° 2, 31 août 2021, p. 499‑523.
MELL, Peter et Timothy GRANCE, « The NIST Definition of Cloud Computing ».
MENGER, Pierre-Michel, *Le Travail créateur: S'accomplir dans l'incertain*, Paris, SEUIL, 2009, 672p.
MERLEAU-PONTY, Maurice, *L'oeil et l'esprit*, PARIS, coll. « Folio - Poche », 1985.
METAYER, Myriam et François TRAHAIS, « Du potentiel créateur de l'erreur dans les arts et les humanités », *Essais. Revue interdisciplinaire d'Humanités*, n° 8, 15 mars 2016, p. 8‑17.
MILLE, C. *et al.*, « Comparing Creativity, User-experience and Communicability Linked to Digital Tools during the Fuzzy Phases of Innovation. », *International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications*, Budapest, Hungary, 2020.
MINH, Yann, « NOOMUSEUM-Velasquez-Meninas », NOOMUSEUM, 2010 , http://www.noomuseum.net/noomuseum-Media000Meninas.html, (23 septembre 2023).
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE, « Qu'est-ce que la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ? », 2022 , https://www.economie.gouv.fr/entreprises/responsabilite-societale-entreprises-rse, (23 septembre 2023).
MOERMAN, Jonas, « Quelle pollution le numérique entraîne-t-il sur l'environnement ? », Écoconso, 21

avril 2021 ,
https://www.ecoconso.be/fr/content/quelle-pollution-le-numerique-entraine-t-il-sur-lenvironnement, (5 octobre 2023).
MOTOKIYO, Zeami, *Fūshi kaden (風姿花伝?) (Kadensho (花伝書?))*, 1406.
MOUAJJAH, Sophia et Cedric PLESSIET, « Assisting Storyboarders in Expressive 3D Pose Creation with a 2D Sketch-Based Interface »:, *Proceedings of the 17th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications*, Online Streaming, --- Select a Country ---, SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2022, 126‑133p.
MOUSCADET, Jérôme *et al.*, « R.A.D.I 2017 - Réalité Virtuelle en production chez Studio 100 Animation - Rencontres Animation ... », 2017 ,
https://fr.readkong.com/page/presentation-studio-100-animation-rencontres-animation-2248621, (23 septembre 2023).
NACHMANOVITCH, Stephen, *Free Play: Improvisation in Life and Art*, J.P. Tarcher, Incorporated, 1990, 224p.
NAESS, Arne, « Deep Ecology and Ultimate Premises », *Ecologist*, vol. 18, 1988, p. 128‑131.
NAESS, Arne et Yerly FRANÇOIS, *L'écologie profonde*, Paris, PUF, 2021, 96p.
NAKAI, Masakazu, *Rizumu no kozo*, 2012, 15p.
NEOGRAPHIC DIGITAL, Blue Box®, l'innovation au service de l'émotion, 2022.
https://www.neographicdigital.fr/blue-box-innovation-au-service-de-lemotion/
NEURONES IT : « HYPERSCALE : LE DATACENTER DE DEMAIN »,
https://neurones-it.com/hyperscale-datacenter-de-demain/, (10 octobre 2022).
NIETZSCHE, Friedrich *et al.*, *Crépuscule des idoles ou Comment philosopher à coups de marteau*, S. l, FOLIO ESSAIS, 1988, 151p.
NITSCHKE, Günter, Nitschke, Günter - MA The Japanaese Sense of Place | PDF, p. 116‑156p.
NORMAN, Donald A. et Jakob NIELSEN, « Gestural Interfaces: A Step Backward in Usability », *Interactions*, vol. 17, n° 5, septembre 2010, p. 46‑49.
OKAKURA, Kakuzo, *The Book of Tea*, Applewood Books, 2008, 178p.
OKANO, Michiko, « The wabi-sabi aesthetics: complexity and ambiguity », *ARS (São Paulo)*, vol. 16, avril 2018, p. 133‑155.
O'LEARY, Rose, « The 7th Generation Principle », POST GROWTH TOOLKIT, 4 août 2020 ,
http://postgrowth.art/the-7th-generation-principle-En.html, (23 septembre 2023).
OTT, Daniela et Simon NYECK, *How consumers relate to luxury brands in the 21st century: the changing concept of sacredness and its importance*, 2018.
OZAKI, Tetsuya, « NUIT BLANCHE - KYOTO « Mitate & Imagination » Exposition collective / Group show », Justine Emard, 3 septembre 2017 ,
https://justineemard.com/nuit-blanche-kyoto-mitate-imagination-exposition-collective-group-show/, (23 septembre 2023).
PARIKKA, Jussi, *A Geology of Media*, U of Minnesota Press, 2015, 202p.
PASSERON, René, *Pour une philosophie de la création*, Klincksieck, 1989, 268p.
PEIRCE, Charles Sanders, *Peirce on Signs: Writings on Semiotic*, UNC Press Books, 1991, 298p.
PEIXE, Daniel martin, Making « The Remedy » – How A Veteran Illustrator Made one of VR's Best Short Films With « Quill », 6 février 2020.
PERI, Valentina, *Nicolas Sassoon - SUBTERRANEA*, Paris, 2020.
PERRICONE, Valentina *et al.*, « Digital Architectural Design Inspired by and Created with Nature », *diid — disegno industriale industrial design*, n° 76, 14 mai 2022, p. 10‑10.
PETROSKI, Henry, *Design paradigms: Case histories of error and judgment in engineering*, Cambridge

University Press, 1994, 224p.
PHILOSOPHIE MAGAZINE, « Immanence », Philosophie magazine, 11 septembre 2023 , https://www.philomag.com/lexique/immanence, (7 octobre 2023).
PILLET, Véronique, « Luxe et Instagram : Phénomène communicationnel & expérience esthétique », ARTY LUXE, 11 décembre 2017 , https://artyluxe.hypotheses.org/227, (24 janvier 2023).
PIRE, Jean-Michel, et CAHEZ, Patrick, Pour lutter contre la marchandisation du monde, il faut revenir à un loisir fécond et désintéressé : l'otium, 7 janvier 2021, Le club de Médiapart, https://blogs.mediapart.fr/patrick-cahez/blog/110122/pour-lutter-contre-la-marchandisation-du-monde-il-faut-revenir-lotium (2 octobre 2023).
PLATON, *Le banquet*, Flammarion, 2016, 285p.
PLESSIET, Cédric et PASSEDOUET Maflohé, Between the lines, 2012.
POINT FLOTTANT STUDIO : « Chanel - J12 VR Experience Interactive Application », 2021, https://pointflottant.com/project/chanel-j12-vr-experience, (23 septembre 2023).
REPORTERRE, « « L'Âge des Low Tech » : vers une civilisation techniquement soutenable », Reporterre, le quotidien de l'écologie, https://reporterre.net/L-Age-des-Low-Tech-vers-une-civilisation-techniquement-soutenable, (22 mars 2021).
RESTANY, Pïerre, *L'autre face de l'Art*, 1979, 172p.
REVISION, « Revision 2019 », 2019 , https://demozoo.org/parties/3770/, (2 octobre 2023).
REVUE AS, « AS n°219 - Actualité de la Scénographie », *AS éditions*, n° 219, 2018, p. 80.
RICCI, Arnaud, « L'impact de l'immersion visuelle dans la compréhension d'un concept abstrait ».
RIEUF, Vincent *et al.*, « Emotional activity in early immersive design: Sketches and moodboards in virtual reality », *Design Studies*, vol. 48, 1 janvier 2017, p. 43‑75.
ROBILLARD, Olivier, « Holoportation, teleportation sont des innovations concrètes », 2018 , https://www.ladn.eu/mondes-creatifs/architecture-ville-futur/holoportation-teleportation-sont-des-innovations-concretes/, (23 septembre 2023).
RODRIGUEZ, Sandra *et al.*, *Sustainability Assessment and Reporting*, University of Michigan's Ann Arbor Campus, 2002.
ROGERS, Kristina, « Future Consumer Index: Moving out of brands' reach », EY, 2022 , https://www.ey.com/en_gl/consumer-products-retail/future-consumer-index-moving-out-of-brands-reach, (10 octobre 2023).
RONFARD, Rémi, l'ubiquité du théâtre et le théâtre informatique à la conférence SVSN Scène vivante et scène numérique du festival d'Avignon 2023, juillet 2023.
SALAZAR LEAL, Silvia, *Lacan à l'épreuve du cinéma de Yasujiro Ozu: du vide, du regard: la dimension de l'autre*, PhD Thesis, Paris 8, 2018.
SALEH, Imad *et al.*, *H2PTM'21: Information : enjeux et nouveaux défis*, ISTE Group, 2021, 282p.
SALVATORI, Olivier, Jean-Paul Goude, the Image Smith, p. 64‑68p.
SARACENO, Thomas, Conférence inaugurale du festival Hors piste, 2021.
SATO, Shozo, *Shodo: The Quiet Art of Japanese Zen Calligraphy, Learn the Wisdom of Zen Through Traditional Brush Painting*, Tuttle Publishing, 2014, 185p.
SAVOIR.FR, « Repentir et repeint », Arts et décorations, 30 mars 2012 , https://arts.savoir.fr/repentir-et-repeint/, (23 septembre 2023).
SCOPSI, Claire, *Documentalité des collectes de mémoires : identification d'un genre narratif, mémoriel, numérique et anthologique*, HDR, Conservatoire National des Arts et Métiers, 2021, 46p.
SEN NO RIKYU, et Keiko YOKOYAMA, *Poèmes du thé*, trad. par Bertrand PETIT, Poche, 2005, 80p.
SEN NO RIKYU, et Keiko YOKOYAMA, *Poèmes du thé*, trad. par Bertrand PETIT, Poche, 2005, 80p.

SENSHO, *Chabana-Kogiroku (lectures on flowers for the Japanese tea ceremony)*, 1927.
SERVIGNE, Pablo, « Penser l'effondrement. À la rencontre des "collapsologues" », *Revue du Crieur*, vol. 5, n° 3, 2016, p. 132‑145.
SCHAEFFER, Matt, "Anim Brush Trawler" | Quill + Blender, 2022. https://www.youtube.com/watch?v=XsslPqYkdRw&t=45s (2 octobre 2023)
SHOGUN JAPON, Qu'est-ce que le Wabi Sabi?, 2020.
SHULZ, Sébastien, « De l'adoption au rejet d'un commun numérique pour transformer la frontière entre État et citoyens: La trajectoire de la Base Adresse Nationale entre contribution citoyenne, autogouvernement et État-plateforme », *Réseaux*, vol. N°225, 1 février 2021, p. 151.
SMYRNAIOS, Nikos, « L'idéologie cynique de la Silicon Valley: », *Nectart*, vol. N° 16, n° 1, 9 janvier 2023, p. 144‑153.
SOHIER, Rémy, L'expérience émersive du jeu vidéo., 22 août 2016.
STATISTA : « Meta electricity usage globally 2021 », https://www.statista.com/statistics/580087/energy-use-of-facebook-meta/, (10 octobre 2023).
STÉPANOFF, Charles et Philippe DESCOLA, *Voyager dans l'invisible*, Paris, Empêcheurs de penser rond, 2019, 468p.
STÉPHANT, Aurore, Ruée minière au XXIè siècle : jusqu'où les limites seront-elles repoussées ?, 2022, https://www.youtube.com/watch?v=i8RMX8ODWQs&t=317s
STEREOLUX, « Table ronde : Numérique responsable et création artistique », Stereolux, 2022 , https://www.stereolux.org/agenda/table-ronde-numerique-responsable-et-creation-artistique , (2 octobre 2023).
STRUBELL, Emma *et al.*, « Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP », arXiv.org, 5 juin 2019 , https://arxiv.org/abs/1906.02243v1, (10 octobre 2023).
SUZUKI, Yuuko, *Calligraphie japonaise*, Fleurus, 2003, 80p.
TAKÉUCHI, Toshio, « Ohnishi's Aesthetics as a Japanese System », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 24, n° 1, 1965, p. 7‑18.
TANIZAKI, Jun'ichiro, *Louange de l'ombre*, Editions Philippe Picquier, 2017.
TAVAKOLLI, Pigalle, The art and science of designing emotions | JDI 2023, 2023.
TEIJI, Itoh *et al.*, *Wabi Sabi Suki: The Essence of Japanese Beauty*.
THE SHIFT PROJECT, *Déployer la sobriété numérique*, 2020, 117.
THE SHIFT PROJECT : « Lean ICT - Les impacts environnementaux du Numérique », 2020, https://theshiftproject.org/lean-ict/, (2 novembre 2020).
THOMAS, Céline, *Regards croisés sur la préservation de l'art numérique : perspectives, expectatives et champs disciplinaires à l'œuvre*, These de doctorat, Paris 8, 2019.
THORNHILL-MILLER, Branden et Jean-Marc DUPONT, « Virtual Reality and the Enhancement of Creativity and Innovation: Under Recognized Potential Among Converging Technologies? », *Journal of Cognitive Education and Psychology*, vol. 15, n° 1, 1 janvier 2016, p. 102‑121.
THOUVENIN, Indira Mouttapa, « Interaction et connaissance: construction d'une expérience dans le monde virtuel », 2010.
TOUCHET, Philippe, Le plaisir esthétique relève t-il de la sensibilité ?, 2016.
TSUBAKI, Andrew T., « Zeami and the Transition of the Concept of Yūgen: A Note on Japanese Aesthetics », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 30, n° 1, 1971, p. 55‑67.
USBEK & RICA, « Bienvenue dans l'ère des crises systémiques, issu de la publication de la Croix-Rouge Française Imaginer demain. », *Usbek & Rica*.

VARELA, Francisco, *Invitation aux sciences cognitives*, Paris, Seuil, 1996, 122p.
VARELA, Francisco J. *et al.*, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, The MIT Press, 1991.
VARLEY, H. Paul et George ELISON, « The Culture of Tea: From Its Origins to Sen no Rikyu », dans *Warlords, Artists and Commoners: Japan in the Sixteenth Century*, University of Hawaii Press, 2021, p. 187‑222.
VERMAAS, Pieter, « A Logical Critique of the Expert Position in Design Research: Beyond Expert Justification of Design Methods and towards Empirical Validation », *Design Science*, vol. 2, 2016.
VERNET, Catherine, « Chabana : fleurs pour le thé - Extrêmes Orients », 23 mai 2020 , https://myextremeorient.com/2020/05/23/chabana-fleurs-pour-le-the/, (22 septembre 2023).
WALKER, Harriet, *Less Is More: Minimalism in Fashion*, London, Merrell Publishers Ltd, 2011, 208p.
WEBSTER, Andrew, « Gucci Built a Persistent Town inside of Roblox », *The Verge*.
XIONG, Guofan et Chu-Yin CHEN, « Ouvrir l'espace poétique potentiel des jeux vidéo », *Appareil*, n° 23, 30 mars 2021.
XIONG, Huaping *et al.*, *Cloud VR: Technology and Application*, CRC Press, 2020, 259p.
YANG, Eun Kyoung et Jee Hyun LEE, « Cognitive impact of virtual reality sketching on designers' concept generation », *Digital Creativity*, vol. 31, n° 2, 2 avril 2020, p. 82‑97.
YOUNES, Elhem, « Esthétique de l'indiscernable: approche esthétique de la perception dans les environnements virtuels et oniriques », 1 janvier 2017.
ZANUTTINI, Antoine, *Recherches en rendu non réaliste temps réel: de nouveaux moyens d'utiliser la carte graphique*, Université Paris, 2008.
ZEITOUN, Olivier et Marie-Ange BRAYER, « La Fabrique du vivant - « Mutations / Créations 3 » », Centre Pompidou, 2019 , https://www.centrepompidou.fr/fr/programme/agenda/evenement/c5nxa8r, (2 octobre 2023).
ZHAO, Ning et Fengqi YOU, « The Growing Metaverse Sector Can Reduce Greenhouse Gas Emissions by 10 Gt CO2e in the United States by 2050 », *Energy & Environmental Science*, vol. 16, n° 6, 14 juin 2023, p. 2382‑2397.
ZKM, « Exo-Evolution », ZKM - Center for Art and Media Karlsruhe, 2015 , https://zkm.de/en/publication/exo-evolution, (2 octobre 2023).

ANNEXES

Annexe 1. Données complémentaires du chapitre III.1

Cette première partie d'annexe expose les données complémentaires sur lesquelles se basent les résultats de notre expérimentation III.1 révélant un changement de posture créative effectif suite à l'impossibilité de gommer, conduisant à l'utilisation des tracés jugés comme des erreurs pour la création.

Annexe 1.1. Processus de catégorisation intersubjectif des questionnaires qualitatifs

Afin de réaliser nos catégorisation des réponses aux questionnaires qualitatifs, nous avons effectué un processus de validation de ses critères par analyses intersubjective au moyen de tableaux utilisables comme consensus intersubjectif avec 2 autres juges.
Plusieurs cases du tableau pouvant être cochées pour catégoriser chaque réponse, nous avons compté comme erreur avec une valeur de 1 lorsque deux personnes ont coché des cases différentes (grande différence), et avec une valeur de 0,5 lorsque dans un choix multiple, au moins une des cases cochées était similaire (différence partielle).

Annexe 1.1.1. Réponses aux questions AVANT l'expérimentation :

"Quel rapport entretenez-vous avec la notion d'erreur dans le design graphique ? (3 lignes minimum, merci beaucoup !)"

1. La notion d'erreur peut avoir tendance à me frustrer, cela dépend de l'avancement de ma création. Si l'erreur est petite et qu'il n'y a que quelques détails à modifier, elle ne me dérange pas et je peux prendre le temps de la corriger. Si l'erreur est plus importante, voire sur une partie technique importante, l'erreur aura tendance à me démotiver car elle me fera potentiellement perdre trop de temps.
2. Parfois une erreur permet d'avoir une approche que l'on n'aurait pas forcément eu sans elle. Elle fait partie du processus créatif.
3. Nous ne prenons pas en compte
4. Je dois d'abord comprendre ce qui est considéré comme une erreur pour voir s'il s'agit bien d'une erreur ou si je vois les choses différemment. S'il s'agit bien d'une erreur, ou du moins de quelque chose qui aurait pu être mieux fait, je la corrige ou l'améliore sans problème s'il reste suffisamment de temps compte tenu de la "gravité" de l'erreur. S'il n'y a pas de limite de temps, je préfère passer autant de temps que nécessaire sur chaque détail pour obtenir un résultat aussi bon que possible.
5. Il est important de faire des erreurs et de les corriger, mais parfois en dessin c'est bloquant, même si on sait bien qu'on peut les corriger, on fait toujours des erreurs.
6. Les erreurs mènent parfois à de nouvelles idées. Je ne suis pas très satisfait de ce que je fais, souvent je ne vois que les erreurs et pas les réussites.
7. Je suis conscient de faire des erreurs lorsque je crée un graphisme, mais je ne les corrige pas toujours.
8. Refaire quand on ne peut plus retoucher !
9. La notion d'erreur est très importante pour moi, les erreurs font perdre du temps. Elles sont frustrantes dans le processus de création. Mais elles sont presque inévitables donc au bout d'un moment on s'en remet.
10. Pour moi, l'erreur n'est pas quelque chose de négatif dans le graphisme, au contraire elle peut apporter de nouvelles choses comme des idées inattendues etc.
11. On peut trouver de nouveaux concepts et de nouvelles idées à partir d'une erreur. L'erreur n'est pas à bannir, mais à exploiter. La plupart des créations naissent d'une erreur.
12. Les erreurs sont un moyen d'avancer, mais elles ne doivent pas nécessairement être considérées comme un échec, mais plutôt comme une prise de conscience de ce qui ne fonctionne pas.
13. Nous ne prenons pas en compte
14. Je n'ai pas beaucoup d'expérience dans la conception graphique, mais en tant que perfectionniste, j'ai tendance à vouloir que la ligne soit toujours correcte. Je préfère effacer mon trait et le refaire jusqu'à ce qu'il représente ce que je veux plutôt que de créer plusieurs traits qui représenteront un seul trait. Je trouve que c'est moins désordonné. J'aime que les choses soient claires et simples, même si je ne suis pas assez fort pour y parvenir 100 % du temps.
15. Il est parfois intéressant de trouver et d'observer des erreurs graphiques, des glitchs et les conséquences qu'ils provoquent, comme des émotions et des perceptions.
16. Lorsque vous faites une erreur dans la RV pendant la phase de création et d'idéation, vous avez l'impression que les dessins ne sont pas assez explicites et brouillent la compréhension de l'idée. De mon point de vue, il devrait être possible d'effacer et de modifier les dessins facilement. Pour moi, les erreurs font partie du processus créatif, et avoir la possibilité de les modifier ou de les effacer peut conduire à une réflexion qui n'avait pas été envisagée au départ. Lorsque je crée quelque chose (par exemple un dessin), j'aime utiliser des stylos pour me "forcer" à obtenir des lignes correctes, ou utiliser le fait que ce soit "brut" pour donner un style graphique.
17. J'essaie de corriger mes erreurs, mais je pense que je suis assez exigeant envers moi-même. J'ai du mal à montrer quelque chose dont je ne suis pas satisfait à 100%.
18. La notion d'erreur est omniprésente dans mon travail, qu'il s'agisse de dessin ou de création graphique. Je suis prêt à effacer et à recommencer quitte à perdre du temps.
19. Pour moi, la notion d'erreur en graphisme est tolérable si le dessin ne sert que d'explication rapide. Sinon, dans le cadre d'un rendu, je suis très perfectionniste et j'aime avoir des créations propres et droites. De mon point de vue dans la vie la notion d'erreur est avant tout d'apprendre de ses erreurs et de pouvoir en tirer des leçons. Ce n'est pas un frein mais une aide à la création et à l'innovation.
20. Je suis perfectionniste s'il s'agit d'un élément relativement important (bien visible) et je cherche systématiquement à le corriger.
21. J'ai du mal avec la notion d'erreur, j'essaie de la compenser au maximum et j'essaie toujours de m'approcher le plus possible de la perfection, notamment en 3D et/ou dans la création de textures.
22. Dans mon cas, il m'arrive d'être bloqué dans ma production si je ne trouve pas de solution à un problème ou si je ne corrige pas une erreur, même si elle est mineure. Cependant, en général, j'arrive à m'adapter et à avancer avec cette notion en fonction de son importance.

23. Je pense que j'ai besoin d'un logiciel plus avancé pour pouvoir décrire mon idée. J'ai donc constaté que les erreurs peuvent réduire ma capacité à être créatif.
24. Je suis perfectionniste, si j'en ai l'occasion je recommencerai jusqu'à ce que je sois satisfait. Je vois le graphisme plus comme un processus technique qu'artistique et je veux toujours être le plus précis possible, quitte à perdre du temps.
25. L'erreur est une source de création. Peut-être parce que je suis maladroit mais à chaque fois que je crée, j'ai une idée très vague de ce que je veux au final et mes erreurs sont donc une source d'orientation pour ma création.
26. Dans un premier temps, si je me suis trompé, je recommence, mais si cela doit me prendre du temps, je me plonge dans ma créativité et j'y arrive.
27. Si je la vois, cela ne me dérange pas, j'ignore l'erreur.
28. L'erreur est intéressante pour rendre un élément graphique "vivant", car les images de synthèse sont trop "parfaites" au départ.
29. Je n'ai jamais fait de graphisme VR, mais je n'ai pas peur des erreurs :)
30. Aucun rapport

Annexe 1.1.2. Catégorisations des réponses AVANT l'expérience

Tableau annexe 1. Catégorisation de Gaëtan, avant exp. : 87.5 % de similarité entre Gaëtan et Sylvain (3 grandes différences et 1 partielle, 3,5/28). Détails : { 2 (1) ; 5 (2) ; 16 (3) 25 ; (3,5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1			x	
2		x		
3	-	-	-	-
4				x
5				x
6		x	x	
7		x		
8				x
9		x	x	
10	x			
11	x	x		
12	x	x		
13	-	-	-	-
14				x
15	x			
16				x
17				x
18				x
19		x		x
20				x
21				x

22		x		x
23			x	
24				x
25	x	x		
26				x
27		x		
28	x			
29		x		
30	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse

Tableau annexe 2. Catégorisation de Sylvain, avant exp : 82,14 % similarity between Jean-François and Sylvain (4 differences, 2 partial, 5/28l). Détails : { 2 (1); 4 (2); 5 (2,5); 15 (3,5); 16 (4); 18 (5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1			X	
2	X			
3		-		-
4				X
5	X			X
6		X	X	
7		X		
8				X
9		X	X	
10	X			
11	X	X		
12	X	X		
13				-
14				X
15	X			
16	X			
17				X
18				X

19		X		X
20				X
21				X
22		X		X
23			X	
24				X
25	X			
26				X
27		X		
28	X			
29		X		
30	-	-	-	-

Tableau annexe 3. Catégorisation de Jean François, avant exp. : 92,86 % de ressemblance entre Jean-François et Gaëtan (1 grande différence et 2 partielles, 2/28). Détails : { 16 (0,,5) ; 18 (1,5) ; 25 (2) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1			x	
2		x		
3				-
4			x	
5				x
6		x	x	
7		x		
8				x
9		x	x	
10	x			
11	x	x		
12	x	x		
13				-

14				x
15		x		
16	x			x
17				x
18	x			
19		x		x
20				x
21				x
22		x		x
23			x	
24				x
25	x			
26				x
27		x		
28	x			
29		x		
30	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse

Annexe 1.1.3. Réponses aux questions APRÈS l'expérimentation "sans gomme"

Question ouverte : Après cette expérimentation, quel rapport entretenez-vous avec la notion d'erreur dans le design graphique ? (3 lignes minimum, merci beaucoup !)

