

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

CINÉMACHINATIONS : TROIS EXPLORATIONS PLASTIQUES DU CINÉMA  
À TRAVERS LE NUMÉRIQUE

THÈSE RECHERCHE-CRÉATION  
PRESENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN ÉTUDES ET PRATIQUES DES ARTS

PAR  
THIERRY GUIBERT

AVRIL 2022

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Je remercie chaleureusement Louise Poissant et Louis-Claude Paquin pour la codirection de cette thèse. Leurs remarques exigeantes et positives à mon égard m'ont aidé à préciser ma pensée par les mots et à mener à terme ce projet. Sans eux je n'aurais tout simplement pas fait de thèse.

Celle-ci représente bien davantage qu'un titre universitaire. Elle est la somme d'une dizaine d'années de ma vie qui mêle expositions, performances, conférences, démos, travail en atelier et lectures. J'ai parfois eu du mal à trouver le ton juste pour écrire et théoriser sur ma pratique artistique. Dans ce cas je me suis toujours dit qu'il s'agissait simplement d'une manière de parler de mon travail. Louise et Louis-Claude m'auront de ce point de vue donné toute la confiance qu'il fallait pour assumer ma parole d'artiste.

Je remercie également les artistes Perry Bard, Eliott Edward, Wirgil Fridrich, Masaki Fujihata, Dirk Groeneveld, Dirk Lüsebrink, Martin Reinhart, Tania Ruiz Guitierrez, Joachim Sauter et Jeffrey Shaw de m'avoir accordé l'autorisation d'utiliser des images de leurs œuvres dans le cadre de ma thèse.

Enfin, je remercie mes enfants Luiza et Valerian ainsi que mon épouse Aleksandra pour leur patience et je leur offre cette part de moi qui leur aura tant manquée.

## AVANT-PROPOS

J'ai choisi de préserver une belle part à mes images car elles sont la marque directe de ma pratique artistique, c'est pourquoi elles sont toutes incorporées dans l'« ANNEXE » de la thèse pour former un ensemble. De ce fait, on trouvera peut-être la lecture de la thèse inconfortable car elle nécessite de parcourir deux livrets à la fois. Elle me paraît cependant gagner davantage en cohérence par l'immersion dans mes images qu'elle propose plutôt qu'une dissémination