1. Beaucoup de frustration, ne pas pouvoir effacer même de simples détails comme un trait fait par erreur est très frustrant. Cela m'a empêché de me concentrer sur d'autres éléments importants de ma cabane, car j'avais envie d'effacer les erreurs (surtout esthétiques) qui perturbaient ma création.
2. Il faut réfléchir à sa création à l'avance quand on ne peut pas revenir en arrière, ce qui est difficile car la conception en RV permet normalement une plus grande flexibilité.
3. Non pris en compte.
4. Dans cette expérience, le fait de ne pas pouvoir effacer m'a obligé à "assumer" mes erreurs. Au final, j'ai eu l'impression qu'il ne pouvait pas y avoir d'erreurs mais seulement des contraintes supplémentaires. A chaque trait, c'était fait et établi, je devais donc imaginer la suite en fonction de cela. Il n'y avait pas lieu de considérer comme des erreurs les traits réalisés différemment de la façon dont je les avais imaginés avant de les faire. J'ai donc imaginé la cabane d'abord, puis la décoration à l'intérieur.
5. On est plus libre quand on peut effacer et corriger alors que quand on ne peut pas corriger on devient plus attentif, on s'adapte et ce n'est jamais fini
6. Pas de changement, je n'ai pas l'impression que l'expérimentation influence ma façon de voir l'erreur
7. les erreurs peuvent être bénéfiques à la conception de l'ensemble
8. Ce n'est pas forcément une erreur, tout peut être réinterprété en fonction du contexte.
9. Les erreurs sont frustrantes, elles font perdre du temps à la création, mais elles poussent à réfléchir et à prendre des décisions plus lentes. Nous essayons de ne pas reproduire ces erreurs.
10. Je reviens à mon idée de base que les erreurs font partie du graphisme. C'est même nécessaire car mon deuxième dessin m'a semblé beaucoup plus satisfaisant et abouti que le premier.
11. Toujours la même chose
12. Toujours le même rapport, je ne le prends pas comme un échec ou même une erreur mais comme quelque chose que je dois corriger en faisant plus attention à ce que je peux faire.
13. Nous n'en tenons pas compte.

14. Cela n'a pas vraiment changé mon rapport au graphisme, cela m'a forcé à faire encore plus attention à ce que mon trait soit le bon puisque je n'avais qu'une seule chance. En tant que personne qui n'est pas très douée pour le dessin, j'ai dû faire attention. De plus, le gabarit limité du matériel m'a empêché d'en faire trop, même si je ne suis pas allé au bout du matériel disponible (peur d'en manquer).
15. En essayant de se tromper, le processus créatif devient plus réfléchi et plus ordinaire.
16. Je reste sur ma position, je pense qu'il ne faut pas avoir peur des erreurs. c'est sans doute grâce à l'école d'art que j'ai faite et aux nombreux professeurs qui nous obligeaient à dessiner au stylo ou à ne jamais effacer nos dessins. il est parfois intéressant de pouvoir corriger ses erreurs, mais peut-être faudrait-il le faire différemment, ou dans un délai précis.
17. Pas forcément de changement dans ma vision de l'erreur.
18. Savoir que l'on peut se tromper est plus rassurant, et pousse à essayer de nouvelles choses.
19. Ici, je n'ai pas du tout eu le même rapport à l'erreur. Je ne me suis pas sentie obligée de perfectionner mon travail et je ne me suis pas sentie gênée par le résultat final désordonné. Mes caractéristiques dans l'expérience étaient ce qu'elles étaient.
20. La relation à l'erreur que j'avais dans le questionnaire d'introduction et ensuite dans le premier questionnaire était que je pouvais apprendre de mes erreurs. En effet, la première expérience m'a donné le choix de faire des erreurs et donc de ne pas répéter les mêmes erreurs dans une expérience où je ne pouvais pas en faire. J'avais la possibilité de m'adapter mais je ne l'ai pas fait car mon idée était précise et n'avait pas besoin d'être adaptée. Donc pour moi l'erreur de la première expérience m'a permis de ne pas faire la même erreur dans la deuxième.
21. J'ai l'impression de prendre la création un peu plus à la légère comme lorsqu'on fait un jeu de dessin avec ses amis et qu'on doit les faire deviner, la notion d'erreur était inévitable dans mon cas mais j'ai pu faire quelque chose d'approximatif qui ressemblait à l'objectif donné.
22. Contrairement à tout à l'heure, même si j'avais quelques erreurs qui auraient pu me gêner, je n'y ai pas prêté trop d'attention, essayant plutôt de me concentrer sur le reste de mon dessin et sur ce que je pouvais y ajouter. Je pense que finalement ce qui m'a le plus bloqué dans cette expérience, c'est l'idée d'avoir une limite de matériel, car dès que j'ai commencé, j'ai voulu ajouter toujours un peu plus d'éléments pour embellir ma petite cabane. Ces deux expériences m'ont bien inspiré, les instructions sont simples mais efficaces et le dessin en VR aide beaucoup à visualiser ce que l'on produit. Dans mon cas, je n'ai pas hésité à essayer, même si le fait d'avoir pu corriger mes erreurs précédemment m'a permis d'avoir une idée de la manière de procéder et donc d'éviter au maximum de faire des erreurs pour la deuxième expérience.
23. Je pense que j'ai besoin d'un logiciel plus avancé pour pouvoir décrire mon idée. J'ai donc constaté que les erreurs peuvent réduire ma capacité à être créatif.
24. Je trouve toujours les erreurs insatisfaisantes. La limitation m'a fait réfléchir à chacune de mes actions et j'ai été frustré par une erreur dans la ligne et un manque de peinture qui m'a empêché de terminer la forme que j'étais en train de faire.
25. Toujours fan !
26. J'ai recouvert tout de suite, j'ai considéré que c'était des erreurs pour les lignes qui n'étaient pas bien attachées, donc j'ai recouvert en coloriant les extrémités des lignes pour qu'on les voit collées
27. Ce n'est pas le plus important
28. Il apporte un aspect unique à la création, c'est intéressant de voir qu'il ne correspond pas à ce que l'on projette mentalement.
29. Je ne pense toujours pas qu'il y ait d'erreurs dans le graphisme. C'est difficile de répondre parce que je juge rarement les créations des autres, mais je suis en colère contre mes propres erreurs et dans cette expérience, je suis obligé de parler de ma propre création. Je pense que ces "erreurs" sont une source intéressante de création, car elles "proposent" des idées auxquelles nous n'avons pas pensé. L'option "pas de gomme" m'a poussé à ne pas avoir de regrets sur ce que je fais.
30. J'ai essayé de ne pas faire d'erreurs, mais j'en ai fait une, et j'ai donc créé en fonction de cette erreur.

Annexe 1.1.4.Catégorisations des réponses APRÈS l'expérience "sans gomme"

Tableau annexe 4. Catégorisation de Gaëtan exp. sans gomme - 87.5% de similitude entre Gaëtan et Sylvain (3 grandes différences et 1 partielle, 3.5/28)
détails : { 22 (1) ; 24 (1.5) ; 25 (2.5) ; 30 (3.5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1			x	x
2			x	
3	-	-	-	-
4	x	x		
5	x	x		
6		x "pas de changement"	x "pas de changement"	
7		x		
8		x		

9	x	x	x	
10	x			
11	x "pas de changement"	x "pas de changement"		
12		x "pas de changement" mais ça change		x "pas de changement" mais ça change
13	-	-	-	-
14		x "pas de changement" être prudent, réfléchir, ne pas en faire trop (je le vois comme une adaptation)		x "pas de changement" être prudent, réfléchir, ne pas en faire trop (rejet avec une petite acceptation)
15	x			
16		x		
17				x "pas de changement"
18	x			
19	x			
20		x		
21		x		
22	x mais ça change	x mais ça change		x pas de changement
23				x
24			x	x
25	x pas de changement			
26				x
27		x		
28	x			
29	x	x	x	
30	x			

Tableau annexe 5. Catégorisation de Sylvain, exp. sans gomme - 83,93 % de similitude entre Sylvain et Jean-François (3 grandes différences, 3 partielles, 4,5/28). Détails : { 5 (0,5) ; 9 (1) ; 22 (2) ; 24 (2,5) ; 25 (3,5) ; 30 (4,5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1			X	X
2			X	
3	-	-	-	-

4	X	X		
5	X	X		
6		X	X	
7		X		
8		X		
9	X		X	
10	X			
11	X	X		
12		X		X
13	-	-	-	-
14		X		X
15	X			
16		X		
17				X
18	X			
19	X			
20		X		
21		X		
22				X
23				X
24			X	
25		X		
26				X
27		X		
28	X			
29	X	X	X	
30				X

Tableau annexe 6. Catégorisation de Jean-François, exp. sans gomme - 94,64% de similitude entre Jean-François et Gaëtan (1 grande différence, 1 partielle, 1,5/28). Détails : { 5 (0,5) ; 9 (1,5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)

1			x	x
2			x	
3	-	-	-	-
4	x	x		
5		x		
6		x	x	
7		x		
8		x		
9			x	
10	x			
11	x idem	x idem		
12		x		x
13	-	-	-	-
14		x		x
15	x			
16		x		
17				x idem
18	x			
19	x			
20		x		
21		x		
22	x	x		x
23				x
24			x	x
25	x idem			
26				x
27		x		
28	x			

29	x	x	x	
30	x			

Annexe 1.1.5. Réponses aux questions APRÈS l'expérimentation "avec gomme"

Open question: After this experiment, how do you relate to the notion of error in graphic design? (3 lines minimum, thank you very much!)

1. Les erreurs dans la conception graphique sont beaucoup moins frustrantes que prévu, car la possibilité de faire des changements est simple, rapide et sans répercussions. J'ai progressé rapidement dans ma conception sans vraiment me soucier des erreurs, sachant que je pouvais les effacer plus tard.
2. Pouvoir revenir sur une erreur est utile, surtout dans le domaine de la conception numérique qui permet beaucoup d'itérations.
3. Permettre la modification prend beaucoup de temps à travailler, j'ai fait plusieurs petites erreurs, que j'ai refaites à l'identique au 2ème ou 3ème essai. Cependant, sans la correction, je n'aurais pas été satisfaite de ma création car je n'aurais pas pu intégrer tous les éléments que j'avais prévus, j'aurais même pu en rajouter.
4. La possibilité de correction est certes très apaisante mais elle peut être très chronophage. Il faut savoir fixer un critère d'acceptation, sinon on peut passer trop de temps sur les détails et finir par ne pas être satisfait. J'aimais bien cet aspect de pouvoir améliorer les choses, mais mon critère était que les formes suggèrent ce que je voulais représenter, sans que ce soit parfaitement réaliste (manque de fondations, d'équerres de maintien, de poutres, etc.)
5. Même chose, il est important de faire des erreurs et de les corriger surtout pour le dessin dans l'espace car on ne voit pas les lignes directement au bon endroit
6. Autre remarque : pour moi la quantité limitée de matériel est proche de la limite de l'espace sur un dessin papier.
7. Les erreurs peuvent être une source d'inspiration, les erreurs en 3d sont différentes de celles en 2d
8. L'erreur peut être corrigée indéfiniment lorsqu'elle est virtuelle. Les erreurs sont aussi un processus d'apprentissage, je les évite, mais je dois aussi apprendre d'elles.
9. L'erreur peut être corrigée et conduit à des directions artistiques parfois peu envisagées mais intéressantes. Elles restent une perte de temps.
10. Le fait de pouvoir effacer ses erreurs a une grande influence sur la façon d'aborder la création, on peut revoir ses plans et tout changer sans forcément faire mieux. cela enlève un côté instinctif à la création.
11. Il n'y a pas eu de changement
12. Mon opinion ne change pas, les erreurs sont nécessaires pour s'améliorer (ps : le port du masque a légèrement affecté mon envie de recommencer une expérience de création graphique virtuelle)
13. J'ai d'abord fait une erreur en faisant des lignes trop épaisses, puis j'ai été amené à les réduire lorsque j'ai réalisé que le matériel restant disponible ne suffirait pas à terminer mon idée.
14. Ma vision n'a pas changé mais cette expérience a été plus agréable car elle m'a permis d'être moins dans la réflexion et plus dans l'expérimentation. Le fait de pouvoir effacer me donnait le droit de faire des erreurs, ce qui était beaucoup plus agréable et me donnait l'impression d'être plus libre.
15. Les erreurs peuvent être une nouvelle direction créative potentielle pour un développement ultérieur.
16. Je me rends compte qu'il y a un certain aspect de liberté et de certitude lorsque l'on est obligé de rester fixé sur ses idées et que l'on n'a pas le temps de douter.
17. Je trouve que l'on essaie de voir ce que l'on peut faire avec l'"erreur" avant de la corriger. Je ne pense pas avoir changé d'avis depuis le premier questionnaire.
18. On veut toujours corriger les erreurs que l'on voit, surtout quand on a la possibilité de les effacer.
19. Mon rapport à la notion d'erreur reste le même. Le fait de pouvoir corriger mes erreurs, du moins dans cette expérience, me permet de ne pas brider ma créativité et d'essayer sans avoir peur de me tromper.
20. Je suis encore beaucoup moins perfectionniste qu'en modélisation 3D, mais j'ai tout de même voulu corriger les traits trop aléatoires. Par contre, je n'ai pas beaucoup poussé les détails de mon dessin.
21. Je pense qu'en réalité virtuelle, la perfection du dessin n'existe pas, surtout en mode libre. Ici, dans ce type d'expérience, la notion d'erreur n'est pas si importante tant que l'idée est comprise par tous. Cela reste un bon outil d'esquisse/de croquis
22. Dans ce cas, avec la possibilité d'effacer, j'ai remarqué que j'étais plus enclin à corriger certaines erreurs qui me gênaient, je me suis permis de recommencer certaines lignes, ou d'ajouter des éléments à la place d'autres pour que ma création soit plus "satisfaisante "à mes yeux.
23. Je pense que le problème est qu'il n'y a pas d'outils avancés qui peuvent me proposer la possibilité de quelque chose que j'ai en tête et qui peut être facilement créé.
24. Je n'apprécie toujours pas les erreurs, je préfère la précision à la créativité. Les outils comme time to steck ne sont pas faits pour être précis donc je ne suis pas trop frustré, mais j'aimerais quand même avoir des outils de précision (comme dans le tutoriel) et idéalement des outils pour faire des lignes droites.
25. Non, ou plutôt oui, ça confirme que c'est ma façon de faire sur le moment sans y penser
26. J'ai trop effacé, et j'ai refait une bonne partie de ma création et ça m'a pris plus de temps qu'avant, mais c'était moins bien et plus moche, j'aurais aimé avoir une grille pour être plus précis pour les lignes
27. Si j'avais été moins gourmand avec la peinture j'aurais pu faire plus de choses mais sinon ma vision est toujours la même une erreur graphique ne me dérange pas sauf qu'elle attire l'attention et se remarque
28. Je l'ai accepté dans certains cas, j'ai laissé quelques lignes qui n'étaient pas exactement au bon endroit.
29. Comme pour la peinture, le théâtre, l'art numérique ou l'écriture, je trouve que les erreurs sont d'une part une façon de voir votre travail d'un point de vue que vous n'avez pas entendu, mais d'autre part ce sont de petits détails qui vous font vous sentir insatisfait. Si nous prenons l'idée de Platon selon laquelle la création existe déjà idéalement sous la forme de l'eidos, l'erreur est un défaut dans notre interprétation de la création en tant qu'incarnation physique - dans ce cas, nous devons spécifier la forme physique/virtuelle. Ou bien l'erreur est la précision de notre interprétation imposée par la création elle-même (lorsqu'une erreur nous permet de voir quelque chose d'intéressant, que nous n'avions pas imaginé auparavant), auquel cas l'erreur nous aide à affiner notre vision.
30. Je me suis sentie rassurée par la possibilité de pouvoir effacer et repeindre avec la matière perdue.

Annexe 1.1.6. Catégorisations des réponses APRÈS l'expérience "avec gomme"

Note : Les participants 4, 10 et 26 ont déclaré : il est frustrant de trop effacer : cela signifie que 10% des participants ont une position critique vis-à-vis de la correction, ce qui était inattendu dans nos premières hypothèses.

Tableau annexe 7. Catégorisation de Gaëtan, exp. avec gomme - 82,14% de similitude entre Gaëtan et Sylvain (3 grandes différences et 4 partielles, 5/28)
détails : { 1 (0,5) ; 8 (1,5) ; 9 (2,5) ; 12 (3) ; 17 (3,5) ; 20 (4) ; 27 (5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1		x		x
2				x,
3	-	-	-	-
4		x (pas si content de la correction)		x
5				x "la même chose"
6	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse
7	x			
8		x		x
9		x	x	x
10		x (pas si content de la correction)		
11	x "pas de changement"	x "pas de changement"		
12	x "il dit : pas de changement" mais il a changé après l'exp sans gomme	x "il dit : pas de changement" mais il a changé après l'exp sans gomme		
13	-	-	-	-
14		x		x
15	x			
16		x		
17	x il est dit : "pas de changement" mais pour moi il ajoute l'utilisation en plus du rejet			x "pas de changement"
18				x
19		x (en plus)		x pas de changement
20		x		x

21		x		
22				x
23	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse	pas de réponse
24				x
25		x		
26				x (pas si content de la correction)
27		x pas de changement		
28		x		
29	x			
30				x

Tableau annexe 8. Catégorisation de Sylvain, exp. avec gomme - 80,36% de similitude entre Sylvain et Jean-François (4 grandes différences et 3 partielles, 5.5/28)
détails : {1 (1) ; 7 (2) ; 8 (2.5) ; 9 (3,5) ; 12 (4) ; 20 (4.5) ; 25 (5.5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1				X
2				X
3	-	-	-	-
4		X		X
5				X
6				
7	X			
8				X
9	X			
10		X		
11	X	X		
12		X		X
13	-	-	-	-
14		x		X
15	X			
16		x		

17	X			x
18				X
19		x		X
20				X
21		X		
22				X
23				
24				X
25		X		
26				X
27		x		
28		X		
29	X			
30				X

Tableau annexe 9. Catégorisation de Jean-François, exp. avec gomme - 91,07% de similitude entre Jean-François et Gaëtan (2 grandes différences et 1 partielle, 2,5/28). Détails : { 1 (0,5) ; 7 (1,5) ; 25 (2,5) }

Catégories	**Utilisation active** (acceptation, relation personnelle et mention d'utilisation)	**Acceptation générale** (mention plus générale du fait que les erreurs peuvent être conservées sans mentionner leur utilisation)	**Frustration émotionnelle** (l'erreur est un problème mais vous y faites face, mention plutôt émotionnelle)	**Rejet actif** (l'erreur est problématique, mention de la nécessité de la corriger)
1		x		
2				x
3	-	-	-	-
4		x		x
5				x idem
6	-	-	-	-
7		x		
8		x		x
9		x	x	x
10		x		
11	x idem	x idem		
12	x	x		
13	-	-	-	-

14		x en plus		x
15	x			
16		x		
17	x en plus			x idem
18				x
19		x en plus		x idem
20		x		x
21		x		
22				x
23	-	-	-	-
24				x
25	x			
26				x
27		x idem		
28		x		
29	x			
30				x

Annexe 1.2. Données quantitatives

Tableau annexe 10 : Données quantitative partie 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Condition	Heure réponse au questionnaire	participants	Age	genre	satisfaction	attention in/ou	unfinished	Relaxed	desire to redo	spontaneity	Handling	calm
2	Eraser	01/03/2021 10:37	1	24	H	1	1	1	2	1	1	1	4
3	Eraser	01/03/2021 10:49	2	25	H	3	2	3	2	3	3	3	2
4	Eraser	01/03/2021 11:48	3 (no datas)	25									
5	Eraser	01/03/2021 12:09	4	23	H	1	1	1	1	2	1	1	1
6	Eraser	01/03/2021 13:51	5	26	F	6	2	4	3	3	3	2	4
7	Eraser	01/03/2021 14:06	6	22	H	2	2	2	2	5	6	2	5
8	Eraser	01/03/2021 15:10	7	22	H	4	4	6	4	1	3	2	4
9	Eraser	01/03/2021 14:52	8	23	H	2	1	2	1	1	2	1	1
10	Eraser	01/03/2021 16:05	9	24	F	1	1	2	2	1	5	1	3
11	Eraser	01/03/2021 15:50	10	23	H	3	1	5	1	1	5	1	1
12	Eraser	01/03/2021 16:46	11	24	H	2	2	2	2	2	2	1	4
13	Eraser	01/03/2021 16:57	12	22	H	1	3	2	1	3	2	1	1
14	Eraser	02/03/2021 09:59	13 (not counted)	23	H	6	2	2	2	3	2	2	2
15	Eraser	02/03/2021 10:09	14	22	H	1	1	1	2	2	2	1	2
16	Eraser	02/03/2021 11:11	15	33	F	1	1	1	1	1	2	3	1
17	Eraser	02/03/2021 11:18	16	22	F	2	3	3	2	2	5	2	2
18	Eraser	02/03/2021 13:53	17	22	H	2	2	2	2	2	1	2	2
19	Eraser	02/03/2021 14:11	18	21	H	2	1	2	3	3	3	2	3
20	Eraser	02/03/2021 14:53	19	21	H	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Eraser	02/03/2021 15:21	20	22	F	2	1	2	2	5	4	2	3
22	Eraser	02/03/2021 16:15	21	22	F	1	1	6	3	1	6	1	2
23	Eraser	02/03/2021 15:55	22	22	F	2	2	3	2	2	2	1	2
24	Eraser	02/03/2021 16:46	23	29	H	4	4	4	5	6	4	6	2
25	Eraser	02/03/2021 16:57	24	23	H	2	2	1	3	4	7	2	5
26	Eraser	04/03/2021 11:37	25	25	H	2	2	3	3	1	1	1	3
27	Eraser	04/03/2021 13:53	26	26	F	2	1	1	1	1	1	1	1
28	Eraser	04/03/2021 16:25	27	23	F	1	1	7	1	1	1	1	7
29	Eraser	04/03/2021 17:38	28	34	H	2	1	3	1	1	1	3	2
30	Eraser	18/03/2021 11:23	29	26	F	3	7	2	1	2	1	1	1
31	Eraser	18/03/2021 12:02	30	30	H	2	4	6	7	7	7	7	4
33	No-Eraser	01/03/2021 11:02	1	24	H	2	1	3	3	2	4	1	5
34	No-Eraser	01/03/2021 10:33	2	25	H	4	3	6	2	4	2	3	3
35	No-Eraser	01/03/2021 12:17	3 (not counted)	25	H	1	1	1	1	2	4	1	4
36	No-Eraser	01/03/2021 11:48	4	23	H	1	1	2	1	2	5	1	1
37	No-Eraser	01/03/2021 14:10	5	26	F	2	2	3	4	1	2	2	5
38	No-Eraser	01/03/2021 13:47	6	22	H	2	2	2	2	4	6	2	5
39	No-Eraser	01/03/2021 14:52	7	22	H	2	1	2	2	1	6	2	2
40	No-Eraser	01/03/2021 15:06	8	23	H	1	1	1	1	1	1	1	1
41	No-Eraser	01/03/2021 15:51	9	24	F	2	1	7	6	2	4	2	5
42	No-Eraser	01/03/2021 16:02	10	23	H	1	2	2	1	1	1	1	1
43	No-Eraser	01/03/2021 17:01	11	24	H	2	2	2	3	2	2	1	3
44	No-Eraser	01/03/2021 16:44	12	22	H	3	2	3	1	3	3	1	1
45	No-Eraser	02/03/2021 10:22	13 (no datas)	23	H								
46	No-Eraser	02/03/2021 09:52	14	22	H	4	1	2	2	2	3	2	2
47	No-Eraser	02/03/2021 11:28	15	33	F	1	1	2	1	1	1	2	2
48	No-Eraser	02/03/2021 11:05	16	22	F	1	1	2	1	1	2	1	2
49	No-Eraser	02/03/2021 14:07	17	22	H	2	2	2	2	2	7	2	4
50	No-Eraser	02/03/2021 13:55	18	21	H	2	1	2	3	4	3	2	2
51	No-Eraser	02/03/2021 15:14	19	21	H	1	1	1	1	1	1	1	2
52	No-Eraser	02/03/2021 14:57	20	22	F	2	1	3	2	4	1	3	5
53	No-Eraser	02/03/2021 15:58	21	22	F	2	2	3	1	2	1	1	1
54	No-Eraser	02/03/2021 16:15	22	22	F	1	2	3	1	2	2	1	1
55	No-Eraser	02/03/2021 17:00	23	29	H	3	3	4	4	3	6	2	2
56	No-Eraser	02/03/2021 16:40	24	23	H	2	2	3	3	3	6	2	1
57	No-Eraser	04/03/2021 11:48	25	25	H	1	1	4	4	3	1	1	5
58	No-Eraser	04/03/2021 13:10	26	26	F	1	1	1	1	2	1	1	1
59	No-Eraser	04/03/2021 16:38	27	23	F	1	1	1	1	1	1	1	1
60	No-Eraser	04/03/2021 17:17	28	34	H	1	1	3	1	1	1	4	5
61	No-Eraser	18/03/2021 11:00	29	26	F	1	2	3	2	2	1	1	4
62	No-Eraser	18/03/2021 12:19	30	30	H	1	2	2	1	1	1	1	4
63													

Insatisfaisant

Tableau annexe 11 : Données quantitative partie 2

	A	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	Condition	presence	patience	comfort	Freedom	instinctive	body sensation	range of motion	range of motion (NORM)	change of mind	conscientious	immersion	surprise	adaptation	present moment
2	Eraser	2	3	2	1	1	2	2	0,166666667	5	3	2	3	5	2
3	Eraser	2	4	2	3	2	3	1	0	5	3	2	6	5	3
4	Eraser														
5	Eraser	1	1	1	1	1	1	1	0	4	4	1	6	4	1
6	Eraser	2	5	3	5	2	2	4	0,5	3	6	2	3	6	3
7	Eraser	3	2	2	2	6	6	2	0,166666667	6	5	2	5	3	2
8	Eraser	2	2	2	2	4	4	2	0,166666667	2	2	2	4	6	2
9	Eraser	3	1	1	1	2	1	5	0,666666667	3	4	2	4	1	1
10	Eraser	1	2	2	2	4	3	5	0,666666667	3	2	3	3	6	2
11	Eraser	2	3	2	1	3	6	5	0,666666667	4	3	2	2	6	2
12	Eraser	3	2	2	2	3	6	2	0,166666667	4	2	4	4	2	1
13	Eraser	2	2	3	3	2	2	2	0,166666667	3	2	2	4	2	2
14	Eraser	5	2	2	6	2	4	3	0,333333333	5	2	2	3	6	2
15	Eraser	2	5	2	2	2	3	1	0	3	3	2	2	6	2
16	Eraser	1	1	3	2	2	1	4	0,5	2	3	1	1	4	1
17	Eraser	2	5	2	2	5	5	2	0,166666667	5	5	2	5	6	6
18	Eraser	3	2	3	3	3	3	1	0	4	3	2	3	5	1
19	Eraser	1	2	3	3	5	3	3	0,333333333	4	3	1	4	6	2
20	Eraser	1	1	1	1	1	3	1	0	3	1	1	1	5	1
21	Eraser	1	4	2	3	3	3	3	0,333333333	6	5	1	5	6	1
22	Eraser	1	5	1	2	5	6	1	0	7	3	1	6	5	1
23	Eraser	2	2	2	1	2	2	2	0,166666667	2	3	2	3	6	1
24	Eraser	5	3	2	5	5	4	5	0,666666667	7	4	2	7	4	3
25	Eraser	2	5	3	1	7	6	2	0,166666667	5	4	2	6	6	3
26	Eraser	5	3	3	3	3	3	3	0,333333333	2	4	5	4	3	3
27	Eraser	1	1	6	4	1	4	1	0	1	5	1	1	7	1
28	Eraser	4	1	1	7	1	4	7	1	1	7	1	1	4	1
29	Eraser	2	1	1	3	4	4	2	0,166666667	3	4	5	1	4	1
30	Eraser	3	1	2	3	2	3	5	0,666666667	1	3	5	3	5	1
31	Eraser	4	2	2	1	4	2	1	0	1	4	4	2	3	1
33	No-Eraser	1	2	2	2	5	4	2	0,166666667	5	3	2	5	1	1
34	No-Eraser	2	3	4	5	3	3	1	0	5	3	4	6	3	3
35	No-Eraser	1	5	2	1	3	1	5	0,666666667	2	5	2	1	2	1
36	No-Eraser	1	1	1	3	2	1	1	0	7	3	1	4	1	1
37	No-Eraser	2	4	3	3	3	2	3	0,333333333	3	6	2	3	5	2
38	No-Eraser	3	4	3	5	6	5	2	0,166666667	4	6	3	5	2	3
39	No-Eraser	2	3	3	2	4	4	5	0,666666667	5	2	2	4	5	2
40	No-Eraser	2	1	1	1	1	1	5	0,666666667	3	3	3	3	1	1
41	No-Eraser	2	6	5	7	3	6	1	0	3	5	2	4	7	3
42	No-Eraser	2	3	1	1	1	2	6	0,833333333	2	2	2	2	2	2
43	No-Eraser	3	3	2	3	3	5	2	0,166666667	5	4	3	2	2	1
44	No-Eraser	2	2	5	4	2	2	3	0,333333333	3	2	2	4	5	2
45	No-Eraser														
46	No-Eraser	3	3	2	4	3	5	5	0,666666667	5	2	2	3	1	2
47	No-Eraser	1	1	1	1	4	6	5	0,666666667	1	2	1	3	1	1
48	No-Eraser	2	2	2	1	2	2	2	0,166666667	5	3	2	5	2	2
49	No-Eraser	2	4	2	3	6	5	1	0	4	5	4	7	4	3
50	No-Eraser	1	3	2	5	4	2	3	0,333333333	5	4	1	6	5	3
51	No-Eraser	1	3	1	3	1	1	1	0	3	4	1	1	1	1
52	No-Eraser	2	6	2	4	1	1	3	0,333333333	7	6	1	5	2	1
53	No-Eraser	2	1	1	2	5	6	1	0	7	2	2	6	1	1
54	No-Eraser	2	2	1	5	2	5	2	0,166666667	2	2	2	2	1	1
55	No-Eraser	2	3	2	6	4	3	4	0,5	6	3	3	3	3	4
56	No-Eraser	2	1	2	3	7	7	1	0	1	1	2	3	5	4
57	No-Eraser	4	3	4	4	4	5	4	0,5	2	4	3	4	5	3
58	No-Eraser	1	1	4	1	1	2	1	0	1	4	1	1	7	1
59	No-Eraser	1	1	1	1	1	4	7	1	1	4	1	1	1	1
60	No-Eraser	4	1	3	4	2	4	3	0,333333333	2	4	4	3	3	1
61	No-Eraser	6	1	2	1	6	2	4	0,5	1	4	6	4	4	3
62	No-Eraser	2	2	2	1	4	1	1	0	1	4	4	1	1	1
63															

Tableau annexe 12 : Données quantitative partie 3

	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	Condition	tart time	end time	duration (computed	Number of points	Number of points (NORM)	Number of strokes	Number of strokes (NORM)	Scene Volume (m³)	Scene Volume (m³) (NORM)	horizontal moves (m)	horizontal moves (NORM)
2	Eraser	10:21:27	10:30:00	00:08:33	12008	0,47	231	0,66	25,581	0,373938472	255,523	1,00
3	Eraser	10:36:40	10:43:00	00:06:20	3663	0,10	21	0,00	17,279	0,251325525	56,515	0,19
4	Eraser											
5	Eraser	11:53:21	12:03:00	00:09:39	9780	0,37	114	0,29	12,538	0,181305292	102,799	0,38
6	Eraser	13:38:32	13:44:00	00:05:28	5844	0,20	76	0,17	2,598	0,034500583	65,359	0,23
7	Eraser	13:47:43	13:53:00	00:05:17	6129	0,21	65	0,14	0,471	0,003086739	26,118	0,07
8	Eraser	14:54:14	15:05:00	00:10:46	13654	0,54	109	0,28	38,498	0,564710747	145,751	0,55
9	Eraser	14:42:53	14:48:00	00:05:07	8171	0,30	341	1,00	1,407	0,016910603	59,408	0,20
10	Eraser	15:53:04	16:00:00	00:06:56	3418	0,09	87	0,21	0,354	0,001358756	75,9	0,27
11	Eraser	15:37:52	15:43:00	00:05:08	5869	0,20	32	0,03	0,262	0	18,314	0,03
12	Eraser	16:34:39	16:40:00	00:05:21	8129	0,30	77	0,18	16,242	0,236009984	100,637	0,37
13	Eraser	16:46:24	16:53:00	00:06:36	9199	0,34	35	0,04	7,419	0,105702344	114,214	0,43
14	Eraser	09:39:42	09:48:00	00:08:18	7530	0,27	83	0,19	13,484	0,195276847	98,093	0,36
15	Eraser	09:55:47	10:03:00	00:07:13	6451	0,22	32	0,03	5,012	0,070153155	49,133	0,16
16	Eraser	10:55:00	11:01:35	00:06:35	6451	0,22	32	0,03	5,012	0,070153155	49,133	0,16
17	Eraser	11:05:46	11:11:00	00:05:14	5425	0,18	50	0,09	2,512	0,033230442	28,639	0,08
18	Eraser	13:40:21	13:46:30	00:06:09	5056	0,16	31	0,03	13,426	0,19442024	45,619	0,15
19	Eraser	13:57:24	14:04:00	00:06:36	5435	0,18	66	0,14	6,775	0,096191053	59,389	0,20
20	Eraser	14:34:02	14:44:00	00:09:58	10197	0,39	197	0,55	14,811	0,214875423	123,83	0,46
21	Eraser	14:58:52	15:02:00	00:03:08	6194	0,21	82	0,19	1,307	0,015433694	92,706	0,34
22	Eraser	15:36:00	15:50:00	00:14:00	7701	0,28	49	0,09	20,022	0,291837127	152,474	0,58
23	Eraser	15:59:17	16:05:00	00:05:43	3702	0,10	42	0,07	4,47	0,062148311	41,434	0,13
24	Eraser	16:41:08	16:49:00	00:07:52	8145	0,30	91	0,22	6,505	0,0922034	87,336	0,32
25	Eraser	16:30:57	16:38:00	00:07:03	1451	0,03	37	0,05	0,663	0,005922403	9,742	0,00
26	Eraser	11:20:00	11:26:00	00:06:00	7398	0,26	129	0,34	0,607	0,005095334	22,951	0,05
27	Eraser	13:02:11	13:17:39	00:15:28	7741	0,28	148	0,40	4,991	0,069843005	220,686	0,86
28	Eraser	16:09:40	16:13:30	00:03:50	7624	0,27	86	0,20	8,633	0,123632013	46,264	0,15
29	Eraser	17:23:31	17:32:00	00:08:29	9304	0,35	138	0,37	1,278	0,015005391	64,524	0,22
30	Eraser	11:10:54	11:19:00	00:08:06	8276	0,30	28	0,02	5,613	0,079029376	33,705	0,10
31	Eraser	11:48:01	11:59:09	00:11:08	4931	0,15	27	0,02	67,971	1	72,41	0,25
33	No-Eraser	10:38:01	10:46:00	00:07:59	10965	0,42	139	0,37	46,088	0,676808105	205,231	0,80
34	No-Eraser	10:18:54	10:28:00	00:09:06	3632	0,10	25	0,01	14,366	0,20830318	115,044	0,43
35	No-Eraser	11:53:27	12:01:00	00:07:33	23948	1,00	226	0,64	26,255	0,383892836	169,822	0,65
36	No-Eraser	11:25:46	11:40:00	00:14:14	8998	0,34	109	0,28	12,165	0,175796423	154,133	0,59
37	No-Eraser	13:55:56	14:06:00	00:10:04	8998	0,34	79	0,18	1,349	0,016053996	29,234	0,08
38	No-Eraser	13:34:47	13:41:00	00:06:13	7060	0,25	83	0,19	0,893	0,009319293	46,116	0,15
39	No-Eraser	14:41:45	14:48:00	00:06:15	6984	0,25	173	0,48	6,002	0,08477455	66,104	0,23
40	No-Eraser	14:56:56	15:01:00	00:04:04	8968	0,33	161	0,44	2,704	0,036066106	47,977	0,16
41	No-Eraser	15:35:58	15:42:00	00:06:02	5202	0,17	35	0,04	1,856	0,023541922	14,263	0,02
42	No-Eraser	15:55:51	16:00:00	00:04:09	7451	0,27	68	0,15	0,575	0,004622724	12,332	0,01
43	No-Eraser	16:47:06	16:55:00	00:07:54	6776	0,24	60	0,12	30,609	0,448197433	67,73	0,24
44	No-Eraser	16:31:22	16:40:00	00:08:38	6576	0,23	50	0,09	12,568	0,181748364	60,463	0,21
45	No-Eraser											
46	No-Eraser	09:37:31	09:45:00	00:07:29	7249	0,26	102	0,25	13,548	0,196222068	70,885	0,25
47	No-Eraser	11:12:00	11:19:00	00:07:00	10301	0,39	76	0,17	5,521	0,07767062	143,262	0,54
48	No-Eraser	10:50:55	10:56:00	00:05:05	6973	0,25	108	0,27	8,843	0,126733521	49,438	0,16
49	No-Eraser	13:58:46	14:02:00	00:03:14	3999	0,11	27	0,02	12,641	0,182826508	47,909	0,16
50	No-Eraser	13:39:31	13:45:00	00:05:29	3780	0,10	28	0,02	12,313	0,177982248	49,987	0,16
51	No-Eraser	14:58:01	15:06:00	00:07:59	7504	0,27	103	0,26	3,768	0,051780413	53,367	0,18
52	No-Eraser	14:31:58	14:45	00:13:02	8239	0,30	105	0,26	5,76	0,081200431	107,79	0,40
53	No-Eraser	15:56:01	Insatisfaisant	00:05:59	7533	0,27	43	0,07	7,833	0,111816745	45,505	0,15
54	No-Eraser	15:39:56		00:08:04	7654	0,28	93	0,23	3,049	0,041161441	67,914	0,24
55	No-Eraser	16:47:20	16:51:00	00:03:40	2812	0,06	61	0,13	1,582	0,019495193	11,927	0,01
56	No-Eraser	16:29:16	16:35:00	00:05:44	8600	0,32	87	0,21	10,475	0,150836669	98,192	0,36
57	No-Eraser	11:37:12	11:43:00	00:05:48	7040	0,25	106	0,27	0,938	0,009983902	38,591	0,12
58	No-Eraser	12:47:01	12:51:31	00:04:30	9957	0,38	172	0,47	0,494	0,003426428	44,102	0,14
59	No-Eraser	16:28:23	16:31:18	00:02:55	3849	0,11	36	0,05	4,63	0,064511365	33,98	0,10
60	No-Eraser	16:59:20	17:05:20	00:06:00	6355	0,22	96	0,23	5,767	0,081303815	78,058	0,28
61	No-Eraser	10:45:45	10:52:00	00:06:15	7455	0,27	29	0,03	6,831	0,097018122	69,519	0,24
62	No-Eraser	12:03:22	12:09:27	00:06:05	5816	0,19	65	0,14	7,278	0,103619903	74,774	0,26
63												

Tableau annexe 13 : Données quantitative partie 4

	A	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX
1	Condition	vertical moves (m)	vertical moves (NORM)	Yaw HEAD	Yaw HEAD (NORM)	Pitch HEAD	Pitch HEAD (NORM)	Roll HEAD	Erased drawings	Changes of color	Changes of Brush size	Teleportations	Average Strokes lenght (computed)
2	Eraser	150,027	0,17	24178,08	0,852675565	14488,03	0,904689244	11078,22	4	17	3	83	51,98268398
3	Eraser	36,43	0,21	7478,274	0,236006018	5462,908	0,31813259	3407,537	18	12	5	0	174,4285714
4	Eraser												
5	Eraser	67,965	0,43	13004,83	0,440083765	9433,559	0,576191347	7609,131	20	33	2	0	85,78947368
6	Eraser	42,501	0,25	7752,658	0,246138127	6134,451	0,361777209	3953,284	21	18	0	0	76,89473684
7	Eraser	17,651	0,08	4049,776	0,109402732	2978,125	0,156642695	2406,991	0	7	2	0	94,29230769
8	Eraser	97,906	0,64	17768,68	0,615997259	10163,24	0,623614445	9933,725	4	26	5	30	125,266055
9	Eraser	32,158	0,18	4988,881	0,144080827	3798,009	0,209928226	3888,405	6	15	3	5	23,96187683
10	Eraser	52,486	0,32	6364,827	0,19489004	3467,957	0,188477635	3797,762	38	13	10	20	39,28735632
11	Eraser	9,559	0,02	3879,692	0,103122083	3381,883	0,182883553	2614,047	15	14	6	0	183,40625
12	Eraser	65,138	0,41	10590,8	0,350941484	7883,522	0,475452042	5508,624	6	12	0	0	105,5714286
13	Eraser	78,896	0,50	10659,24	0,353468751	6284,269	0,371514113	5058,106	15	12	4	38	262,8285714
14	Eraser	59,976	0,37	11759,13	0,394084113	7556,586	0,454203965	5823,939	5	10	10	20	90,72289157
15	Eraser	37,69	0,22	4944,217	0,14243153	4436,721	0,251439108	2984,293	4	17	2	0	201,59375
16	Eraser	37,69	0,22	4944,217	0,14243153	4436,721	0,251439108	2984,293	4	15	6	0	201,59375
17	Eraser	18,924	0,09	4724,886	0,13433235	2312,563	0,11338679	2276,482	14	11	3	0	108,5
18	Eraser	31,411	0,17	7354,375	0,23143083	6828,962	0,406914555	3792,258	1	9	1	0	163,0967742
19	Eraser	39,36	0,23	8334,694	0,267630824	6956,074	0,415175761	4143,677	9	8	2	0	82,34848485
20	Eraser	73,673	0,47	11828,16	0,396633167	8862,279	0,539062975	6504,126	28	31	6	0	51,76142132
21	Eraser	58,293	0,36	8682,787	0,280484767	6075,695	0,357958566	5655,149	62	22	1	0	75,53658537
22	Eraser	97,958	0,64	18734,18	0,651650035	13806,36	0,860386455	11050,75	18	15	0	0	157,1632653
23	Eraser	28,283	0,15	6327,271	0,193503219	3712,707	0,204384317	2938,341	8	3	6	0	88,14285714
24	Eraser	58,506	0,36	12317,89	0,414717304	7754,621	0,467074567	6309,248	33	0	0	0	89,50549451
25	Eraser	6,497	0,00	1087,08	0	567,924	0	583,615	0	0	0	0	39,21621622
26	Eraser	10,709	0,03	3742,503	0,098056139	3388,36	0,183304503	2538,802	7	27	11	0	57,34883721
27	Eraser	140,062	0,93	28167,72	1	15434,1	0,966175798	9689,328	170	32	12	0	52,30405405
28	Eraser	30,095	0,16	6029,781	0,18251788	5262,039	0,305077803	4308,839	2	8	2	0	88,65116279
29	Eraser	38,318	0,22	8783,941	0,284220055	6454,985	0,38260921	5460,765	10	20	9	0	67,42028986
30	Eraser	21,12	0,10	8608,635	0,277746575	5108,308	0,295086587	4419,292	6	10	1	0	295,5714286
31	Eraser	50,777	0,31	7903,574	0,251710964	6333,217	0,37469532	4134,507	4	1	1	0	182,6296296
33	No-Eraser	105,954	0,69	17983,61	0,623933925	9458,528	0,577814121	8939,281	0	10	2	74	78,88489209
34	No-Eraser	76,876	0,49	11526,51	0,385494213	8065,146	0,487256067	6321,261	0	3	1	14	145,28
35	No-Eraser	106,821	0,70	19526,23	0,680897867	14045,29	0,875914886	12430,98	0	47	7	0	105,9646018
36	No-Eraser	100,597	0,66	20131,7	0,703255905	15954,54	1	12687,85	0	27	11	0	82,55045872
37	No-Eraser	18,362	0,08	3132,972	0,075548141	2824,768	0,146675786	1745,12	0	6	0	0	113,8987342
38	No-Eraser	29,625	0,16	6396,688	0,196066563	3945,269	0,219498881	2996,08	0	6	2	0	85,06024096
39	No-Eraser	48,666	0,29	6031,434	0,18257892	4612,755	0,26287983	3512,132	0	21	8	4	40,3699422
40	No-Eraser	30,02	0,16	5234,533	0,153151957	3231,648	0,173119548	3720,139	0	31	1	2	55,70186335
41	No-Eraser	10,134	0,03	2272,138	0,043760339	1621,897	0,068499337	1127,206	0	3	1	0	148,6285714
42	No-Eraser	8,915	0,02	2181,563	0,040415699	1747,426	0,076657661	1547,581	0	10	4	0	109,5735294
43	No-Eraser	45,781	0,27	6005,556	0,181623329	4727,727	0,270352038	3226,009	0	13	0	0	112,9333333
44	No-Eraser	38,645	0,22	7242,083	0,227284252	5009,375	0,288656778	3388,562	0	2	4	8	131,52
45	No-Eraser												
46	No-Eraser	46,764	0,28	8121,011	0,259740206	6713,709	0,399424084	4985,6	0	17	1	2	71,06862745
47	No-Eraser	85,243	0,55	10940,73	0,363863262	10779,48	0,663664837	9212,321	0	15	11	10	135,5394737
48	No-Eraser	26,623	0,14	6628,925	0,20464232	3892,005	0,216037172	3540,939	0	10	2	0	64,56481481
49	No-Eraser	34,799	0,20	4002,739	0,107665808	3576,862	0,19555554	2092,909	0	7	2	4	148,1111111
50	No-Eraser	33,65	0,19	7830,956	0,249029417	6082,471	0,358398949	3281,843	0	2	2	0	135
51	No-Eraser	30,878	0,17	5048,334	0,146276233	4660,3	0,265969853	3919,236	0	10	0	0	72,85436893
52	No-Eraser	79,938	0,51	12551,87	0,423357424	7328,299	0,43936724	5530,504	0	17	6	0	78,46666667
53	No-Eraser	28,315	0,15	9261,879	0,301868752	5318,148	0,308724413	4295,346	0	6	0	0	175,1860465
54	No-Eraser	40,92	0,24	8885,491	0,287969967	5199,927	0,301041048	4934,013	0	10	0	0	82,30107527
55	No-Eraser	6,931	0,00	1833,099	0,027548056	1151,175	0,037906386	914,203	0	3	0	0	46,09836066
56	No-Eraser	66,997	0,42	11090,5	0,369393781	6140,014	0,362138757	5185,788	0	1	1	6	98,85057471
57	No-Eraser	26,198	0,14	4268,081	0,117464026	3130,74	0,16656138	2588,995	0	29	6	0	66,41509434
58	No-Eraser	29,525	0,16	6353,135	0,194458292	3852,063	0,213441279	2591,905	0	18	2	0	57,88953488
59	No-Eraser	22,117	0,11	4460,467	0,124568216	3529,342	0,192467142	3627,009	0	6	2	0	106,9166667
60	No-Eraser	50,564	0,31	10231,61	0,337677765	6772,189	0,40322479	5211,963	0	32	8	0	66,19791667
61	No-Eraser	50,175	0,30	9112,781	0,296363048	5348,167	0,310675395	4397,109	0	9	2	0	257,0689655
62	No-Eraser	43,41	0,26	11499,38	0,38449239	8021,845	0,484441868	7038,039	0	7	1	10	89,47692308
63													

Annexe 1.3. Questionnaires utilisateurs

Questionnaire pré-expérimental :

- Quelle est la date/heure actuelle et votre numéro de participant (JJ/MM - 00h00 - 00) ?
- Quel âge avez-vous ?
- Quel est votre sexe ? (homme, femme, autres)
- Pouvez-vous voir la profondeur en 3D (images stéréo) ?
- Connaissez-vous la réalité virtuelle ?
- Connaissez-vous la conception graphique en réalité virtuelle ?
- Êtes-vous d'accord avec l'utilisation de vos données pour la recherche scientifique ?
- Question ouverte préalable à l'expérience (traduite du français) :
- Quel est votre rapport à la notion d'erreur en graphisme ? (3 lignes minimum)

Questionnaire post-expérience (indépendamment de l'ordre contrebalancé) :

- Quelle est la date/heure actuelle et votre numéro de participant (JJ/MM - 00h00 - 00) ?
- Diriez-vous que vous êtes satisfait de l'expérience de création ?
- Satisfait du processus 1 - Pas satisfait du processus 7
- Votre attention était-elle tournée vers l'intérieur (introspection) ou vers l'extérieur du casque VR ?
- Vers l'intérieur 1 - Vers l'extérieur 7
- Avez-vous eu l'impression que l'expérience créative était plutôt achevée ou plutôt inachevée ?
- Achevée 1 - Inachevée 7
- Vous êtes-vous senti(e) détendu(e) ou tendu(e) ?
- Détendu(e) 1 - Tendu(e) 7

- Était-ce facile ou difficile à gérer ?
- Facile à gérer 1 - Difficile à gérer 7
- Cette expérience vous donne-t-elle envie de refaire du graphisme en réalité virtuelle ?
- Refaire 1 - Ne pas refaire 7
- Vous êtes-vous senti présent dans le monde virtuel ?
- Présent 1 - Pas présent 7
- Vous êtes-vous senti spontané ou avez-vous planifié votre création ?
- Spontanéité 1 - Planification 7
- Vous êtes-vous senti plus consciencieux ou plus pressé ?
- Conscience professionnelle 1 - précipitation 7
- Avez-vous trouvé l'expérience plutôt confortable ou plutôt inconfortable ?
- Confortable 1 - Inconfortable 7
- Vous êtes-vous senti(e) plutôt libre ou plutôt contraint(e) ?
- Liberté 1 - Contrainte 7
- Vous êtes-vous senti(e) plutôt patient(e) ou plutôt impatient(e) ?
- patient 1 - impatient 7
- Vous êtes-vous senti(e) plutôt instinctif(ve) ou plutôt procédurier(ère) ?
- Instinctif 1 - Procédural 7
- Avez-vous été surpris par votre création au cours du processus ?
- Surpris 1 - Pas surpris 7
- Vous êtes-vous senti plutôt calme ou plutôt agité ?
- calme 1 - agité 7
- Vous êtes-vous senti immergé dans le monde virtuel ?
- En immersion virtuelle 1- Pas en immersion virtuelle 7
- Etiez-vous plutôt guidé par vos sensations ou votre intellect ?
- Sensation 1 - Intellect 7
- L'amplitude des mouvements était-elle plutôt grande ou plutôt petite ?
- grande 1- petite 7
- Cette expérience a-t-elle changé votre vision de l'expérience créative ?
- Oui 1 - Non 7
- Au cours de l'expérience, avez-vous ressenti le besoin d'adapter votre création ou de la corriger ?
- Adapter 1 - Corriger 7
- Diriez-vous que vous étiez "dans le moment présent" ?
- "Dans le moment présent" 1 - "Pas dans le moment présent" 7

Questions ouvertes post-expérience, selon l'expérience :

- Vous ne pouviez pas effacer. Qu'est-ce que cela a changé pour vous dans votre expérience créative ?
- Vous pouviez effacer. Qu'est-ce que cela a changé pour vous dans votre expérience créative ?
- L'ordre des conditions a-t-il changé quelque chose pour vous ? (ne répondez que s'il s'agit de votre deuxième expérience)
- Après cette expérience, quel rapport entretenez-vous avec la notion d'erreur en graphisme ? (3 lignes minimum)

Annexe 2. Compléments sur le Wabi Sabi et l'étude de terrain au Japon

Annexe 2.1 Une méthode de création d'images-témoins

Au début de notre voyage, à la gare de Ueno à Tokyo, nous passons au Musée National de Tokyo devant un petit atelier de tampon à disposition de tous. Il nous revient que les Japonais aiment les tampons de voyage, et il nous vient alors une idée, l'idée de représenter chaque jour de ce voyage par la création d'un visuel. Une seule image, pour penser une écologie mentale et se forcer à faire un choix pertinent. La photographie numérique est très utile et permet de faire de multiples hypothèses de créations et des prototypes. Mais lors de la conception d'un visuel, il est capital de choisir et se poser les bonnes questions. Ce sujet de l'écologie de la réflexion créative semble s'imposer à nous comme une problématique à laquelle l'esprit Wabi Sabi semble donner des perspectives et des pistes à explorer. Une seule image donc. Une image composite faite d'une photographie, témoin de moments esthétiques clés du voyage ; d'un tampon, témoin géographique et symbolique du lieu visité ; et enfin d'un Haïku, témoin sensible de la sensation esthétique vécue. Cette création ayant donc le triple objectif d'un témoignage qui se veut spatio-temporel-sensible. Nous exposons le processus combinatoire de notre idée de visuel-souvenir par un tableau et un schéma ci-dessous.

Tableau annexe 14 : composition d'une image-témoin

Composition d'une image-témoin spatio-temporelle-sensible		
Photographie témoin	Tampon témoin	Haïku témoin en français "kanjisé"

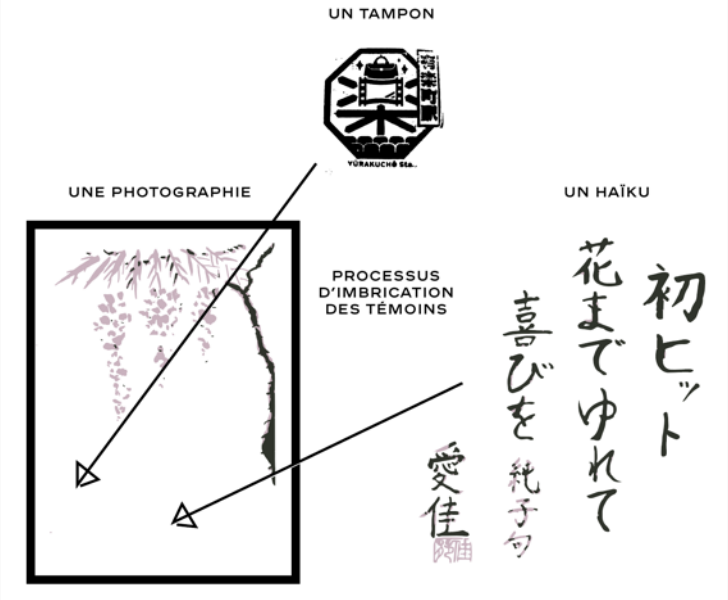


Figure annexe 1 : Schéma de composition d'une images-témoins spatio-temporelle-sensible.

A la tombée de la nuit, à l'issue de ce premier jour, nous décidons donc de réaliser nos témoignages visuels. Et nous exposons le processus de création de ces œuvres fraîchement réalisées à mesure que le voyage suivait son cours.

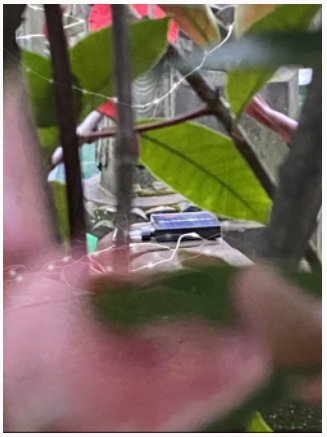
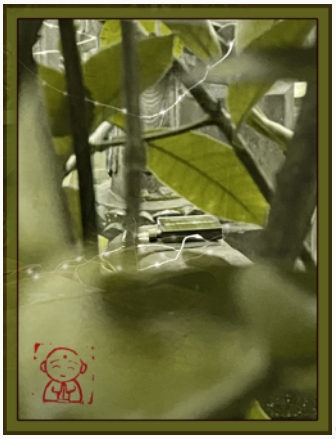
a.  b.  c. 

Figure annexe 2 : a. 1ère, b. 2ème et c. 3ème étape.

Premièrement, nous avons d'abord pris cette photographie (figure annexe 2 a.) en retournant au cimetière le lendemain de notre arrivée. Elle nous a paru en elle-même incarné quelque chose, comme une… affordance poétique, une idée de représentation que nous nous faisions de l'esthétique Wabi Sabi Numérique. Elle se compose d'un avant plan flou et indiscernable de fleur et de feuille avec un focus au centre sur une batterie, objet-sujet électronique qui par la force des choses, devient le générateur de la poésie de cette photographie numérique : ensemble de pixels captés par l'entremise de mon smartphone. Les guirlandes de lumières se connectent à cette batterie-générateur de poésie ou bien pendent comme des toiles d'araignées. Au travers de l'entrelac de branchages, on discerne à peine les tombes.
Dans la deuxième étape, afin de rapprocher ce visuel des principes visuels connus du Wabi Sabi, nous choisissons d'ajouter un cadre et de désaturer le visuel. Nous avons ensuite appliqué le tampon d'un petit bouddha souriant (figure ?), glané sur un parchemin dans une boutique de souvenirs de la ville, à l'image des esprits des enfants qui semblent nous sourire par l'intermédiaire des lucioles et des flammes de la nuit. L'usage d'un tampon pour la création fait surgir en nous la question de l'intégration d'un tampon dans un environnement 3D animé. Si on voulait animer cette image, quelle serait la forme animée que prendrait un tampon ? Ou un kanji ? Faut-il simplement faire disparaître ces formes écrites au profit d'une voix ou peut-on les associer à l'œuvre animée finale ? En cinéma d'animation 2D ? ou en cinéma d'animation 3D ? Ce nouveau questionnement en transposition visuel d'un médium à un autre nous a occupé le fond de l'esprit une bonne partie du voyage.
Dans la troisième étape de réalisation du visuel, nous souhaitons-lui ajouter les valeurs graphiques du concept de Ma pour laisser la place à l'espace potentiel où l'imaginaire se glisse dans les zones laissées volontairement vides. L'artiste Hasegwa, découvert au Tokyo National Museum le second jour, a peint toute sa vie des œuvres fournies de la vie quotidienne. Cependant, après un deuil, il s'est mis à peindre l'absence des êtres disparus qui semblent habiter les espaces suggérés, à peine évoqués par la pâle et fatale texture laissée nue du papier brut (voir figure 196).



Figure annexe 3 : Bois de pins de Hasegawa Tohaku (長谷川 等伯, 1539 - 1610) Tokyo National museum.

Cette vision délicate semble rejoindre la sensibilité de notre précédent mémoire de master création numérique, où la suggestion de la présence d'un être disparu était représentée par le mouvement de l'environnement figurant son absence, et ayant pour vocation de sublimer l'état de deuil[340]. Ce principe visuel peut nous aider à mieux cerner la création de visuels infusés d'un esprit Wabi Sabi au moyen d'outils numériques 2D comme Photoshop. Et ce principe amène à recentrer l'attention sur le sujet central de l'image, des recommandations pour entrer en phase avec les codes visuels de Chanel Films & Images. Afin d'intégrer ce concept dans le visuel, nous tentons de faire disparaître certaines formes et en laissant deviner leur existence par soustraction plutôt que par addition en opposition avec l'artiste ci-dessus, j'obtiens ainsi le troisième résultat (voir figure 195.c).
Pour la quatrième et dernière étape de notre processus de création d'image, il s'agit maintenant de réaliser notre Haïku. Un Haïku est un poème très court et conceptualisé dans sa forme finale par le poète japonais Masaoka Shiki, à la fin du 19e siècle. L'esprit du haïku est de tenter de capturer la sensation de l'instant présent dans ce qu'il a de singulier et d'éphémère. "Il est en quelque sorte une peinture de "l'ici et maintenant", de l'ordinaire saisi avec une extrême simplicité." selon Antonini[341]. Le Haïku incarne selon nous l'esprit Wabi Sabi et l'essence de la culture japonaise car il célèbre les sensations que suscite l'évanescence des choses. Selon Jean Antonini, "un haïku fait généralement référence à une saisonnalité (le *kigo*) et comporte souvent une césure (le *kireji*). Il est composé en principe de 17 syllabes réparties en trois vers suivant un schéma 5/7/5." Nous nous adressons à un public français, donc l'Haïku sera écrit en français et ses règles, légèrement adaptées pour correspondre à la transposition de langage. Voici la proposition que nous faisons ci-dessous.

Une énergie pour tous
Commune,
Enchantant les restants
Et les urnes.

Une fois ce texte court écrit, nous ne pouvons pas manquer l'occasion de nous inspirer, pour formaliser ces quelques vers de poésie, des formes évocatrices des alphabets Japonais que ce soit les hiragana, les katakanas ou les idéogrammes kanji. Nous choisissons de nous inspirer principalement des Katakana car ce sont des symboles phonétiques qui représentent chacun une syllabe. La poésie se compte également en syllabes, alors nous allons tenter de nous rapprocher d'une esthétique calligraphique au moyen de notre alphabet latin. Nous commençons notre expérimentation d'abord en plaçant, via un logiciel de création numérique du nom de Illustrator, chaque syllabe française de manière à lire les phrases à la verticale. Ensuite, nous réalisons une adaptation graphique des lettres latine pour ressembler le plus possible aux caractères japonais qui sont à la même position, et que nous plaçons en parallèle. Cette méthode fonctionnait graphiquement mais a pour problématique d'être longue à produire, et de potentiellement mal interpréter les caractères japonais, qui peut-être ne sont pas les bons en fonction des problématiques liés à la traduction. Nous avons donc finalement décidé de partir sur une idée plus simple. Nous sommes tombés lors de notre voyage et au gré de notre rencontre avec des artisans de céramique, sur le dépliant pour le marché de la céramique 2023 à saint sulpice à Paris. Nous avons trouvé que la façon dont les lettres latines sont agencées et déformées les faisait ressembler à des caractères japonais. Nous avons donc décidé de reprendre ce principe pour simplifier notre processus d'écriture d'Haïku sur nos images-témoins. Ce procédé de resserrement des lettres latines rapproche l'aspect typographique de l'écriture latine des kanjis. et nous proposons donc de renommer cette méthode d'écriture le français "Kanjisé". A l'issue de cette dernière étape, nous pouvons finalement arranger la mise en page des poèmes courts dans le visuel afin de terminer la première de nos 11 images témoins de ce voyage de terrain initiatique et bouleversant de 11 jours. L'exemple ci-dessous montre les différentes étapes créatives par lesquelles nous sommes passés.

[340] Gaëtan Henry, *Résurgence du souvenir enfoui - Revivre le temps de l'évocation à l'aide de l'outil numérique*, Mémoire de Master Création numérique, Université Paris 8, 2019.
[341] Jean Antonini, « L'Histoire du Haïku - Association Francophone de Haïku », 2019 , https://www.association-francophone-de-haiku.com/definition-du-haiku/histoire/, (23 septembre 2023).

a. 

b. 

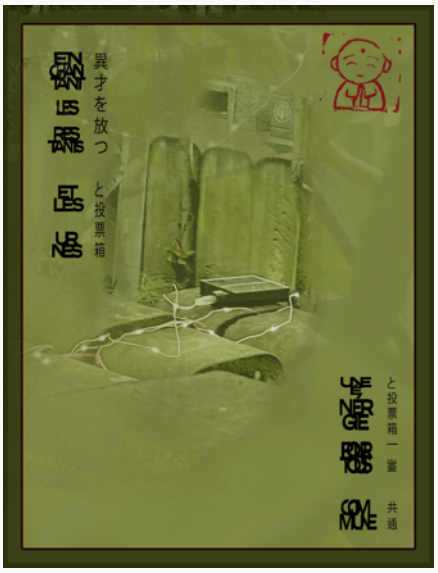
c. 

Figure annexe 4 : a. différentes propositions typographiques en fonction des possibilités de traduction, jusqu'à la dernière étape de l'écriture française "kanjisée" (tout à droite). b. étape 4, deux essais pour l'inclusion de l'Haïku. L'image finale est à droite.

A présent que le processus créatif qui va accompagner le voyage est expliqué, nous allons pouvoir entrer dans un format plus de l'ordre du raconté. Nous vous proposons de revivre cette étude de terrain avec nous sur un mode du récit plus romancé que celui du discours, sous la forme d'un carnet de bord. Voici la série de l'ensemble des images témoins, dont nous détaillons la réalisation dans le carnet de bord de l'étude de terrain que nous avons détaillé en annexe.

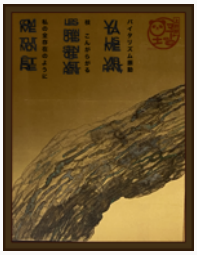
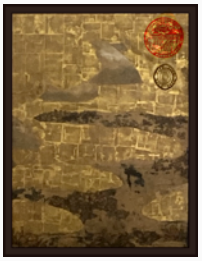
a.  b.  c.  d.  e. 

Figure annexe 5 : a., b., c., d. et e. les images témoins de l'étude de terrain au japon, à retrouver en annexe.

Annexe 2.4 Origines de l'esprit Wabi Sabi d'aujourd'hui : La cérémonie du thé

L'essence de l'art du thé réside dans la pleine conscience de soi et de sa relation avec les autres et l'environnement immédiat. Chaque moment d'instant présent est une toile où les détails et les gestes prennent vie, où chaque individu joue son rôle dans un partage unique, célébrant l'éternité. Cette célébration s'articule autour de valeurs comme la compassion, la simplicité et l'égalité, contrastant avec la hiérarchie rigide prévalente au Japon de l'époque[342]. Le Wabi Sabi émerge au XIVème siècle dans le contexte de la cérémonie du thé. Le moine zen Murato Shuko (1423-1502) s'oppose à la sensibilité esthétique dominante de son époque et propose, en opposition au faste des vases de luxe et décorations

[342] Kakuzo Okakura, *The Book of Tea*, Applewood Books, 2008.

chinoises, des ustensiles japonais locaux du quotidien comprenant des imperfections. Il insuffle une dimension artistique via le zen à cette pratique, autrefois un outil de convivialité à destination des vendeurs. Il invente ainsi la cérémonie du thé "rustique" (Wabicha). Il ajoute la création de salles indépendantes, rompant avec le luxe excessif entourant le shogun de son époque Ashikaga Yoshimasa (1435-1490).



Figure annexe 6 : Bol à Thé Raku noir, 2015, Emmanuel Alexia.

Son élève, Takeno Joo aurait à son tour révolutionné la pièce à thé (appelée 茶室 shashitsu en japonais) selon le Dictionnaire historique du Japon en remplaçant le fin papier du mur traditionnel par des bambous, et en abandonnant la laque noire de Chine pour un bois naturel au seuil de l'alcôve[343]. Ainsi isolée dans un bâtiment séparé, la pièce a évolué. Il transmet les notions de sobriété et de frugalité à ses disciples. Puis, vers 1580, son disciple, Sen no Rikyū (1522-1591) reprend et radicalise les orientations de son maître en s'inspirant des préceptes de l'École de méditation Zen-shū[344]. Il fait passer la cérémonie du thé d'une discipline artistique à une discipline spirituelle qui recherche la quiétude dans la sobriété. Pour repousser les limites de ce changement de paradigme majeur dans la voie du thé (le shado) qu'est le thé "rustique" (wabi cha), Sen No Rikyu conçoit et fait construire en 1982 la Tai-an, une cabane à thé (soan) inspirée des chaumières de paysan japonais. Il offre cette maison de thé à Toyotomi Hideyoshi (1537-1598), son ami le grand chancelier (kanpaku), équivalent d'un premier ministre de l'époque. Afin de réaliser sa révolution, Sen No Rikyu utilise uniquement des matériaux à l'apparence bruts voire pauvre, comme terre, paille, chaume, torchis et bois brut avec l'écorce. Il fait changer les traditionnelles grandes portes coulissantes avec papier de riz par une petite porte en bois simple exigeant l'humilité de se baisser pour entrer, afin de faire ressentir physiquement le symbolisme de ce sas de passage[345]. Terminée en 1638, la salle de thé élaborée pour le château d'Osaka à l'attention de Toyotomi Hideyoshi comporte un "poteau central" non porteur (naka-bashira), permettant de poser une subtile séparation entre le maître de thé et ses invités[346]. L'ensemble de ces choix audacieux permettent à l'esprit Wabi Sabi de réellement être popularisé à partir du XVème siècle pour être finalement connu de tous les Japonais aujourd'hui, malgré leur générale difficulté à le définir clairement[347]. Sen no Rikyû a formulé quatre principes fondamentaux pour la voie du thé, connus sous les termes wa, kei, sei et jaku (和敬清寂) - respectivement harmonie, respect, pureté et tranquillité de l'esprit. Selon lui cette dernière ne pourrait émerger que lorsque les trois premiers principes sont scrupuleusement honorés[348].

---

[343] Seiichi Iwao, Teizō Iyanaga, Susumu Ishii, Shōichirō Yoshida, Jun'ichirō Fujimura, Michio Fujimura, Itsuji Yoshikawa, Terukazu Akiyama, Shôkichi Iyanaga et Hideichi Matsubara, « 114. Takeno Jōō (1502-1555) », *Dictionnaire historique du Japon*, vol. 19, n° 1, 1993.

[344] Seiichi Iwao, Teizō Iyanaga, Susumu Ishii, Shōichirō Yoshida, Jun'ichirō Fujimura, Michio Fujimura, Itsuji Yoshikawa, Terukazu Akiyama, Shôkichi Iyanaga et Hideichi Matsubara, « 31. Zen-shū », *Dictionnaire historique du Japon*, vol. 20, n° 1, 1995.

[345] Nicolas Fiévé, Sylvie Guichard-Anguis, Michèle Pirazzoli-t'Serstevens et Christine Shimizu, *Les arts de la cérémonie du thé*, Dijon, France, Ed. Faton, 1996.

[346] *Ibid.*

[347] L. Koren, *op. cit.*

[348] Nadia Bécaud, *La voie du thé*, 2021.

a.  b. 

Figure annexe 7 : a. et b. Reconstitution de la cabane à thé Tai-an au musée de Kyoto -: Sen No rikyu.

Sa cabane de thé est la plus petite possible, inspirée des cabanes de paysan. La porte étant petite, pour rentrer à l'intérieur, l'architecture implique d'adopter une posture d'humilité en rampant ainsi que de se débarrasser des armes et atours distinctifs. La promiscuité et l'intimité de l'intérieur (2 tatamis contre 4,5 habituellement) rapproche les hommes de tous les rangs sociaux qui sont égaux dans ce lieu pour se concentrer sur la dimension spirituelle de la voie du thé. Dans le tokonoma, petite alcôve située à l'intérieur de la cabane à thé (voir annexe 7 b.), on trouvera quasiment toujours un parchemin orné d'une calligraphie d'un Haïku, poème court rappelant souvent la beauté simple de la vie. Selon un article de Kevin Marques, le haïku et le thé sont très similaires[349]. Il dit que ; "la simplicité extérieure d'un haïku masque la complexité du jeu de mots et de l'imagerie, et la difficulté de transmettre une émotion ou une image en quelques mots seulement." tout comme le thé qui cache des complexités de saveur non évidente au départ mais révélés par la pratique de la patience et de l'instant présent.

a.  b.  c. 

Figure annexe 8 : a. chemin de thé roji ; b. et c. reproduction de la cabane à thé Tai-an au Myōki-an temple par Sen No rikyu.

Sur la photo ci-dessus (voir figure 159.a), on peut observer le chemin de thé (roji) dans le jardin de thé (chaniwa) qui pousse le visiteur à contourner la structure comme un chemin méditatif de préparation à l'entrée dans un autre espace plus spirituel. Espace interstitiel qui sert de lien entre l'espace profane et l'espace sacré de la cérémonie du thé. Sa définition en tant que seuil ou limite avec le monde de tous les jours est essentielle. Le but du roji est de représenter le chemin montagneux entre la ville, et la cabane d'un ermite de montagne, mais le tout en très condensé. Ainsi, il met en avant plutôt le calme et la sérénité caractéristique de la nature présente dans les montagnes, sans se parer de fleurs qui seraient des distractions mondaines éloignant d'une posture de contemplation méditative. Seules les fleurs de l'arrangement de fleurs pour le thé (chabana) présentes à l'intérieur du pavillon de thé rencontreront le regard du visiteur. La cérémonie du thé fait appel à des plantes saisonnières qui symbolisent le passage du temps et les lois de la nature. La perception japonaise du temps s'aligne sur les saisons, favorisant les fleurs éphémères, qui reflètent la philosophie "ichi-go, ichi-e : une fois, une rencontre" de la cérémonie du thé, ce qui symbolise l'impermanence comme caractéristique de la nature. Les fleurs sont arrosées pour représenter la rosée du matin, soulignant la nature cyclique du quotidien. Il y a un paradoxe entre le cycle qui représente l'éternité et l'éphémère des fleurs, c'est aussi dans ce paradoxe que s'exprime le Wabi Sabi. Les bourgeons de fleurs, les branches d'érable rougis ou le bois mort évoqueront le passage du temps et les changements de saison, embrassant le printemps, l'automne et l'hiver. Un simple bouton de camélia, une seule fleur

[349] Kevin Marques, « Le haïku et la cérémonie du thé | Temple du Haïku », 8 août 2021 , https://www.temple-du-haiku.fr/histoire/la-ceremonie-du-the-et-le-haiku/, (22 septembre 2023).

encore humide car fraîchement cueillie suffit à capturer un instant suspendu hors du temps d'intemporalité pure. Selon Catherine Vernet[350] : "Il s'agit de faire ressortir la vie qui est en chaque fleur, la beauté unique que toute fleur possède naturellement, la vie singulièrement éphémère que la nature accorde aux fleurs. Cette beauté cachée en toute fleur, on peut l'exprimer par une seule. Plutôt que d'admirer un arrangement floral, il s'agit de percevoir la vie précieuse de toutes les fleurs, symbolisée par une seule." On observe cette même narration dans le dessin d'herbe (voir figure annexe 9 d.) associé à un Haïku qui symbolise "le caractère éphémère et impermanent de toute chose se trouve dans un simple brin d'herbe qu'il faut contempler avec humilité". Dans le livre *Chabana-Kogiroku*[351], publié en 1927, explique que l'équilibre entre les fleurs et leur vase est le premier élément à prendre en compte, et que la hauteur, l'inclinaison et la largeur doivent être notées ensuite. Le choix du contenant est ainsi très important et selon l'auteur, Sen no rikyu a proposé un simple tronçon de bambou sculpté qui laissera apercevoir le passage du temps sur lui-même. Ces prédispositions d'esprit symbolique sont en accord avec l'esthétique du wabicha, célébration sobre et introspective non pas seulement du thé, mais de "l'éternithé" qui est fondée sur la beauté authentique, non-ostentatoire des matériaux naturels bruts et le concept de sabi, le "marquage du temps sur les choses".

a.  b.  c.  d. 

Figure annexe 9 : a. Photographie dans un intérieur Ikebana dans un intérieur, l'arrangement vient rompre et rappelé la rigidité naturelle de la poutre en bois.
b. Illustration du livre *Chabana-Kogiroku* (lectures on flowers for the Japanese tea ceremony) ;
c. *photo d'un Chabana dans l'article de Catherine Vernet ;*
d. dessin "insecte et herbe" - Qi baishi.

Pour quitter l'arrangement végétal de l'ikebana qui cherche à faire vivre les fleurs en dehors du jardin,, et revenir au jardin qui le pré-existe, l'auteur Kakuzo Okakura exprime que le jardin de thé est une "première étape d'une méditation conduisant à l'auto-illumination"[352]. Nous pensons que cette dimension introspective pourrait représenter une piste narrative bénéfique à la maison Chanel dans un traitement inédit du sujet du soin par la santé mentale à une époque qui voit pourtant la sociologie mettre en garde contre l'omniprésence des méthodes de développement personnel. En effet, dans un article paru dans le journal L'Express, le sociologue Nicolas Marquis met en garde contre les tendances aux croyances magiques et à la tentation des médecines alternatives dans un époque de crise de confiance et de défiances face à la politique et aux institutions. Une limite qui s'appliquerait aux démarches de développement personnel prônant selon le sociologue un égocentrisme et un anti-déterminisme trompeur[353], et que notre étude en esthétique qui s'inspire de l'esprit Wabi Sabi doit contourner. Depuis des milliers d'années, les moines orientaux utiliseraient diverses formes de méditation pour puiser dans une sagesse difficilement accessible. Mais avec les technologies actuelles comme l'Intelligence Artificielle, se pourrait-il qu'une forme de sagesse parallèle à la nôtre puisse émerger ? Serait-il envisageable que les machines soient capables de cultiver leur propre sagesse ? Cela semble bien différent que de calculer des probabilités ou anticiper les réponses possibles dans un contexte donné. Selon l'artiste Manuel Dobusch, lors d'une interview pour le futur lab d'ars electronica, la notion zen du "wato" (méditation dialectique) propose une méthode

[350] Catherine Vernet, « Chabana : fleurs pour le thé - Extrêmes Orients », 23 mai 2020 , https://myextremeorient.com/2020/05/23/chabana-fleurs-pour-le-the/, (22 septembre 2023).
[351] Sensho, *Chabana-Kogiroku (lectures on flowers for the Japanese tea ceremony)*, 1927.
[352] K. Okakura, *op. cit.*
[353] Nicolas Marquis et Victor Garcia, « Nicolas Marquis : "La sociologie est l'ennemie jurée du développement personnel" », L'Express, 23 juillet 2022 , https://www.lexpress.fr/sciences-sante/sciences/nicolas-marquis-la-sociologie-est-l-ennemi-jure-du-developpement-personnel_2176855.html, (22 septembre 2023).

pédagogique singulière : en posant une question en apparence illogique (koan), les moines se confrontent à des doutes existentiels. En réfléchissant à ces doutes, ils atteignent de nouvelles formes d'illumination grâce à un focus sur le wato[354]. Le wato n'est pas uniquement ésotérique ; c'est une méthode de déplacement de la pensée qui encourage l'acceptation des singularités en suggérant que chacun peut élaborer sa propre interprétation d'une question. Si une machine pouvait embrasser l'esprit zen, serait-elle capable de développer des facultés de pensée comparables à celles des humains ? Loin du test de Turing, cette approche s'avère spirituelle. Manuel Dobusch esquisse cette idée dans l'Ars Electronica Futurelab avec l'expérimentation Zen Machine en 2020[355]. Il conçoit un "jardin zen" automatisé, où un robot trace des motifs dans le sable et prend soin du jardin zen comme le ferait un moine. Mais l'artiste se pose la question si une machine, traditionnellement dédiée à des tâches utilitaires ou répétitives, pourrait-elle vraiment assumer ce rôle, ou la spiritualité demeure-t-elle réservée à l'humain seul ?



Figure annexe 10 : The Zen Machine - 2020 - crédit : Patrick Berger

Selon ses propres dires lors de l'interview "vous n'avez plus rien à faire, vous n'avez plus qu'à collecter le zen", mais cette phrase supposerait que la sensation de zen pourrait se trouver uniquement dans le résultat et non aussi dans le processus. L'artiste Manuel Dobusch se pose la question de la place de la technologie dans la spiritualité ou dans les cultes religieux. Mais il exprime bien qu'il faudrait se poser la question inverse : "Quelle est la place de la spiritualité dans l'usage des technologies ?" Il est souvent question de l'animisme envers la robotique dans la culture japonaise, mais l'écosophie et l'esprit Wabi Sabi pourraient également nous donner des éléments de réponse.

Annexe 2.5 Un cheminement immersif du public vers le jardin intime, le roji : une inspiration pour la RV

Nous prenons le temps de décrire le cheminement du Roji car il nous apparaît que son parcours peut relever d'une inspiration majeure pour les constructions narratives et scénographiques des futures expériences immersives de Chanel. En effet, par une comparaison entre le cheminement du roji et l'entrée vers une expérience d'art numérique immersif, nous pouvons tenter de dégager de sérieuses pistes de réflexions conceptuelles pour les Images & Films parfum Chanel numériques de demain. Selon le site fujijardins[356], le roji se propose d'amener progressivement les êtres des affaires de l'espace public vers un espace privé plus intime, et nous avons identifié que l'intime est une valeur Chanel. En effet, contrairement aux jardins conventionnels destinés à être admirés depuis des points de vue spécifiques (comme le cinéma et la vision d'un réalisateur), le jardin de thé est conçu pour être parcouru (comme la Réalité virtuelle). Son aménagement vise à susciter une profonde prise de conscience de soi et de l'environnement (comme les notions de présence et de flow dans la RV). Alors que les jardins des ères Nara et Heian imitaient les aspects extérieurs de la Nature (comme une vision simplement matérielle et formelle de l'esprit Wabi Sabi le ferait), les jardins de l'ère Muromachi exprimaient l'essence même de cette Nature (comme nous pensons qu'il faudrait traiter le Wabi Sabi, de manière conceptuelle et donc bio-mimétique pour révéler sa dimension cosmique et ses évocations spirituelles plus profondes). Quant à lui, le jardin de thé de l'ère Momoyama fusionne toutes les manifestations naturelles, tant physiques que spirituelles (assemblant les formes formelles de l'esprit Wabi Sabi, Raku, Kintsugi, et les formes conceptuelles comme le bio-mimétisme). Oribe Furuta (1544-1615), disciple de Sen no Rikyû, s'est consacré à créer une "seconde Nature" tout au long de sa vie, révélant ainsi ses préférences personnelles et sa vision esthétique en tant que créateur qu'il met en avant. Ce qui semble se dessiner,

[354] Helen J. Baroni, *The Illustrated Encyclopedia of Zen Buddhism*, New York, Rosen Publishing Group,U.S., 2002.
[355] Manuel Dobusch, « The Zen Machine ».
[356] T. Del Socorro, *op. cit.*

c’est que le Wabi Sabi n’est pas un simple "style" applicable à nos créations artistiques. Il est plus complexe que cela et ne se trouve pas seulement dans les résultats finis mais dans le processus de réflexion et dans le "vécu" de création, des expériences artistiques qui s’en inspirent. Il semble donc proposer de bonnes pistes pour "renaturaliser le temps". L'entrée dans l'espace de la cérémonie s'accompagne d'une séquence d'étapes distinctes selon le site fujijardins. Lorsque la porte d'entrée s'ouvre depuis la rue ou un jardin plus vaste, le dernier invité se charge de la refermer, marquant ainsi la première étape de détachement du monde extérieur. Ce moment favorise l'immersion dans l'esprit de la cérémonie à venir, facilité par l'existence d'un banc d'attente, qui propose de s’arrêter pour observer le passage des saisons et met en scène la patience. La végétation environnante reflète les changements saisonniers si besoin est mais les fleurs ne sont pas utilisées car leur éclosion est un symbole trop évident et direct du changement des saisons. Dans cet art suggestif, des traces laissent deviner le passage du temps et la subtilité reste de mise. À l'aire d'attente, l'invité prend donc un moment pour se détacher mentalement du monde extérieur, se préparant à continuer à travers cet espace de pureté et de tranquillité. Ici, le jardin ne se révèle qu'en partie, caché par des éléments occultants tels que des clôtures de bambou (takegaki) et des groupes d'arbres persistants. Près de l'aire d'attente, un trou à poussière (chiriana) est un espace à disposition pour que, symboliquement, l'invité y dépose ses préoccupations mentales qui sont censées y rester pour entrer pleinement dans l'atmosphère de la cérémonie. À l'intérieur du jardin, le visiteur suit un chemin tracé par des pierres naturelles légèrement surélevées (*tobiishi* ou littéralement pierre volante) souvent arrosée qui donnent son nom au roji : un "sol couvert de rosée". L'étape suivante, le uchiroji, est précédée par une porte appelée chûmon, où l'hôte et l'invité se rencontrent. Ils se positionnent de part et d'autre du seuil sur des pierres spécifiques (teishuishi et kyakuishi). L'invité effectue une purification symbolique appelée misogi, similaire à celle pratiquée dans les temples shintô, en effectuant des ablutions de la bouche et des mains au tsukubai, qui comporte un bassin en pierre, une louche en bambou et des pierres spéciales. Avant d'accéder à l'espace dédié à la cérémonie du thé, le visiteur doit passer par une dernière porte basse (nijiri guchi), agrémenté d’une butée, conçue pour faire ralentir le pas et symboliquement couper avec le monde extérieur en franchissant la porte. Elle oblige le visiteur à se baisser. C'était là que les samurai devaient déposer leurs armes, abolissant les distinctions de classe à l'intérieur de la cabane à thé. Ainsi, selon Del Socorro[357], le chaniwa devient une "distorsion temporelle" dès lors qu’on arpente cette entrée de la cabane. Elle est agrémentée d’une butée, conçue pour faire ralentir le pas et symboliquement couper avec le monde extérieur en franchissant la porte. La porte d’entrée de l’intérieur de la maison de thé de Sen No Rikyu nécessitait ensuite presque de ramper pour y pénétrer, mettant en exergue l’humilité nécessaire à l’accès spirituel de la voie du thé. Il existe notamment deux contes sur le maître de thé Sen No Rikyu en rapport avec l’esprit Wabi Sabi. Un sur une fleur de thé faites de Belles de jour et un sur les feuilles mortes dans le jardin de thé.

- Le conte sur les fleurs exprime l’envie d’Hideyoshi de venir admirer les fleurs de Sen No Rikyu, mais a son arrivée il n’y en reste pas une, il les a toutes coupées. Mais dans la maison de thé, une belle de jour est posée en chabana, teinté de rosée, une seule fleur suffit pour représenter la beauté de toutes les fleurs.
- Le conte sur les feuilles mortes raconte l’histoire du disciple de Sen No Rikyu qui balaie les feuilles mortes du jardin de thé avec beaucoup d’attention pour n’en oublier aucune. Fier de lui, il va voir le maître de thé qui lui dit pourtant que ce n’est pas parfait. Il va alors secouer l’érable le plus proche et une feuille morte tombe sur le jardin de thé. C’est par cette simple imperfection que s’exprime la beauté de l’esprit Wabi Sabi

Dans le musée qui lui est dédié à Arles, l’artiste Lee Ufan semble représenter le cheminement dans le jardin de thé (roji) vers le cœur de la maison de thé. Son œuvre Relatum Sky underneath créée en collaboration avec Tadao Ando en 2022, est une construction installative en forme de spirale qui aboutit à une vision cosmique par un cheminement vers l’obscurité, tout comme la cérémonie du thé. En effet, par une expérience de l’humilité et du temps long, les visiteurs sont amenés, dans une introspection méditative, à prendre conscience de leur place dans l’ordre naturel du cosmos.

[357] *Ibid.*

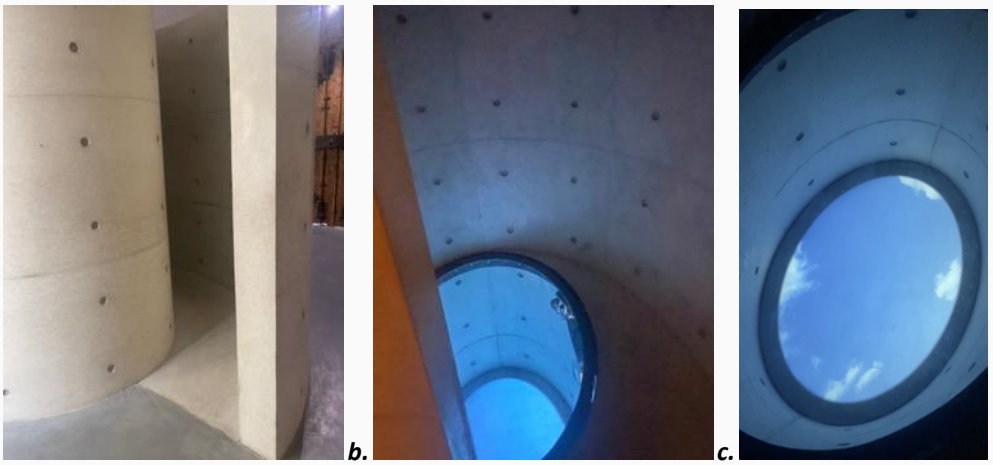


Figure annexe 10 : a. b. et c. Relatum - Sky underneath - en collaboration avec Tadao Ando 2022, Lee Ufan.

On remarque donc dans cette œuvre d'abord le cheminement circulaire, vers l'intérieur ; puis l'arrivée dans la promiscuité d'un petit espace sombre ; et enfin la promesse finale de l'accès à une introspection promise par la vidéo de ciel : véritable lumière jaillissant de l'obscurité dans cette spirale de l'esprit qui ne se donne pas à voir au premier coup d'oeil. Il faut s'engager dans le chemin sombre pour voir la lumière au bout du tunnel. Dans son musée à Arles, il écrit d'ailleurs : "Le propre de l'œuvre d'art est d'ouvrir un instant nous faisant sentir la respiration de l'infini". Ainsi, par cette recréation conceptuelle et plus abstraite du chemin roji et de la cabane à thé, Lee Ufan symbolise l'inspiration zen qui parcourent son art, et ces ingrédients pourraient être des sources d'inspirations narratives futures pour ceux qui souhaitent explorer le concept créatif de Wabi Sabi à l'ère du numérique.
Enfin, pour clôturer cette partie, nous pouvons dire que, de par ce cheminement cherchant à amener un visiteur d'une expérience publique et mondaine de la vie à une expérience plus intime et spirituelle, ce cheminement dans le roji peut être une réelle source d'inspiration pour les futures expériences immersives de Chanel.

Annexe 2.6 inspiration de la pratique du sumi-e et de la calligraphie japonaise

Nous avons déjà évoqué les sept principes de l'art zen-bouddhiste élaborés par le philosophe japonais Hisamatsu Shin'ichi[358],[359] (1889-1980) - asymétrie, simplicité, grande sécheresse, naturel, profondeur subtile, détachement et tranquillité - il est possible de reconnaître que les qualités soulignées par l'auteur interagissent avec l'esthétique Wabi Sabi. Parmi eux, la grande sécheresse fait une mention spéciale du sabi. S'ajoute également la relation qui peut être établie avec la peinture monochrome, appelée au Japon sumi-e (respectivement peinture sumi[360] et dessin, c'est-à-dire dessin par sumi). Le monochrome signifie la présence de toutes les couleurs par l'absence : les différentes nuances, du gris au noir, font allusion à la visibilité de l'esprit, ayant le pouvoir de devenir la couleur librement imaginée par le récepteur. Cette élimination de la couleur est ce qu'Izutsu Toshihiko[361] appelle "l'attitude négative envers la couleur". L'auteur explique que "la véritable profondeur de la beauté du noir et du blanc n'est révélée qu'aux yeux qui sont capables d'apprécier les splendeurs des couleurs somptueuses et resplendissantes avec toutes leurs nuances et leurs tonalités délicates "[362]. Si nous comparons cet extrait avec l'explication de la tanka de Fujiwara Teika, présentée dans les pages précédentes, nous constatons des similitudes : si, dans le poème commenté, la référence était aux cerisiers et aux feuilles d'automne qui, bien qu'absents, peuvent être imaginés par l'œil de l'esprit, dans le texte d'Izutsu sur l'élimination de la couleur vive, de même que les couleurs de la visibilité. Seuls ceux qui ont été témoins des variétés infinies de couleurs éblouissantes peuvent, en leur absence, recourir à un acte mental qui complète la communication suggestive.

[358] Hisamatsu Shin'ichi était un philosophe, un érudit du bouddhisme zen et un maître de la cérémonie du thé. Il a été professeur à l'université de Kyoto et a obtenu un doctorat honorifique de l'université de Harvard.
[359] HISAMATSU, Shin'ichi. Zen and the fine arts. Tokyo: Kodansha, 1982.
[360] Le sumi est une peinture faite à partir de la suie de certains végétaux, comme le pin, mélangée à une sorte de colle faite de collagène extrait des os et des peaux d'animaux. Elle se distingue de la peinture de nankin, qui est d'origine essentiellement animale, comme la peinture de pieuvre et de calmar.
[361] IZUTSU, Toshihiko. Op. cit., p. 167-195.
[362] IZUTSU, Toshihiko. Op. cit., p. 169.

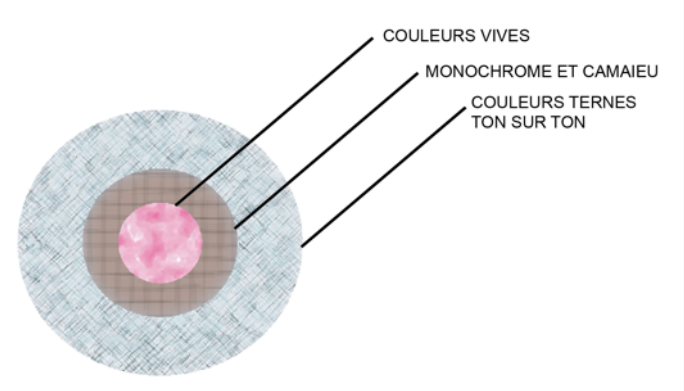


Figure annexe 11 : Tentative d'élaboration d'un rapport entre les couleurs et l'esprit Wabi Sabi en un schéma.

Dans le schéma ci-dessus, on peut voir qu'entre les couleurs vives et ternes, il existe un entre-deux, une zone grise occupée par l'esprit Wabi Sabi, et qui fait la part belle aux monochromes, aux camaïeux et au ton sur ton. Selon Yuuko Suzuki, l'essence de la calligraphie et de la peinture japonaise réside dans le trait lui-même, qui se distingue des conceptions occidentales de ligne, contour ou limite[363]. Le sens est le trait lui-même, plutôt qu'un tracé ou un contour cherche à définir un autre sens. Cette philosophie implique que le sens est intrinsèque au trait, et non défini par des traits. Cette idée est manifeste dans le concept de "trait vivant" inhérent à la peinture et à la calligraphie japonaises. Les traits s'enchaînent pour former le kimyaku (" enchaînement du ki"), qu'on pourrait traduire en tracé continu, considéré comme l'aspect primordial de la calligraphie. "Grâce au *kimyaku*, les caractères ne sont pas constitués de traits distincts, mais forment un tout vivant. Il faut l'avoir constamment à l'esprit et ne jamais arrêter un caractère en cours de route pour le reprendre — car dans ce cas il serait mort." Le MA, en tant qu'espace entre les traits, découle d'une intuition ancrée qu'il sépare tout comme il relie les tracés. et ainsi, ne jamais interrompre un trait ni corriger un intervalle est fondamental dans cette approche. La compréhension du concept de ma est essentielle pour saisir que l'art classique japonais ne vise pas le vide en temps que néant, mais incarne une fusion du vide et du plein et donc un dépassement de leur dualité qui n'existe pas en Occident. "Le concept de *ma* est également utilisé en dehors des arts de la scène. Dans leur tradition picturale, les peintres japonais cherchent à créer un "vide plein de sens" par l'utilisation des espaces blancs" selon Hashimoto[364]. Cela nous rappelle le travaille du réalisateur Cédric Babouche qui explique qu'il veut laisser dans ces films d'animation le blanc du papier comme espace d'imaginaire[365]. Il parle du pouvoir narratif du vide blanc ainsi que des aspects négatifs du UNDO. En temps que directeur artistique, il exprime sa frustration d'un usage systématique du raccourci "ctrl+Z", car selon lui, l'artiste perd en spontanéité, perd l'accident, perd la suprise, pour faire quelque chose de parfaitement cadré, formaté, propre et communément déjà-vu. Mais dans le processus d'auteur, réalisateur, il aime réagir sur les accidents, il déclare dans l'entretien : "j'aime dire qu'il y a la possibilité, entre ce qu'on a imaginé et ce qu'il y a la fin, on est peut-être pas aligné, mais si on arrive à rebondir sur l'incertain, l'imprévu, a la fin, c'est peut être encore mieux que ce qu'on avait imaginé." Dans ses expérimentations de film d'animation, il cherche à donner de l'espace aux zones vides, représentés par du blanc, comme une référence au blanc de son papier à aquarelle. Il cherche en faisant cela à mettre en avant l'aspect artisanal et la matérialité de son outil originel de l'aquarelle sur papier qui est ensuite numérisé pour servir de décor à l'animation.

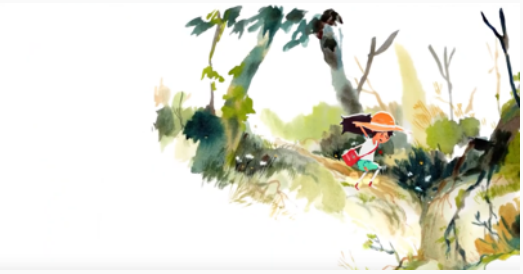


Figure annexe 12 : extrait expérimental du film de Cédric babouche - crédit : PIDS 2021 - Animation - De l'aquarelle à l'animation: l'Art de Cédric Babouche.

[363] Yuuko Suzuki, *Calligraphie japonaise*, Fleurus, 2003.
[364] Noriko Hashimoto, *Noriko Hashimoto, Le Concept de ma et ses transformations sémantiques comme voie d'accès à l'esthétique japonaise*, 1993.
[365] Cédric Babouche et Yann Marchet, « PIDS 2021 - Animation - De l'aquarelle à l'animation: l'Art de Cédric Babouche ».

Ces deux partis-pris créatifs nous inspirent et dans le cadre de l'esprit Wabi Sabi nous invite à des réflexions de formalisations. Dans le cas de notre médium de création numérique, partirait-on plutôt du blanc de la page d'aquarelle ou du noir de l'absence de lumière sur une scène de théâtre ? Si c'est le blanc, ce ne serait peut-être pas un blanc tout blanc, ce serait sans doute un blanc… obscurcit, rabattu, ou un noir délavé qui tendrait vers le gris. Selon Tanizaki[366], l'éloge de l'ombre, ce n'est pas l'éloge du sombre, du noir, c'est l'éloge de ce qui "obscurcit", d'une forme de verité qui "ternit", qui transforme. Une vérité de l'éclairage naturel." Ce besoin de vide, de blanc, de noir, de silence, de possibles ou de ma, est-ce encore un besoin d'espace, de respiration ? Tout comme notre planète est composé en majorité d'océan inhabitable, aurions-nous besoin dans nos espaces narratifs, de plus d'espace sauvages, non parasité par l'humain et donc non envahis par la profusion d'animations dans l'espace total du cadre ou de la sphère 360° ? Nos espaces de respirations, plutôt que d'être blanc, serait-ils plutôt des dégradés de gris ? Le Wabi Sabi se trouvant être une "zone grise"[367], tout comme Varela parle de la "voie moyenne" de l'énaction, pour l'exprimer, ne devrions-nous pas n'employer en guise de blanc ou de noir, un ensemble de "zones grises" en harmonie avec l'état de disparition des couleurs pour mieux les célébrer dans l'esprit du regardeur ? Le gris du sumi-e nous semble le plus à même d'incarner la non-dualitée de l'esprit Wabi Sabi selon Tracy Cooper, ainsi que sa dimension à la frontière de l'être et du non-être selon Leonard Koren.
Le sumi-e intègre la valeur de l'espace et la relation entre ce qui est dit et non-dit, entre l'explicite et l'implicite. Le Japon incarne une civilisation de l'insinuation, du suggéré, avec une culture du silence évocateur. Selon Shozo Sato[368] 1984, un maître du sumi-e ne représente que 60% de son sujet. Le spectateur est libre d'attribuer du sens à l'espace laissé blanc. L'importance de cet espace vierge, non vide mais empli de signification et de promesses, amplifie ce qui est montré, et peut-être encore davantage ce qui ne l'est pas. De manière similaire, la bichromie noir/blanc du sumi-e découle de cette même préoccupation de libérer l'esprit et l'imagination. La couleur contextualise, transporte une charge émotionnelle, historique et sociale et permet moins de présenter la quintessence d'un sujet. L'artiste du sumi-e ne retouche pas, ne corrige pas son œuvre. Il trace avec le souffle du trait. Il doit accueillir l'imperfection qui lui rappelle sa place dans ce monde. La perfection reste insaisissable, et c'est un acte d'humilité que de l'accepter. Toutefois, chaque trait exige une concentration absolue et une harmonisation intense entre le corps et l'esprit. C'est ainsi qu'on se rapproche de soi-même et par extension des autres. Choisir d'embrasser l'erreur, l'égarement, et renoncer à tout contrôle. Pas de retouches ni de corrections. Être libre. Libre de reconnaître l'erreur. Libre de choisir son rythme. Des luxes que notre société n'autorise guère. Accepter l'erreur, s'enthousiasmer pour les heureux hasards, célébrer l'imperfection, l'unicité qui porte en elle sa propre valeur, ne plus craindre le temps dans son caractère éphémère et inéluctable, sans regard en arrière. Pour tenter de synthétiser un vécu de l'esprit Wabi Sabi, nous imaginons la pratique d'exercices concrets pour entrer dans une nouvelle posture de création, tout comme un comédien se préparerait à entrer dans un personnage.

- Se regarder dans un miroir et accepter sa nature éphémère ; nous sommes des objets que le temps embellit.
- Effectuer un tri et désencombrer pour ajouter du vide et s'en satisfaire.
- Trouver la satisfaction dans ce que l'on possède, plutôt que de constamment aspirer à l'amélioration, pour ressentir une évolution constante.
- Diminuer l'importance accordée à la nécessité constante d'accomplir quelque chose.
- Mettre l'accent sur les aspects positifs plutôt que sur les tâches à accomplir, en adoptant une approche de psychologie positive et de zen.
- Accueillir les imperfections avec bienveillance, les reconnaître et les mettre en lumière.
- Pratiquer l'observation et l'appréciation compatissante de nos défauts.
- Cultiver l'acceptation du non-faire et du silence

En littérature, Tsurezuregusa ou essais de l'oisiveté de Yoshida Kenko[369] écrit au 14ème siècle, apporte à la définition du mot Wabi que le fait de ne rien faire ou l'acte de passer les jours sans rien faire (*wabiru*) est quelque chose de positif. Ne rien faire intègre aussi la notion de se divertir sans autre but que de jouer ou de s'amuser et pas pour servir un but. Cela nous semble connecter avec la notion latine d'otium réhabillitée par la sociologie[370], et qui signifie ne rien faire et qui à fait naître son opposé, le Neg-otium, qui pourrait signifier agir pour quelque chose d'utile et qui a donné la notion du marché : la négociation. En l'observant par ce nouveau prisme, l'esprit Wabi Sabi semble tenter de nous ramener à une certaine essence de la vie qui serait non pas seulement de servir, mais d'être.

---

[366] J. Tanizaki, *op. cit.*

[367] T. Cooper, *op. cit.*

[368] Shozo Sato, *Shodo: The Quiet Art of Japanese Zen Calligraphy, Learn the Wisdom of Zen Through Traditional Brush Painting*, Tuttle Publishing, 2014.

[369] Yoshida Kenko et D. Keene, *Essays in Idleness: The Tsurezuregusa of Kenko*, New York usw., Columbia University Press, 1973.

[370] « Pour lutter contre la marchandisation du monde, il faut revenir à un loisir fécond et désintéressé : l'otium ».

Annexe 2.7. De Heidegger à Nakai, la phénoménologie esthétique du Ma japonais

Le Ma est un concept Japonais contemporain qui semble être un élément fondateur de l'esthétique japonaise comme le serait aussi le Wabi Sabi. Cependant les deux concepts ne revêtent pas le même sens alors il nous faut bien les distinguer. Selon l'article de Michael Lucken[371], le concept de MA aurait été utile à la reconstruction nationale du pays après-guerre : "Il permettait de réconcilier esthétique et idée nationale, alors que des mots comme *wabi* avaient une portée polémique pour avoir été associés à l'idéologie impériale." Dans cet article, le ma est considéré comme un espace de tension "intersubjectif" qui évoque le "sens de la distance" japonais. Il est une valorisation de l'intervalle et de l'espace interstitiel, car il est perçu comme un entre-lieu "à la fois mouvant et sacré entre deux signes". Il y est décrit comme un concept complexe qui englobe la distance naturelle entre objets, l'intervalle, l'espace-temps entre éléments, ou encore le temps entre des actions successives. Le "ma" ne sépare pas le temps et l'espace mais évoque un moment présent, comme les temps de pause et de respirations suspendues qui vivent au cours du texte d'un acteur. L'auteur Roland Barthes a exploré cette idée dans son livre "L'Empire des signes"[372], afin d'inventer une langue "hétérologique" pour tenter "d'ébranler l'égo occidental" et de "brouiller" les attentes du logos (dénomination systématiques de toutes choses) par un mélange avec le zen ou une hybridation avec le tao. Il fait un lien entre rareté et interstice et nous en comprenons que la beauté de ce qui est rare peut se représenter par le mystère de l'interstitiel dans la culture japonaise. Ainsi, à la notion d'intervalle entre deux choses, on peut lui ajouter la dimension d'espace possible, d'une "fenêtre" vers les imaginaires selon Isak, ou d'espace potentiel et en ce sens il se rapproche de la définition du virtuel (ce qui n'existe qu'en puissance[373]). Le concept de MA définit aussi un espace qui convoque les expériences personnelles de chacun par une atmosphère rendue mystérieuse de par la distribution des formes et symboles en relation avec le vide selon Gunter Nitschke[374]. Chez l'artiste sud-coréen Lee Ufan, installé au Japon depuis ses 20 ans et qui se définit comme un artiste zen, on remarque des inspirations du concept de "ma", ainsi que des similitudes visuelles avec des formes graphiques de la maison Chanel. Sur l'image ci-dessous à gauche, on peut observer deux ronds qui se croisent et forment un "double C" lorsqu'ils sont cachés par les pierres, comme le logo de la maison Chanel. Les pierres sont très importantes et nous pouvons observer sur l'image ci-dessous à droite la juxtaposition entre une ligne graphique, un arrondi, et une information de matière comme la pierre, une association que nous avions identifié comme un code visuel de la maison Chanel. Le tout est assemblé dans une composition épurée laissant de la place au vide, un code généralement identifié comme un code Chanel.

a.  b. 

Figure annexe 13 : a. et b.Musée de Lee Ufan, Arles, 2023

Sur le plan philosophique, le concept de "ma" évoque un interstice circonscrit entre deux éléments bien définis, il est dépourvu de contenu et tend le plus souvent à demeurer vacant bien qu'il recèle virtuellement des possibilités de se remplir ou d'accueillir de nouvelles possibilités via les multiples possibilités offertes par un "hors champ" infini. Il est en quelque sorte transposable à l'espace virtuel des mondes numériques, qui contient les conditions de sa propre actualisation potentielle, rendue possible par la notion d'interactivité Il est important de faire une distinction entre la notion d'un intervalle qui possède la capacité d'abriter des éléments sans le faire pour autant, appelé "ma", et celui qui ne fait que séparer deux éléments, nommé "aida". Plus concrètement, nous pouvons imaginer que le MA serait une

[371] M. Lucken, *op. cit.*

[372] Roland Barthes, *L' Empire des Signes*, French & European Publications, Incorporated, 1991.

[373] Le virtuel : qui possède, contient toutes les conditions essentielles à son actualisation. Synon. *potentiel, en puissance*. Cnrtl.fr, « Définition de Virtuel », https://www.cnrtl.fr/definition/virtuel, (9 octobre 2023).cn

[374] Günter Nitschke, « Nitschke, Günter - MA The Japanaese Sense of Place | PDF », *Architectural Design*.

sensation vécue face à la vision d'une scène de théâtre par exemple, alors que le spectateur est en attente d'un événement qui s'apprête à advenir, mais qui pourrait tout aussi bien ne jamais se concrétiser. Selon Michael Lucken, le MA trouverait son sens contemporain avec Nakai Masakazu[375], dans son livre *Introduction à l'esthétique* en 1951 où il s'inspire de la philosophie d'Heidegger et de la phénoménologie, soulignant l'importance de la relation entre l'être et l'espace, et l'idée que "l'espace loge dans la vie". Le "ma" est considéré comme "un espace de tension unidirectionnelle" par Oskar Becker[376] dans son article "La structure apriorique de l'espace intuitif"). Cela semble signifier, selon Michael Lucken, que l'être se projette vers une rencontre avec l'autre ou avec un élément non-humain, suscitant une prise de conscience de soi et une expérience de surprise, mais aussi d'apaisement et de joie. L'article sur les limites du concept de Ma défend que la "tension unidirectionnelle" de Becker provient de l'idée de Heidegger que 'le monde se découvre immédiatement"[377], qu'il "s'énacterait" d'instants en instants, et Michael Lucken explique que Masakazu Nakai utilise cette idée pour définir le Ma comme un espace vivant. Pour lui cela signifie "que ce n'est pas la vie qui est dans l'espace, mais que c'est l'espace qui loge dans la vie". Michael Lucken explique que l'ontologie[378] selon heidegger serait populaire car elle aurait fait percevoir aux Japonais des liens avec certains principes inhérents au bouddhisme. Elle permettrait de "penser une relocalisation positive du sujet dans sa langue et dans sa culture"[379]. C'est d'ailleurs exactement ce que nous essayons de faire de notre côté avec notre changement d'ancrage écologique. Michael Lucken poursuit son lien entre le concept de MA japonais et la phénoménologie de Heidegger en disant : "De même, l'idée centrale de Heidegger suivant laquelle on ne peut connaître l'être qu'à partir de l'" être-là", le *Dasein*, suppose un lien intime et essentiel entre l'être et le être "là", présent. Toute forme de connaissance implique une forme de révélation de l'être dans l'espace. Or il explique que cet "espace" animé du *Dasein*, c'est ce que Heidegger appelle alternativement l'" entre" (" Zwischen"), la "clairière" (" Lichtung") ou l'" ouvert" (" Offene")". Cette métaphore de la forêt nous invite à percevoir la sensation du MA comme une forme de sentiment de clarté permettant la révélation de l'être par le lieu. Il continue sa définition en citant Masakasu Nakai[380] : "La structure du Ma, c'est une tension profondément apaisante et réconfortante qui se fait dans l'abandon du corps et de l'esprit au moment précis où l'être se comprend dans l'être-là, se renverse et se pénètre". Selon nous, il y a des résonances avec les théories de Francisco Varela sur l'énaction, ainsi que les théories de Edmond Couchot dans la nature de l'art sur l'émergence de la sensation de plaisir esthétique qui peuvent se faire dans toutes choses même du quotidien. Ainsi, tout comme on n'oppose pas corps et esprit dans l'énaction, ou qu'on n'oppose pas nature et culture dans l'écologie de Philippe Descolas, on n'oppose pas espace et temps dans le MA[381]. L'article de Michael Lucken synthétise que le "Ma est donc l'expression, dans l'espace-temps japonais, d'une forme de conscience de la primauté de l'espace intersubjectif de l'être sur l'espace objectif et quantifiable" et cela impliquerait "un mouvement sentimental de la conscience". Ou bien dans une perspective ontologique de phénoménologie de l'être, le ma est : "un espace non aliéné, antérieur à toute détermination, où l'être pourra se découvrir et se développer dans l'écho du monde" ce qui revient à dire que toutes possibilités sont en devenir. A l'époque servant d'idéal esthétique pour évoquer un écho sentimental (*yojo*), Le ma serait, aujourd'hui ce qui se produit dans l'imagination de l'être humain qui fait l'expérience d'un espace vide où tout est possible, comme au début d'une pièce de théâtre par exemple. De par cet aspect relationnel entre le visiteur et l'espace, cela rapproche selon nous la sensation du Ma de l'esthétique relationnelle de Nicolas Bourriaud[382]. Michael Lucken poursuit son explication de la relativité de l'espace du MA en citant ensuite Cassirer[383] : c'est une "liaison", une "concaténation", une projection "transsubjective", permettant d'instaurer une "relation d'identité dans le contenu représentatif" et "c'est essentiellement pour signifier l'espace intersubjectif de la phénoménologie". Cela nous indique

[375] Nakai Masakazu, *Nakai Masakazu : Introduction à l'esthétique*, 2021.
[376] Oskar Becker, « Die apriorische Struktur des Anschauungsraumes », *Philosophischer Anzeiger*, vol. 4, 1930.
[377] Martin Heidegger, *Être et temps*, Authentica, 1985.
[378] Ontologie : Partie de la philosophie qui a pour objet l'étude des propriétés les plus générales de l'être, telles que l'existence, la possibilité, la durée, le devenir. « Définition de Ontologie », https://www.cnrtl.fr/definition/academie9/ontologie, (9 octobre 2023).
[379] M. Lucken, *op. cit.*
[380] Masakazu Nakai, *Rizumu no kozo*, 2012.
[381] L'énaction est pour rappel une approche théorique en philosophie de l'esprit et en sciences cognitives qui met l'accent sur le rôle de l'action et de l'interaction entre un organisme et son environnement dans le processus de cognition. Selon cette perspective, la cognition serait incarnée et émerge de manière active et dynamique lorsque l'organisme engage activement son corps et son environnement pour résoudre des problèmes et acquérir des connaissances. Francisco J. Varela, Eleanor Rosch et Evan Thompson, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, The MIT Press, 1991.
[382] N. Bourriaud, *op. cit.*
[383] Ernst Cassirer, *Substance et fonction : Éléments pour une théorie du concept*, coll. « Collection Le sens commun », 1977.

que le concept de MA porte en lui les conditions d'émergence de la "liberté de devenir", une valeur phare portée par Leena Nair, l'actuelle CEO de la maison Chanel depuis 2022.
Cependant, malgré toutes ces connexions et cette profondeur de la "dynamique du sens" selon la terminologie de Gaëtan Desmarais[384] que porte le *Ma*. Il est à noter que le texte aborde également les défis et les contradictions liés au concept de "ma", notamment sa tendance à un immobilisme qui entrave la créativité et l'innovation lorsqu'il est trop strictement appliqué. En effet le *Ma* en célébrant la distance, met à distance les gens entre eux mais aussi les cultures entre elles. Il propose une approche de réflexion sociétale critique et explique que les places sont bien définies et que la mise à distance empêche les conventions sociales de sortir de leur cadre de pensée. Ainsi, la pression sociale de se conformer aux convenances japonaises est grande et fait d'une personne à la marge, un Ma-nuke, un "hors cadre", un hors du Ma, qui est associé à un jugement sociétale négatif proche de la bêtise. Pour faire un pas de côté, le metteur en scène de Buto Takeshi Kitano[385], défendait la possibilité de créer des formes esthétiques "Hors du Ma" qui ne renverrait plus à la sottise ou à l'imbécillité, mais serait synonyme de liberté, de créativité et de capacité à entrer véritablement en contact avec l'autre. Nous pourrons explorer cette piste en perspective de la thèse. Comme exemple du poids que les formes d'art traditionnels ont sur la pression sociale japonaise, Michael Lucken cite l'intro très imagée de Masakazu Nakai : "Dans les pavillons de thé, on fait tout pour éviter de donner le sentiment que les piliers supportent du poids ou s'élancent vers le ciel, on fait en sorte qu'ils apparaissent légers, extrêmement légers, comme s'ils flottaient dans l'air. Mais cette légèreté a quelque chose de terriblement tendu. Elle donne l'impression de vouloir se maintenir à tout prix à l'endroit où elle se trouve, un endroit inamovible, qui ne peut être nulle part ailleurs ni devant ni derrière, au sein d'un ordre donné de l'univers. La notion de *ma* que les artistes utilisent fréquemment en japonais, ce *ma* qui s'emploie à la fois pour le temps et l'espace {...} est un mot difficile à traduire en anglais. Ce n'est pas le tempo, ni l'espace au sens occidental. Ainsi dans le théâtre no, quand résonne la scansion des tambours, on a le sentiment que tout le temps qui s'est écoulé jusqu'à présent est exclu, ce n'est absolument pas comme dans le rythme d'un orchestre où le coup sur le tambour est donné en sachant qu'il y en aura toujours un autre. C'est un battement parfaitement net qui remplit d'un coup un laps de temps compact comme de l'acier qui n'a ni passé ni avenir. Sa clarté est telle qu'il crée comme une brèche dans le cerveau. Il donne le sentiment de s'être débarrassé de toute fioriture. Le temps dans l'art japonais est précisément celui du *Ma*. Alors qu'on pense généralement le temps comme quelque chose qui s'écoule de manière continue tel un fil, il est en l'occurrence coupé et donne à sentir que le moi véritable est mouvant et se renouvelle. Le temps écoulé stagne s'il poursuit sa route sans entrave. Alors que quand il est interrompu, purifié et appelé à renaître, il est vraiment vivant. Ce qu'on appelle le *Ma* est ce laps de temps, cette coupure, cet écho au cours duquel on se rappelle qu'on est en vie. Dans la musique, la danse, le théâtre, les beaux-arts, partout se trouve en effet ce ma, cet entre-deux compact et léger".
On peut ainsi dire à la lumière de ce texte rempli d'images, que le Ma fait émerger la sensation esthétique d'un sens profond malgré son apparente légèreté. Nous pensons que la délicatesse et l'épure subtile du less is more est une approche que Chanel partage avec le sens du Ma. Observons à présent plus précisément les points communs entre l'esprit de la création Chanel et l'esprit Wabi Sabi.

Annexe 2.8. Les limites de notre inspiration de l'esprit Wabi Sabi et des espaces du ma

Quand on analyse l'esthétique japonaise sous l'angle de la RSE, on pourrait être tenté de remettre en question la croyance selon laquelle le japon aurait tout compris à l'esthétique et que la parfaite imperfection que le Japon incarne serait une forme de raffinement esthétique absolue. Selon Michael Lucken, le concept de "ma" (l'intervalle des possibles) ne représenterait pas uniquement des découvertes de possibilités toujours positives ou même des interactions toujours harmonieuses entre les individus. Le "ma" comme principe essentiel des relations japonaise (à l'esthétique, à soi et aux autres), de par la distanciation qu'il implique, peut également impliquer le mensonge, la fausseté et la contrainte, en raison de pressions sociales et d'une recherche d'harmonie à tout prix qui finalement ne serait que superficielle et en apparence. En effet, les personnes qui sont des "Ma-nuke" (être en dehors du "ma") sont marginalisés et grandement désapprouvés, le Ma-nuke est une forme d'exclusion violente. L'auteur critique le manque de réflexion poussée d'auteurs comme Roland Barthes[386] et Berque sur les contraintes et la violence de cette conception généralisée de l'espace, à la fois environnemental, sociale et mentale comme les trois écologies de Guattari, de cet "espace intersubjectif national" qui prône "la primauté de l'espace social" et norme une distance qui s'imposerait dans l'espace public japonais. Il affirme cette critique en expliquant que les deux auteurs considèrent le "Ma" seulement comme un moyen de "décentrer le sujet". Changer d'ancrage culturel par l'espace du Ma, permet à Roland Barthes de mieux se retrouver ou se renouveler lui-même dans son contexte social, tandis que la spatialité japonaise permet à l'individu de contribuer à l'histoire de son

[384] Gaëtan Desmarais, *Dynamique du Sens*, 2005.
[385] Takeshi Kitano, *Manuke no kôzô (structure de l'imbécile)*, Tôkyô, 2012.
[386] Roland Barthes, « L'intervalle », *Le nouvel observateur*, vol. 23, 1978.

pays en se décentrant lui-même et en vivant par une forme de procuration de fierté nationale. Mais décentrer le sujet, c'est aussi mettre à distance le sujet, et donc de ne pas pouvoir voir réellement ce qu'il implique aussi dans la société japonaise dans lequel il est instauré. Ainsi, cet article souligne que le concept du "Ma" comporte en lui une dimension de violence, car bien qu'il reconnaisse la valeur de l'autre, il accentue également sa "différence". L'espace du ma a tendance à "à exclure la fusion et, sur son bord externe, à maintenir les êtres (ou les formes) dans un système de relations qui peut faire obstacle au mouvement". Il cite encore le metteur en scène Kitano qui déclare que la capacité japonaise à appréhender le "sens de la distance" peut aussi limiter la création de nouveautés en constituant un obstacle à l'invention. En cela le Ma n'est pas un remède esthétique miracle et il semble provoquer des empêchements autant qu'il semble permettre des achèvements. Cependant, en s'appuyant sur la phénoménologie allemande et japonaise proposée par Masakazu Nakai, l'article suggère, grâce aux travaux du metteur en scène Takeshi Kitano, la possibilité d'un monde qui instaure le *Ma-nuke* non plus en tant qu'un imbécile, mais en temps qu"un homme libéré. Dans cette nouvelle conception d'un *Ma-nuke* possible ou souhaitable, le sujet se libère de son enfermement pour se reconnecter au monde, devenant ainsi un individu durablement non aliéné, attentif à sa place parmi les autres et pouvant considérer à la fois l'action et l'inaction, au-delà du Ma, dans une approche de "structure du décalage"[387]. Face au traitement globalement très positif de notre rapport à l'esthétique japonaise et aux Japonais à la suite de notre étude de terrain là-bas, nous devions également observer les côtés négatifs du rapport au monde que nous souhaitons prendre pour inspiration afin de traiter pleinement le sujet sous l'angle RSE.

Annexe 3. Compléments sur Chanel et sur la RSE

Dans cette partie Annexe, nous continuons d'explorer les codes esthétiques de la maison Chanel.

Annexe 3.1. Codes visuels et citations historiques de Chanel

Afin de penser, concevoir, créer des images pour le service, la première étape que nous avons identifiée est de commencer par acquérir une connaissance et un certain regard sur les créations de la maison Chanel. Dans le cadre d'une acquisition de ces codes, valeurs, symboles et de la vision créative de Gabrielle Chanel qu'il s'agit de sans cesse réincarner, il y a un double travail à réaliser : une connaissance de l'entreprise, de son fonctionnement et de l'univers de ses produits d'une part, et une connaissance du patrimoine créatif laissé par Gabrielle Chanel. Je ne vais détailler ici le fonctionnement d'une entreprise de l'industrie du luxe, ni détailler chaque aspect stratégique de la campagne du moindre produit. Je vais cependant m'attarder sur les codes associés à l'esprit de la créatrice Gabrielle Chanel. Gabrielle Chanel a beaucoup de citations et de thèmes forts qui lui sont attribués. Nous proposons de les ranger dans un tableau en leur opposant des concepts opposés.

Tableau annexe 15. Tentative de déterminer par opposition les codes qui ne font pas partie du vocabulaire de Chanel

Tableau des codes Chanel glanés dans les livres	
Les CODES de GABRIELLE Chanel	**Proposition : Les CODES non GABRIELLE Chanel**
INTIME	PUBLIC
TEMPS	PRÉCIPITATION
LE STYLE "intemporel"	La mode qui donc se "démode"
IRRÉGULIÈRE	LISSE
SINGULIÈRE	MAINSTREAM
IMPERTINENCE, INSOUMISSION	SUIVEUR

[387] Silvia Salazar Leal, *Lacan à l'épreuve du cinéma de Yasujiro Ozu: du vide, du regard: la dimension de l'autre*, PhD Thesis, Paris 8, 2018.

DIFFÉRENTE	SUIVEUR
LIBERTÉ	RESTRICTION
MOUVEMENT/BOUGER	FIGÉ / BLOQUÉ
SOBRIÉTÉ/SIMPLICITÉ	COMPLEXITÉ / ILLISIBILITÉ
ENLEVER/RETIRER/COUPER	RAJOUTER
CLASSE ET FABULEUX	ORDINAIRE, RINGARD
PROPORTION	INJUSTESSE
DANS L'AIR, SE DEVINE ETRE SOIT MÊME	NE PAS SE DEVINER, NE PAS SE PERCEVOIR
REMARQUABLE	PASSER INAPERÇU
LES ATOURS S'EFFACENT POUR FAIRE APPARAÎTRE LE SOIT	OMNIPRÉSENCE DES APPARATS
LUXE ET PAUVRETÉ	LUXE ET EXTRAVAGANCE
ÊTRE CE QUE JE CHOISIS	ME LAISSER IMPOSER PAR LES AUTRES
ÊTRE DE CE QUI VA ARRIVER	ÊTRE EN RETARD
IRRÉSISTIBLE À TOUT ÂGE	L'ÂGE EST UNE FATALITÉ
BEAU DANS LA TENDRESSE, L'AMOUR	Le non désirable
ENTIÈRETÉ	TIÉDEUR
LA CHANCE	LA FATALITÉ
DONNER L'ILLUSION	TRANSPARENCE
PARADOXE	

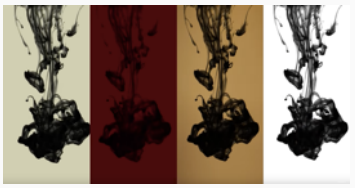
Le dernier mot de ce tableau est le mot Paradoxe. Le paradoxe ne peut être rangé dans aucune case, il est libre. Libre au-delà même du concept qui peut être lui-même ranger dans une case. C'est le concept final qui semble le plus mystérieux de tous et qui permet de donner vie à l'esprit de cette création. Parfois, la création se trouve entre les deux, tiraillé, nuancé, hybridé. Par exemple, Gabrielle Chanel mettait des vraies perles avec des fausses, ainsi tout le monde voulait toucher pour pouvoir révéler les vraies des fausses. Ce principe créer de l'attractivité, du mystère, et de l'interactivité. Dans un spot de publicité pour le numéro 5 intitulé La haine, Carole Bouquet embrasse un homme avant de lui dire combien elle le hait (voir figure annexe 14). Le paradoxe est total et le parfum lui permet de vivre ce paradoxe en l'incarnant pour elle.



Figure annexe 14 : sentiment troublant, 1993, réalisé par Bettina Rheims, Chanel.

Les symboles associés à la créatrice Gabrielle Chanel font office de grammaire créative, de bible graphique et conceptuelle (voir figure 37). Nous proposons de les présenter dans le tableau ci-dessous.

Tableau annexe 16. Les symboles visuels identifiant la maison Chanel

LE FOND BLANC ET LA BANDE NOIRE  Le photographe Irving Penn a amené cette vision, qui est devenu aujourd'hui un code graphique incontournable des créations de visuels de Chanel.	LE NOIR ET BLANC, LE BEIGE, L'OR, LE ROUGE  Les couleurs prédominantes diffusés par Chanel, on remarque d'ailleurs que c'est une coulée d'encre de chine noire qui met en contraste les couleurs
LE LION 	LE CAMÉLIA 
LES PERLES 	LES BLÉS 
LES CHAÎNES 	LE TWEED 
LES MIROIRS DU GRAND ESCALIER	LES COROMANDELS





Paravent à dix feuilles en laque de Coromandel
Salon de l'appartement de Gabrielle Chanel, 31 rue Cambon, Paris
AGC.OBJ.40
© Chanel / Photo Thierry Depagne

LA COMÈTE



LE BIJOU DE DIAMANT



Exposition bijou de diamant - 2021 patrimoine

LE TAILLEUR



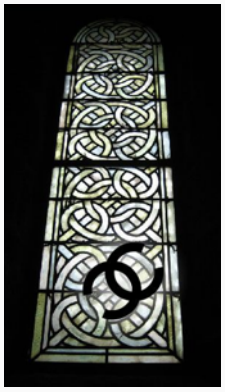
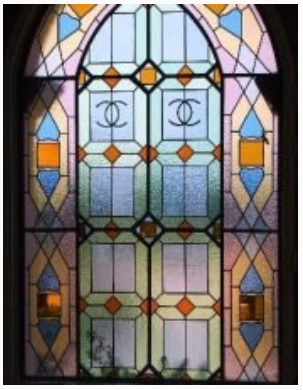
LE SOULIER BICOLORE



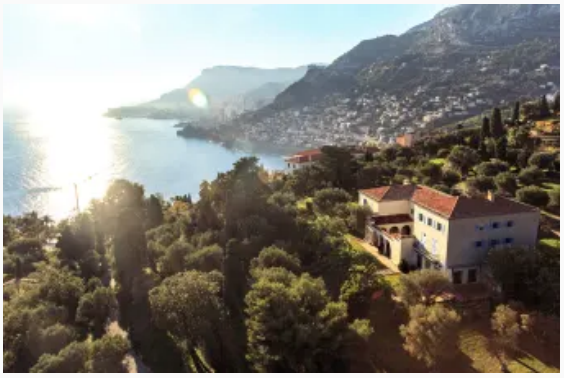
LA BOULE DE CRISTAL	LE JEU DE TAROT
	

A ces éléments qui peuvent s'apparentent à des objets s'ajoutent des lieux qui sont entrés dans les codes de Chanel de par son histoire qui l'a fait les traverser.

Tableau annexe 17. Liste non exhaustive des lieux emblématiques associés à la maison Chanel

AUBAZINE	LE CHATEAUX DE CRÉMAT
  Pour ces vitraux et les sols dont les motifs forment des étoiles. La sobriété des lieux de cultes inspire Chanel ainsi que les vêtements religieux.	 Chanel y aurait séjourné. Le rapport entre les deux n'est pas établi de manière certaine, mais le dessin présent sur les vitraux semble les rapprocher.
LA PLACE VENDÔME	**SUITE D'HÔTEL AU RITZ**
 La place Vendôme à Paris lors de l'évènement les blés de Chanel (2016). C'est une installation poétique de l'artiste et créateur d'art de rue Gad Weil qui célèbre la nouvelle collection de haute joaillerie de Chanel inspirée par le blé.	 Capture d'écran du film publicitaire de Jean Paul goude (1991) pour le parfum Coco et où figure le slogan : coco, l'esprit de Chanel. La dernière scène de la vidéo se déroule au Ritz, dans l'ancienne chambre de Gabrielle Chanel où son fantôme regarde par la fenêtre après avoir rebouché le flacon du parfum.

LA PAUSA



APPARTEMENT RUE CAMBON



BIARRITZ



DEAUVILLE



LA RIVIERA



VENISE



ÉDIMBOURG



PARIS



GRASSE	NEW YORK & HOLLYWOOD
	 Gabrielle Chanel à son arrivée à New York pour faire les costumes du film "REF".

Ces éléments sont des bases de codes de luxe Chanel. On pourrait encore passer du temps à les rechercher, à les hiérarchiser, à les commenter. mais tout ceci à un objectif informatif et d'inspiration et n'à pas pour objectif d'être le cœur de la recherche.

Annexe 3.2. Autres productions numériques indépendantes du service Films & Images

Bien que nous nous concentrons essentiellement sur l'état de l'art des relations à la création numérique du service Fims & Images de la Direction Artistique de la maison Chanel, les autres services de la maison Chanel travaillent également avec du numérique et toutes ces créations pourraient être des sources d'inspiration dans la réalisation de nouvelles expériences de l'image immersive, interactive, ou stylisée pour le service. Nous avons répertorié ainsi des "projets satellites", mais nous n'en avons pas fait une analyse sous l'angle RSE aussi poussée car ils ne viennent pas du service Films & Images. L'idée est surtout de sentir le pouls de la marque sur ses sujets pour nous en inspirer.

- **Le POC de narration en RV horlogerie-joaillerie**

Dans le cadre de la conduite de recherche & développement, la maison Chanel réalise des Proof of concepts (POC) qui sont des prototypes fonctionnels de projets non destinés tels quels à sortir à destination du grand public. Les POCs sont destinés à lever des verrous technologiques ou créatifs et à mieux comprendre les enjeux et limites créatives de la technologie aujourd'hui (voir figure annexe 15). L'équipe presse de Chanel à fait un projet de POC créatif en réalité virtuelle autour des montres J12 en 2018 avec le studio Point Flottant[388]. Le concept de ce prototype est basé sur la narration et l'interaction avec un produit et s'inscrit dans la volonté d'être un support de communication expérientiel. La chaîne de la montre est comparée avec la fluidité de voiles de bateau. L'utilisateur peut y contrôler le temps en faisant avancer des voitures, ce qui est une interaction intéressante narrativement mais n'est pas exploité dans le cadre d'une histoire. À la manière des essais animés dans de nouveaux médias publicitaires ; pour le parfum N°5 avec le projet de RV Rencontre(s), ou pour les bijoux coco crush en dessin animé ; qui s'inspirent du cinéma et mettent en avant des histoires avec des personnages, nous pensons que raconter une véritable histoire dans laquelle les interactions s'insèreraient permettrait de générer plus d'émotion, justifiant l'usage de la RV.



Figure annexe 15 : capture d'écran du projet de POC J12.

[388] « Chanel - J12 VR Experience Interactive Application », Point Flottant Studio, https://pointflottant.com/project/chanel-j12-vr-experience, (23 septembre 2023).

- **Le POC visualisation 3D temps réel horlogerie-joaillerie**

Dans la veine du projet Chanel Factory Five, l'équipe IT travaille sur la représentation de produits d'horlogerie-joaillerie en temps réel sur un site web. En effet, une étude marketing de l'institut Coresight montre que la possibilité d'interagir avec un asset 3D apporterait plus de "cliquabilité" qu'une photo de produit figée non interactive sur un site web[389].


b.

Figure annexe 16 : a. rendu 3D temps réel web d'une montre dont l'heure est synchronisée à l'heure de celui qui la regarde. b.rendu 3D temps réel web d'une pièce de joaillerie.

L'idée de l'usage de la 3D temps réel web sur ces projets est de pousser la qualité du rendu mais aussi de laisser la possibilité futur de rendre l'image plus ou moins interactive (voir figure annexe 16 a. et b.). Avec l'émergence du concept de Métavers qui connecterait les différents sites web dans une grande expérience gamifiée interconnectée, le rendu 3D temps réel web est une première marche pour préparer le terrain vers la nouvelle destination des mondes virtuels.

- **Modélisation 3D de montres inspirée du numérique par le service digital**

Une série de rendu 3D de montres semble explorer une "vision romantique de la technologie" selon les préceptes du modernisme de Leonard Koren. une esthétique inspirée du numérique se met en avant et le pixel, le circuit imprimé, le robot deviennent des sujets de désir fusionné avec des montres Chanel (voir figure annexe 17 a. b. c.). En faisant cela, Chanel semble embrasser son époque et accepter ce qui constitue les outils numériques comme des objets désirables, cela pourrait-être un point de vigilance RSE, mais nous considérons la transparence associée au graphisme du pixel et du circuit imprimé comme des codes RSE. De plus, il donne à imaginer que l'usage de tels graphismes se rapportant au numérique par le monde du luxe préfigure une mutation de l'imaginaire collectif futur dans lequel le numérique est synonyme de rareté, ce qui pourrait aider à concevoir les objets numériques non pas comme des éléments jetables mais comme des éléments rares car fabriqué avec des ressources finies.



a. *b.* *c.*

Figure annexe 17 : a., b. et c. Des designs de montres avec inspiration robot, pixel et circuit imprimé.

Enfin, dans le visuel qui réunit toutes les montres, un matériau 3D particulier a été utilisé par les créatifs de Chanel. Il fait apparaître les vertices (points ou sommets qui définissent les surfaces des modélisations 3D) de la modélisation 3D de la main qui porte les montres (voir figure annexe 18).

[389] Albert Chan, « Innovator Intelligence: CGI Provides Benefits for Retail That Traditional Photography Cannot Match ».



Figure annexe 18 : extrait publicité Chanel horlogerie 2022, rendu apparent des vertices de la modélisation 3D.

Cette façon de faire apparaître les vertices de la modélisation 3D montre, selon moi, une envie d'installer Chanel comme connaisseur des technologies 3D. Chanel s'approprie l'univers du rendu 3D qui donne à voir les formes de sa technicité". Cette approche de la plasticité du rendu des images 3D rejoint selon moi le code RSE de l'esthétique de la post-production déjà exploré par le réalisateur Joe Wright, le studio Falabracks, ainsi que le réalisateur Jean Paul Goude lorsqu'il montre l'artifice de la création et la structure permettant la fabrication de ces images. Il est possible de penser que ce code très présent dans l'esthétique de Jean Paul Goude prenne plus d'importance un jour dans les codes de Chanel. Nous imaginons que cette démarche de faire apparaître les coulisses de la création devienne un code graphique Chanel assumé. Cela s'avère plausible au vu de la direction que donne à penser cette image sortie en 2023. Ainsi, Chanel s'empare de ces sujets numérique comme d'une inspiration, mais ne le fait pas uniquement en voulant copier l'esthétique des shootings photo et de la prise de vue réelle photo-réaliste, cette dernière création ainsi que d'autres que nous avons vu avant nous laisse penser que l'usage des images de synthèse 3D chez Chanel intégrera les spécificité du médium qui se donne à voir dans sa fabrication et pas seulement dans une recherche toujours plus avancée de sa qualité de rendu le plus "crédible" possible.

- **Jeu vidéo Chanel Moon Walk - service Digital de la direction artistique Chanel**

On retrouve cette même esthétique de postproduction dans le jeu vidéo Chanel Moon Walk (voir figure annexe 19 a.) proposé par le service digital de Chanel et développé par l'agence Mazarine. Les modélisations 3D des produits donnent à voir leurs vertices en blanc sur fond noir, comme si les produits étaient "virtualisés" lors du passage de Chanel en jeu-vidéo. Dans ce jeu accessible depuis un QR code à scanner sur le site officiel Chanel.com, le but de ce jeu à la première personne est de pulvériser des météorites et des produits Chanel virtualisés qui arrivent sur la lune à mesure que l'astronaute que l'utilisateur incarne marche sur la lune (voir figure annexe 19 b.). L'utilisateur récolte des points et peut découvrir de nouveaux produits de la maison Chanel et obtenir des cadeaux via la boutique en ligne du site Chanel.com.

a. 

b. 

Figure annexe 19 : a. Visuel de la campagne 2022 du jeu Chanel moon walk ; b. capture d'écran du jeu vidéo Chanel moon walk, 2022, Chanel.

Pour conclure cette partie, ce que l'on peut noter au regard de ces tableaux, c'est qu'il y a encore des marges de progression en termes de storytelling, d'usages numériques et de RSE. Être conscient de son impact, être conscient de soi-même et le dire, et le montrer, et jouer avec cette conscience, c'est faire de l'esthétique de la postproduction. Nous pensons donc que développer une esthétique de la postproduction en RV serait un code RSE de la création numérique pour le service. Cette esthétique appliquée à la RV n'existe pas encore chez Chanel au regard des rares expériences de RV réalisées par Chanel. L'esthétique de la postproduction semble être le code Chanel RSE sur lequel nous pouvons le plus intervenir car il semble que sa transposition au moyen d'outils numériques pose de vraies questions d'enjeux écosophiques via le concept RSE de transparence. Nous pensons qu'une adaptation via le Wabi Sabi de cette vision esthétique poussée pourrait incarner une nouvelle création, plus écosophique, de Chanel.

Annexe 3.3. Actions RSE de Chanel

Ensuite la charte explore les problématiques RSE de la phase se production qui est le moment du tournage des vidéos :

1. **Organiser en amont un plan de déplacement** : Cela implique de planifier les déplacements de l'équipe de production de manière à réduire les émissions de carbone. Cela peut inclure l'utilisation de transports en commun, de taxis verts, de covoiturage, de mobilité électrique et de vélos.
2. **Réserver des logements proches du lieu de tournage** : Pour les membres de l'équipe de production venant de l'extérieur, le choix de logements proches du lieu de tournage permet de réduire les trajets et les émissions liées aux déplacements.
3. **Privilégier un service de coursier vert** : L'utilisation de services de coursiers respectueux de l'environnement peut réduire l'impact carbone des livraisons de matériel ou de fournitures.
4. **Privilégier le zéro plastique** : Opter pour des alternatives durables aux produits en plastique jetable, comme les fontaines à eau, les machines à café à grains et les vaisselles lavables, contribue à minimiser les déchets plastiques.
5. **Organiser un tri sélectif des déchets** : Mettre en place des poubelles de tri sélectif sur le lieu de tournage favorise le recyclage et la gestion responsable des déchets.
6. **Privilégier un choix de restauration écoresponsable/bio** : Sélectionner des services de restauration qui proposent des options écoresponsables, biologiques et provenant d'Entreprises Adaptées et Solidaires (ESAT) réduit l'impact environnemental et soutient des initiatives sociales.
7. **Redistribuer les repas qui ne sont pas consommés** : Éviter le gaspillage alimentaire en redistribuant les repas non consommés contribue à réduire les déchets.
8. **Choisir des batteries et piles rechargeables** : L'utilisation de batteries et de piles rechargeables permet de minimiser la quantité de déchets toxiques générée par les piles à usage unique.
9. **Utiliser des équipements numériques moins énergivores** : Opter pour du matériel de tournage numérique moins énergivore que l'analogique réduit la consommation d'énergie.
10. **Limiter le recours aux groupes électrogènes** : Réduire l'utilisation de générateurs électriques conventionnels en privilégiant des solutions à faible consommation d'énergie et en calculant précisément la puissance nécessaire.

11. **Favoriser le réemploi et le recyclage des matériels consommables** : Encourager le réemploi et le recyclage des équipements et matériels consommables contribue à réduire les déchets.
12. **Choisir des produits d'effets spéciaux respectueux de l'environnement** : Utiliser des produits d'effets spéciaux moins nocifs pour l'environnement et la santé, tout en prenant des mesures de sécurité adéquates, est important pour minimiser les impacts négatifs.
13. **Remettre le matériel obsolète aux organismes de recyclage** : Lorsque le matériel atteint la fin de sa vie utile, le remettre à des organismes de recyclage appropriés favorise la récupération et la réutilisation des matériaux.

Enfin la post-production englobe les étapes finales de la création du projet après les tournages. Voici une explication de chaque point que vous avez mentionné :

1. **Choisir des techniques de diffusion avec l'impact énergétique le plus limité** : Lorsque vous diffusez le contenu final, opter pour des techniques de diffusion à faible impact énergétique, comme le streaming écoénergétique, peut réduire la consommation d'énergie liée à la distribution du contenu.
2. **Porter une attention particulière à l'organisation des serveurs et à leurs émissions carbone** : Les serveurs qui stockent et diffusent le contenu peuvent avoir un impact sur l'environnement en raison de leur consommation d'énergie et de leurs émissions carbone. Une gestion efficace des serveurs et l'utilisation de technologies à faible consommation d'énergie peuvent réduire cet impact.
3. **Privilégier des appareils peu consommateurs d'énergie et certifiés par un label, comme l'étiquette énergie, le label Energy Star, ou le label TCO'03** : Lors de l'achat d'équipements pour la post-production, opter pour des appareils économes en énergie et certifiés par des labels reconnus contribue à réduire la consommation d'électricité.
4. **Privilégier des fournisseurs d'électricité verte** : Choisir des fournisseurs d'électricité qui utilisent des sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire ou éolienne, contribue à réduire l'empreinte carbone associée à la consommation d'énergie.
5. **Organiser le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques** : Lorsque vous remplacez du matériel électronique obsolète, veillez à organiser le recyclage approprié pour éviter la pollution environnementale associée aux déchets électroniques.

On remarque que cette charte met en avant des objectifs et des bonnes pratiques, cependant, il n'y a pas encore à ce jour d'étude d'impact de la phase de production, ni des films vidéos, ni des expériences 3D quelles soient temps réel, interactive, immersive ou pas. Il semble manquer une personne dont l'étude d'impact serait la mission principale, ou une organisation de contrôle pour faire respecter ces objectifs au sein du service Films & Images.

Annexe 3.4. Les recommandations des équipes informatiques de Chanel

Le service IT, en coordination avec les équipes RSE de la direction artistique ont diffusé par mail leur recommandations avec différents supports de présentations sourcés pour réduire l'empreinte numérique individuelle. Cette approche à pour objectif de donner accès à l'information aux collaborateurs de Chanel, et nous en proposons un résumé ici. En 2021, la technologie numérique émettait 3,8 % des gaz à effet de serre mondiaux, surpassant l'aviation civile. Ce chiffre pourrait doubler d'ici 2025[390]. Malgré ses avantages pour le climat en termes de captation et de calcul des données nécessaires à la compréhension des phénomènes écologiques, le numérique engendre des impacts environnementaux cachés. L'utilisation croissante d'appareils numériques, tels que les ordinateurs et smartphones, a un triple impact : lors de la fabrication, de l'utilisation et en fin de vie. Les recommandations pour réduire l'empreinte numérique individuelle incluent notamment l'extinction des ordinateurs après usage, la réduction de la luminosité des écrans, l'utilisation du WiFi plutôt que la 4G/5G, les sms plutôt que les emails, et la réduction des pièces jointes dans les e-mails.

Les boîtes email seraient une des sources majeures d'empreinte numérique. Les conseils pour réduire leur impact comprennent la suppression de spams et d'anciens mail lu qui ne serviront plus, la réduction du nombre de destinataires, et la priorisation de l'utilisation de SMS pour les messages courts selon l'auteur Mike Berners-Lee[391] Concernant internet et les moteurs de recherche, l'adoption de recherches par URL plutôt que par moteurs de recherche réduit grandement l'impact. On peut également passer son moteur de recherche en version sombre, et passer à des moteurs de rendu qui font de la compensation RSE comme ecosia qui plante des arbres par exemple. Ils rappellent que si internet était un pays, il serait le 3ème plus gros consommateur d'électricité au monde[392].

[390] « Lean ICT - Les impacts environnementaux du Numérique », The Shift Project, https://theshiftproject.org/lean-ict/, (2 novembre 2020).
[391] Mike Berners-Lee, *How Bad Are Bananas?: The carbon footprint of everything*, Profile Books, 2020.
[392] The Shift Project, *op. cit.*

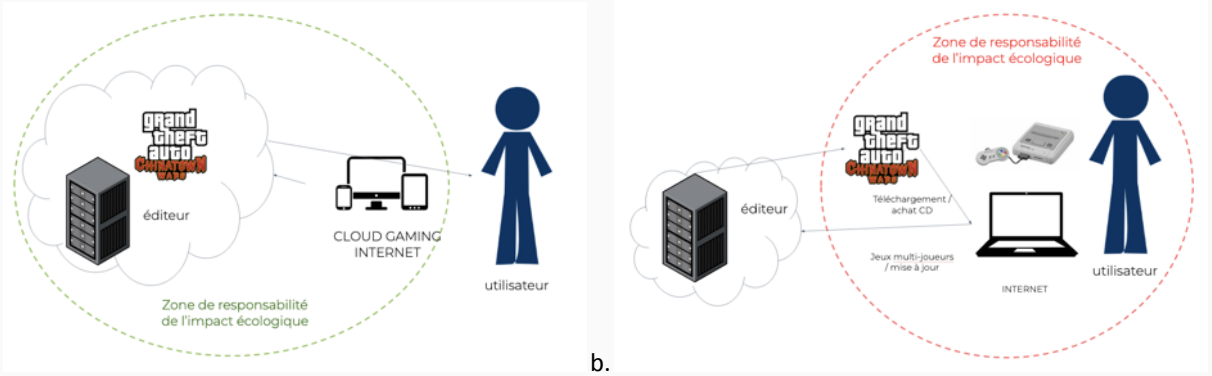
Pour le télétravail, l'utilisation responsable de la caméra vidéo lors des visioconférences est recommandée, pour se dire bonjour, au revoir, mais en cours de réunion visio il est recommandé de couper la caméra vidéo. Il est recommandé de travailler en collaboratif dans des documents partagés et stockés sur le cloud mis en place au sein de l'entreprise, et réduire les données inutiles. Est également suggéré d'optimiser les impressions en utilisant une police qui consommera moins d'encre lors de l'impression, comme : Times New Roman 11pt. Arial 10pt. Century Gothic 10pt. Cambria 11pt. Calibri light 11pt. On peut également réduire la taille de la police en changeant la couleur du texte pour un gris plutôt qu'un noir ou en réglant les paramètres pour imprimer en recto-verso, en noir et blanc, ou encore en choisissant d'imprimer 2 pages par feuille.
En ce qui concerne les smartphones, l'impact environnemental est principalement dû à la fabrication qui provoquent l'épuisement des ressources, les atteintes à la biodiversité dues aux rejets toxiques dans l'environnement et les émissions de gaz à effet de serre. Il y aurait en moyenne 55 métaux différents utilisés dans un smartphone. L'extraction de ces métaux provoque des dégâts sociaux et environnementaux aux quatre coins du monde, selon le site Reporterre[393]. L'usage du smartphone augmente également les flux de données par son accessibilités mobiles quotidienne. Prendre soin des appareils et les garder plusieurs années, fermer les applications après utilisation, faire du tri dans les données non utilisées, désactiver les notifications, et préférer le WiFi à la 4G sont des moyens de réduire l'empreinte numérique.
En conclusion, l'adoption de bonnes pratiques numériques individuelles, telles que la réduction de la consommation d'énergie, le choix d'options respectueuses de l'environnement, et la gestion efficace des appareils et des données, peut contribuer à une transition vers une économie numérique plus durable et à faibles émissions de carbone. Nous posons en annexe 4 un autre scénario plus long terme qui propose un déplacement de la responsabilité écologique des individus vers les groupes industriels.

Annexe 3.5. Une vision écologique techno-solutionniste

Nous détaillons ici une vision idéologique techno-solutionniste portés par les géants de l'industrie. La consommation électrique liée à la circulation des données numériques ne fait qu'augmenter du fait de la multiplication des matériels depuis les années 2020, (smartphones, tablettes, ordinateurs, casques de RV). Dans le même temps, les data-centers évoluent pour laisser place aux hyperscale. Les hyperscales sont grossièrement des super centre de données, mis en réseau, afin d'optimiser leur consommation en énergie. On remarque ainsi une stabilisation de la consommation des hyperscale malgré une augmentation majeure du nombre de données numériques échangés[394]. Cela signifie à première vue une amélioration majeure de l'impact carbone de la circulation des données en proportion de données égales. Les hyperscales sont majoritairement détenues par les GAFAM (Google, Amazon, Facebook (devenu Meta), Apple, Microsoft) car ils souhaitent gérer et utiliser les données des utilisateurs du monde entier à des fins commerciales. Cela fait émerger la notion de data-éthique et un désir pour la maison Chanel d'être indépendante pour la gestion des données de ses utilisateurs. Ainsi, l'idée première de Chanel est de faire sans les outils des GAFAM, cependant, notre recherche nuance ce ressenti préliminaire en mettant en avant les améliorations significatives en termes de consommation d'énergies impulsées et souhaitées par les GAFAM.
En effet, les hyperscale optimisent leur consommation électrique au moyen de l'Intelligence Artificielle (IA). Proposer l'IA comme solution technologique semble étrange car cette technologie est très énergivore à entraîner[395]. Cependant, son usage peut faire gagner à long terme en efficacité de dépenses d'énergie[396] ce qui aide la technologie à rattraper son impact négatif global sur l'empreinte carbone du numérique sur l'environnement. De plus, pour pallier la raréfaction des matières premières et l'impact écologique trop élevé de la multiplicité des appareils électroniques chez les utilisateurs du grand public, une nouvelle technologie émerge : le cloud gaming. Tout comme l'IA, le cloud gaming semble apparemment une dérive techno-solutionniste aberrante de par ses chiffres d'impacts carbone très négatifs[397]. Cependant, comme l'IA, le cloud gaming proposerait un nouveau modèle viable et durable à long terme[398]. En effet, le cloud gaming propose de réaliser le rendu 3D temps réel des jeux vidéo sur le cloud, donc sur des serveurs de type hyperscale optimisées, plutôt

[393] Reporterre, « « L'Âge des Low Tech » : vers une civilisation techniquement soutenable », Reporterre, le quotidien de l'écologie, https://reporterre.net/L-Age-des-Low-Tech-vers-une-civilisation-techniquement-soutenable, (22 mars 2021).
[394] « HYPERSCALE : LE DATACENTER DE DEMAIN », Neurones IT, https://neurones-it.com/hyperscale-datacenter-de-demain/, (10 octobre 2022).
[395] Emma Strubell, Ananya Ganesh et Andrew McCallum, « Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP », arXiv.org, 5 juin 2019 , https://arxiv.org/abs/1906.02243v1, (10 octobre 2023).
[396] « Meta electricity usage globally 2021 », Statista, https://www.statista.com/statistics/580087/energy-use-of-facebook-meta/, (10 octobre 2023).
[397] The Shift Project, *op. cit.*
[398] Lorraine De Montenay, « Metaverse Dilemmas - Conferences Laval Virtual 2023 ».

que sur l'appareil de l'utilisateur directement. Le rendu des images est ensuite transmis à l'utilisateur en temps réel par un système de streaming. Le défaut de cette technologie est la nécessité de posséder une bonne connexion internet tout le long de l'expérience interactive. L'émergence de la connexion internet 5G permettra de résoudre ce problème, et à une gestion de consommation plus optimisé que le réseau 4G, cependant, la possibilité offerte de télécharger plus de données de hautes qualités provoquera très certainement un "effet rebond" qui signifie une augmentation des habitudes des consommation de données des utilisateurs.[399] Si cela se produit, cet effet rebond annulera les possibles progrès en termes de réduction de l'impact énergétique par l'augmentation toujours plus significative de la lourdeur des fichiers et donc du nombre de données télécharger. Cette théorie ne semble pas prendre en compte l'effet rebond sur les usages. Admettons qu'il n'y ai pas d'effet rebond. Pourquoi cette technologie serait-elle intéressante au global malgré son coût énergétique élevé aujourd'hui ? Nous avons vu plus dans la thèse que selon Ning Zhao, l'usage généralisé du métavers pourrait globalement réduire les déplacements en avion dans le monde. De la même manière, le cloud gaming pourrait réduire un autre facteur très énergivore : la multiplicité des appareils électroniques chez les utilisateurs. En effet, avec le cloud gaming, les appareils électroniques perdent leur fonction de calculateurs et deviennent surtout des récepteurs à écran pour afficher les images "streamés" par des hyperscales à l'énergie optimisée. Ainsi, les appareils utilisateurs étant réduit à leur fonction d' "écran", la théorie considère que cela conduira nécessairement à une baisse de leur nombre par utilisateurs et par foyer. L'article de Kristina Rogers[400] suppose que la transformation des usages induites par le métavers permettra un changement de comportement de consommation plus durable car ayant plus recours à la virtualité dans le futur, permettant aux personnes de remettre en question le matérialisme. Cette théorie implique non pas un changement positif sur l'écologie environnementale, mais également un impact positif du métavers sur l'écologie sociétale et mentale à long terme. Cet usage du cloud gaming permettrait d'opérer un déplacement de la responsabilité écologique qui ne repose plus sur les épaules de l'utilisateur mais sur celle des éditeurs et hébergeurs (voir figure annexe 20 a. et b.) qui auraient, comme nous l'avons vu, de meilleurs moyens techniques pour répondre à l'enjeu écologique que les usagers.



a. b.

Figure annexe 20 : a. Les deux schéma de scénario d'usage avec cloud gaming et b. sans cloud gaming

Ce qui semble intéressant avec cette théorie n'est pas tant de voir quelle technologies sera de manière chiffré la plus "efficace" écologiquement, mais plutôt quels sont transformations d'usages qui permettront à l'écologie d'être placée au bon endroit pour ne pas assommer de charge mentale des utilisateurs qui ont peu de marge de manoeuvre avec leur compétences personnelles à part "arrêter" de consommer du numérique. Les entreprises du web, et les éditeurs de contenus ou d'appareils, eux ont les ressources et les compétences pour agir, en plus d'être dans leur intérêt économique. Dans cette logique, les consommateurs férus de technologie plus que les autres pourront eux toujours consommer, calculer des rendus sur des appareils en local, mais selon les chiffres de l'ADEME, il serait préférable, que ce type d'usage ne soit pas celui qui soit la norme à l'avenir.

[399] Pauline Brouillard, « Impact environnemental du numérique et gouvernance de la 5G », The Shift Project, 26 mars 2021 , https://theshiftproject.org/article/impact-environnemental-du-numerique-5g-nouvelle-etude-du-shift/, (10 octobre 2023).

[400] Kristina Rogers, « Future Consumer Index: Moving out of brands' reach », EY, 2022 , https://www.ey.com/en_gl/consumer-products-retail/future-consumer-index-moving-out-of-brands-reach, (10 octobre 2023).

Annexe 4. Vers le spectacle vivant pour réfléchir à une ère post-numérique

Tout comme le dernier livre posthume de Edmond Couchot[401] met en avant l'art numérique en interaction avec les arts de la scène, nous voulions clôturer nos perspectives de la même manière, en déplaçant notre focus de la création graphique et des mondes virtuels numériques pour aller vers l'hybridation entre l'art numérique et les arts vivants, une autre forme d'espace virtuel.

Annexe 4.1. Prolongement du Ma japonais pour les sas d'immersion en expérience de réalité virtuelle

Toute cette recherche sur l'art numérique nous donne de nouvelles idées de mise en scène de théâtre. Dans le contexte de l'expérience "rencontre(s)" de Chanel, qui s'inspire énormément du théâtre dans son approche scénographique physique et virtuelle, la question des étapes de plongée de Judith Guez mis en place dans l'expérience La chambre de Kristoffer, se pose non seulement pour entrer dans l'expérience de RV, mais aussi pour en sortir. Quel est le passage de sortie, et comment le spectateur en ressort-il transformé ? L'expérience du virtuel à échelle similaire, offre la possibilité de ré-enchanter le quotidien : une fois le casque de réalité virtuelle retiré, on peut redécouvrir avec émerveillement des espaces habituels, y compris les objets familiers auxquels une nouvelle dimension est conférée. Le décor physique du salon, bien que sombre, présente de fortes similitudes avec le décor du salon virtuel exploré pendant l'expérience de réalité virtuelle. En conséquence, la plupart des visiteurs souhaitent prolonger leur séjour dans ce décor physique, dont l'ultime regard fonctionne comme le sas de transition entre l'expérience achevée et le deuil qui s'ensuit qui ramène au réel. On constate qu'accorder un temps à l'observation de ce décor physique résiduel peut stimuler l'imaginaire des spectateurs, créant ainsi une sensation de Ma japonais, un espace potentiel, similaire à celui que l'on trouve dans le théâtre Nô. En effet, une fois l'expérience terminée, ce décor sombre semble statique, mais il continue à nourrir l'imagination. Cela peut engendrer un sentiment de sacré, une attente presque des infinis possibilités qui ont la liberté d'advenir dans l'invisible. Lors de notre étude de terrain au Japon, nous avons découvert que les arts numériques sont peu présents dans le théâtre No, art japonais qui s'hybride pourtant couramment avec des expérimentations en robotique, là où le kabuki, autre art théâtral japonais, utiliserait plus couramment des projections ou des acteurs virtuels. En perspective, nous pensons donc qu'une expérimentation entre le théâtre Nô et les arts visuels numériques pourrait explorer plus profondément cette puissance suggestive du Ma japonais. Nous pensons que les résultats d'une telle hybridation pourraient inspirer le futur des narrations événementielles de la maison Chanel car nous voyons des résonances entre les spécificités esthétiques de son esprit et le yugen (profondeur subtile) du Ma japonais qui s'exprime dans le théâtre Nô.

Annexe 4.2. Rituel de connection avec le monde invisible des esprits grâce au numérique

Dans la veine de la question suggestive du Ma japonais et du monde invisible des esprits exploré dans le projet personnel Poésité, le concept de projet "Particules de Soleil" propose une expérience scénique qui repose sur la seule présence d'un des objets les plus simples et banals du théâtre : une chaise, ainsi que le faisceau de la lumière d'un projecteur représenté par un tulle, supposant qu'il va se passer quelque chose sur cette chaise. L'idée centrale est d'explorer la pluralité des imaginaires suscités par la vision d'une chaise lorsqu'elle est placée seule sur scène. Cette mise en scène vise à étendre le champ des imaginaires des spectateurs et à donner un nouveau sens à cet objet quotidien en jouant avec les notions de présence et d'absence. La chaise est un objet du quotidien, ce qui pourrait renforcer le contraste entre la banalité de l'objet et la transformation de son sens à travers l'expérience numérique. Nous proposons un concept d'expérimentation artistique dans laquelle un capteur est attaché à la chaise. Lorsque la personne sur la chaise bouge, rien ne se passe. En revanche, lorsque le capteur ne détecte pas de mouvement (quand la chaise est statique), des images apparaissent. La projection vidéo s'active alors sur le tulle et affiche peu à peu des "particules de soleil". Les faisceaux de lumière des projecteurs ou les rayons du soleil donnent souvent à voir des particules volantes, de la poussière et des petits insectes qui tournent autour de la lumière ou coupent sa trajectoire. Le titre de ce projet y fait référence. Cette expérimentation vise à mettre en avant l'importance de l'invisible, de l'énergie rendue visible à celui qui sait contempler en restant fixe et

[401] E. Couchot, *op. cit.*

sans mouvement. Pour cette réflexion, nous nous inspirons de la thèse de l'artiste-chercheuse Elhem Younes[402] qui met en avant une "poïétique de l'indiscernable", en laissant notamment, dans une de ses créations, apparaître un dessin génératif lorsque l'utilisateur est dans une posture calme, et qu'il ne cherche pas à diriger l'interaction avec son œil, comme dans une méditation. L'idée est ici d'instaurer un rituel visant à mettre le spectateur dans une posture contemplative qui permet l'émergence d'une vie invisible pour accompagner la contemplation méditative du regardeur. Ainsi, nous souhaitons dans ce projet continuer la visualisation de la vie invisible proposée par la pierre de voyance numérique du projet Poésité. Afin d'intégrer les contraintes créatives de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse", nous proposons que les particules de soleil soient dessinées par des gestuelles humaines, et que ces gestes soient retranscrits dans la trajectoire des particules. Ces trajectoires, ces traces, seront les éléments les plus importants du visuel projeté sur le tulle.

Annexe 4.3. Scénographie de spectacle vivant numérique par l'écran-matière

La metteuse en scène numérique Anastasiia Ternova conçoit des spectacles vivants qui intègrent des acteurs en motion capture (mocap), à savoir une technologie qui permet de virtualiser les mouvements d'un acteur physique. Dans le cadre de son spectacle Salomé, nous lui avons proposé de collaborer sur la conception d'une interaction entre un acteur physique et un acteur virtualisé en temps réel. L'objectif de cette expérimentation est d'améliorer la sensorialité dans le travail entre un comédien et une projection, et la rendre presque matérialisable. En effet, nous souhaitions vraiment faire exister la sensation d'une étreinte dans le moment présent entre un avatar et un acteur, mais la projection de l'avatar sur un écran plat ou sur un mur forçait l'acteur physique à mimer sa gestuelle, et à l'acteur dans la combinaison de motion-capture, à suivre très activement les gestes de l'acteur physique dans une écoute miroir parfois très exigeante. Cela se révèle peu propice à la fluidité de l'improvisation dans le cadre d'un unique jeu optique de projection de l'avatar sur un écran positionné derrière l'acteur. On peut voir le type de rendu que cela produit dans l'expérience de réalité virtuelle *InterACTE*, qui met en scène l'ombre chinoise d'un pantin virtuel dans un monde virtuel projeté, et l'ombre de l'utilisateur de l'expérience de RV qui interagit avec le pantin virtuel (voir figure annexe 21). On remarque bien ci-dessous que le "spectacteur" se trouve devant un écran et le projecteur projette la vidéo de l'agent virtuel animé sur l'écran et sur lui-même. Ce dispositif projette l'ombre du spectacteur qui représente alors sa projection en temps qu'avatar lui permettant métaphoriquement d'interagir dans le même espace-temps que le personnage virtuel.

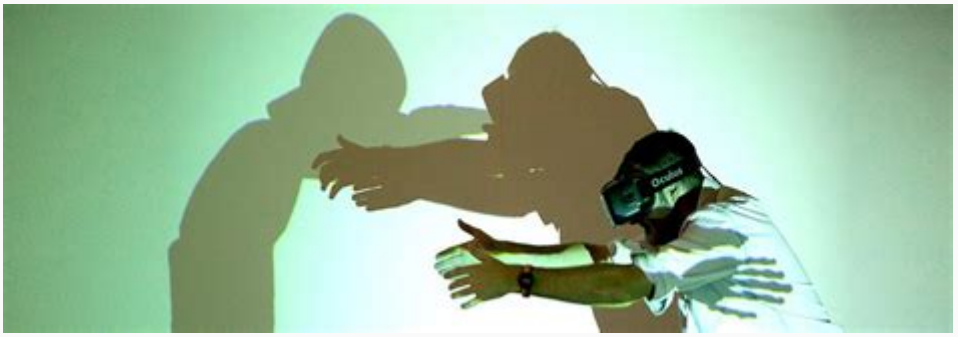


Figure annexe 21 : Scénographie vue des spectateurs extérieurs à l'expérience de réalité virtuelle InterACTE, 2015. Dimitrios Batras, Jean-françois Jégo, Judith Guez.& Marie-Hélène Tramus.

Suite au problème de fluidité qu'un dispositif de ce type pose à un duo d'acteur composé d'un acteur physique et d'un acteur en mocap en temps réel, nous avons donc proposé à la metteuse en scène d'installer un drap blanc, légèrement incliné en diagonale pour faire face à l'acteur et lui permettre de monopoliser son sens du touché dans le jeu (voir figure annexe 22 a. et b.).

[402] Elhem Younes, « Esthétique de l'indiscernable : approche esthétique de la perception dans les environnements virtuels et oniriques », 1 janvier 2017.



Figure annexe 22: L'acteur physique étreint l'avatar contrôlé en temps réel par un acteur en motion-capture, crédit photo : Anastasiia Ternova

La contrainte créative principale proposée par ce dispositif concerne les pliures du drapé qui limitent la lisibilité de l'image. Cependant, via notre étude de l'esprit Wabi Sabi, nous posons que l'apport en matérialité et en sensorialité dans l'instant présent est un gain esthétique nettement supérieur à la lisibilité totale de l'avatar lors des phases d'interactions entre l'acteur physique et l'avatar. En effet, comme nous l'avons vu dans la partie II.1, les poètes japonais expriment que la lune est belle lorsqu'elle est partiellement recouverte par les nuages, et que c'est l'idée de la fleur qui se donne à voir dans l'imaginaire de celui qui a connu la fleur lorsqu'elle est absente qui stimule l'imaginaire selon la vision d'un vécu de la profondeur subtile (*yugen*) et de la beauté raffinée de la suggestivité ressentie dans les arts traditionnels japonais. Nous positionnons cette expérimentation en perspective de la thèse car il nous faudrait, dans des projets de recherche futurs, mettre en place une étude de la perception des spectateurs pour vérifier cette hypothèse issues des enseignements de l'esprit Wabi Sabi et associé aux spectacles vivants qui contiennent des technologies numériques.

Annexe 4.4. Le spectacle vivant, une porte d'entrée vers un art vivant immersif "post-numérique"

Nous avons réalisé en 2022 un spectacle de conte itinérant du nom de "HOMO HUMUS". Ce spectacle n'utilise aucune technologie numérique, à l'exception d'une enceinte portative connectée en bluetooth que le conteur porte à la main comme une lanterne qu'il active avec son téléphone. Ainsi, le spectacle montre l'appareil technologique et son usage dans une inspiration de l'esthétique "Wabi Sabi de synthèse".

a.  b.  c. 

Figure annexe 23 : a, b. et c. Photographies du spectacle déambulatoire Homo Humus – 2023, crédit photo : Outi Vimavirta

Le conteur est un ermite des forêts qui sert de guide à une petite vingtaine de spectateurs qui vont être amenés à le suivre et à interagir avec lui en répondant à ses questions par exemple (voir figure annexe 16 a). Le guide va leur raconter une histoire en déambulation dans un espace, dans lequel il va ré-invoquer la forêt si elle n'est pas présente, par l'imaginaire du conte ou le son qui sort de l'enceinte audio. Le conteur va inviter les spectateurs itinérants à ressentir, à écouter, et à

ne pas trop discuter pour être disponible à la contemplation et au vécu de l'instant présent. Au cours du périple, la sensation de la forêt est rappelée, ou rejouée par le conteur, invitant le spectateur dans une déambulation silencieuse à toucher la terre, à sentir les fleurs ou à imaginer celles qui ont pu être là à un moment passé, avant l'urbanisation du lieu. A l'issue de ce moment de silence introspectif et contemplatif qui reprend les principes du chemin de thé (roji) pour guider les spectateurs vers une forme de méditation et de reconnexion avec la nature, le conteur va rencontrer une danseuse (Sarah Locar) qui incarne un animal sauvage. C'est à ce moment-là que le conteur lance la musique pour observer la danse mystérieuse de l'animal, qui scrute de ses yeux perçant l'âme des spectateurs (voir figure annexe 16 b.). Il finira par s'enfuir lorsqu'il se sentira à découvert. Le conteur et les spectateurs arriveront enfin prêt d'une souche d'arbre mort en décomposition qui permet de générer une vie nouvelle autour de lui. Cette souche d'arbre est incarnée par une comédienne (Emilia Santucci) qui opère une performance de décomposition tout en lenteur pendant que sa voix off donne la parole à l'esprit de l'arbre mort (voir figure annexe 16 c.). Son texte met alors en lumière le rapport humain à notre propre impermanence au regard de la temporalité cyclique, beaucoup plus lente, de la forêt. Pourquoi exposer ce projet en ouverture d'une thèse en esthétique des arts numériques, alors que l'usage du numérique semble quasiment inexistant ? Tout d'abord, parce que nous nous sommes inspirés de principes propres aux arts numériques pour construire cette proposition itinérante. C'est comme si nous avions essayé de tirer les enseignements de l'art numérique, sans pour autant utiliser des outils numériques. Cette tentative nous apparaît comme un futur possible des arts-numériques, si l'on imagine un monde où les ressources et l'énergie seraient devenues trop rares pour faire fonctionner tous les appareils numériques. Ainsi ce projet propose une projection dans un futur post-numérique, ou la pratique des arts vivants serait enrichie par les apprentissages en termes d'immersion issue de la recherche pratique sur les pratiques en arts-numérique. Comment ce projet s'inspire des apprentissages issues de la pratique de recherche-création en art numérique ?

Premièrement, par la question des différents sas d'immersion établies pour construire la narration afin d'amener le spectateur vers une sensation de présence accrue dans l'histoire et dans un vécu de l'ici et maintenant. La construction des temps de la déambulation se compose d'une annonce, puis d'une rencontre, puis d'un cercle participatifs, puis d'une ballade silencieuse en communion avec l'espace et en posture d'imitation du conteur, puis d'une entrée dans une clairière virtuelle avec une nouvelle histoire, puis d'une rencontre, puis d'une nouvelle histoire et s'achève par une écoute approfondie d'un élément inattendue, suivi par une clôture du conteur. Cette typologie de narration correspond à différents concepts théorisés par différents artistes numériques. Les étapes des sas d'immersion reprennent la théorie méthodologique de Judith Guez sur les "paliers de plongés" pour amener progressivement l'utilisateur dans l'immersion et vers la sensation de présence. La déambulation dans un espace pour spatialiser une histoire dans différents temps et lieux évoque l'utilisation de la technique du palais de mémoire en espace virtuels que nous avons découvert grâce à l'artiste numérique Yann Minh[403] qui l'utilise pour sa "noopédagogie" dans le cadre de ses cours d'histoire de l'art en monde virtuel dans son application noomuseum (voir figure annexe 17).



Figure annexe 25 : Noomuseum, application web, application à l'étude du tableau Les Ménines de Velasquez, Yann Minh.

Selon Yann Minh, le noomuseum est inspiré des anciennes méthodes comme l'Art de la Mémoire, ce serait un outil "mnémonique numérique" qui recrée virtuellement des cheminements mémoriels. Ces labyrinthes de la pensée sont étudiés en phénoménologie comportementale et permettent de favoriser l'ancrage mémoriel en spatialisant les stimuli esthétiques et sensoriels. En suivant un parcours virtuel synchronisé avec un conférencier, le public établit des correspondances entre emplacements géographiques et contenus infographiques, ce qui facilite l'apprentissage et la mémorisation d'informations complexes de manière ludique et efficace. Dans le projet Homo Humus, le conteur va faire

[403] Yann Minh, « NOOMUSEUM-Velasquez-Meninas », NOOMUSEUM, 2010 , http://www.noomuseum.net/noomuseum-Media000Meninas.html, (23 septembre 2023).

office de conférencier en emmenant le public dans une forêt virtuelle, au sens où elle est imaginaire dans les lieux urbains, ou augmenté lorsque le spectacle se joue en espace naturel. Au cours de la conception de ce projet, joué pour la première fois dans l'eceinte de l'université Paris 8, l'espace naturel de la forêt est un espace virtuel pour les spectateurs. C'est dans l'Habilitation à diriger des recherches de Indira Thouvenin[404], que l'on à découvert le potentiel des principes de l'énaction, adaptés aux interactions en immersion dans un espace virtuel, en termes de transmission pédagogique de la connaissance par l'émergence d'un vécu. Elle déclare que [la connaissance énactive] "n'est ni symbolique, ni iconique, elle est directe dans le sens qu'elle est naturelle et intuitive, basée sur l'expérience et sur les conséquences perceptives des actions motrices". Cela suppose qu'en se déplaçant ou en interagissant dans un espace virtuel, ici la recréation imaginaire de la forêt par les sons, l'empathie avec le conteur et les descriptions, le spectateur va avoir la capacité d'intégrer plus facilement de nouvelles connaissances et inciter un changement de comportement. Cette notion de "matrice expérientielle" en immersion pour intégrer efficacement un message suppose que l'expérience énactive fait émerger la poésie et la compréhension sensible dans l'esprit du spectateur lorsqu'il fait lui-même "l'expérience de l'expérience"[405] au sens de Edmond couchot la nature de l'art). Sans nos recherches en arts numériques sur les possibilités permises par les espaces virtuels, il aurait été plus difficile de conceptualiser ce projet de spectacle vivant qui tire profit des apprentissages en sciences cognitives de l'énaction. On pourrait donc parler d'un spectacle vivant post-numérique.

Deuxièmement, si nous finissons l'ouverture de cette thèse en parlant de ce projet, c'est qu'il est encore un prototype en réflexion et un spectacle en cours de réécriture à l'issue de ces premières représentations en 2022 à l'université Paris 8 dans le cadre du festival de la Fête du Théâtre Universitaire 2022, à la salle Barbara de Gometz le Châtel, au festival Petite Graine au Hézo, ainsi qu'en 2023 au festival Itiner'art à Choisel. La réécriture de ce projet concerne les enjeux de narration écologique où nous avons éprouvé des difficultés à doser notre proposition entre trois différents objectifs. Il y a un enjeu de sensibilisation écologique par la connexion émotionnelle avec le sujet en sortant les spectateurs d'une consommation passive de spectacle vers une démarche active de réappropriation sensorielle et corporelle de la nature par la déambulation, un enjeu d'ouverture des imaginaires sur de nouveaux récits, et un enjeu de pédagogie scientifique sur la biologie de la forêt. Un quatrième enjeu un peu plus "méta" consiste à voir si on peut proposer un spectacle plus inclusif en sortant le théâtre des théâtres et en allant à la rencontre des gens dans les festivals ou dans des communes. Articuler tous ces objectifs s'avère complexe et nous avons rencontré plusieurs problématiques lors de l'écriture et la confrontation de cette expérience vivante avec le public :

- En tentant une approche scientifique, il nous semblait être trop moralisateurs car nous nous positionnons comme des sachants, alors qu'en matière d'écologie personne ne sait vraiment quelle est la meilleure manière d'aborder le sujet et le processus transformatif tant il suppose un changement culturel à contre-courant ;
- En tentant une approche de sensibilisation par la simple connexion des spectateurs avec la forêt et leur sens, on limite l'ouverture des imaginaires avec de nouveaux récits permis par la figure du conteur qui, dans nos premières versions, ressemblait plus à un guide un peu intimidant et professoral là où nous souhaitions un personnage en questionnement, plus ordinaire et qui partagerait simplement l'état de ses questions sur le rapport entre le monde humain et le monde sauvag ;
- En tentant une approche de nouveau récit, nous avons axé notre narration sur la rencontre avec le vivant, un animal sauvage, et une souche d'arbre mort, mais nous n'avons pas poussé l'imaginaire plus loin que le connu dans cette première version. Il nous semble que notre proposition narrative manque d'onirisme et ne propose pas un espace mental ouvert et allégé, mais plutôt trop ancré dans le terrestre. C'était une volonté de notre part de nous éloigner des fantasmes aériens de l'espace pour faire "atterrir" et ramener la narration à la terre dont nous foulons le sol. Mais dans cette optique, nous avons sans doute poussé le curseur un peu loin et avons oublié la possibilité de faire appel à des esprits de la forêt pour amener du rêve et du réenchantement dans un sujet aussi factuel et terre à terre ;
- En voulant sortir le théâtre des théâtres, nous avons cependant explorer une ouverture des passants qui n'avaient pas réservé pour voir le spectacle, à la manière des performances de happenings. Et dans ce sens, nous avons trouvé un certain équilibre en nous affranchissant des ambiances lumineuses immersives des salles de spectacle.

De plus, à la suite d'entretiens avec des spectateurs, nous pouvons affirmer que l'emploi des paliers de plongée de Judith Guez dans l'expérience pour les différents sas d'immersion fonctionnent bien dans le cadre du spectacle vivant itinérant. Nous ne pouvons qu'espérer que notre emploi du palais de mémoire permettra aux gens de mieux se souvenir de leur sensations vécues qui les ramèneront à leur corps, car nous pensons profondément que c'est via une connexion au corps de chacun, un rapport corporel conscient et renouvelé, que les consciences écologiques, et donc les changement en

[404] Indira Mouttapa Thouvenin, « Interaction et connaissance: construction d'une expérience dans le monde virtuel », 2010.

[405] N. Bourriaud, *op. cit.*

terme de postures et d'actions, pourront le plus advenir. C'est la mission des artistes selon nous, et nous tentons de le faire via les outils numériques utilisés (partie III.1 et III.2), via la trace du corps conscientisée dans les oeuvre (partie III.3) ou via une méditation guidée et intégrée dans la narration des spectacles vivants comme ici dans le spectacle vivant immersif et déambulatoire Homo Humus. L'équilibre entre tous ces enjeux s'avérera central dans la réécriture du projet, et nous avons deux projets bien distincts qui se dégagent de ces apprentissages.

- **projet 1 :** Ajouter de l'onirique à notre proposition initiale, en ajoutant l'histoire des esprits de la forêt. Sortir le guide Homo Humus de sa posture de sachant et le diriger plus vers une posture de questionneur ;
- **projet 2 :** Performer le processus de réflexion et l'identification des points de vigilances RSE détectés lors des représentations de la première version du spectacle. Comme un théâtre forum, invoquer l'écologie sociétale et mentale via une forme d'inclusivité par le participatif. Il s'agit de performer les éléments du spectacle qui sont considérés comme améliorables en alternant la figure du guide à celle d'un narrateur qui ferait des pauses et sortirait de sa narration initiale pour commenter la première forme du spectacle, tout en inventant la deuxième.

Cette dernière piste serait sans doute celle qui intégrerait le plus les enjeux écosophique du concept de "Wabi Sabi de synthèse", en faisant participer et interagir les spectateurs dans la co-construction d'une narration écologique commune, pour passer d'un "commun numérique"[406] à un commun post-numérique vivant. Cette thèse propose donc en ouverture des outils et recommandations pour anticiper un futur possiblement post-numérique.

[406] Sébastien Shulz, « De l'adoption au rejet d'un commun numérique pour transformer la frontière entre État et citoyens: La trajectoire de la Base Adresse Nationale entre contribution citoyenne, autogouvernement et État-plateforme », *Réseaux*, vol. N°225, 1 février 2021.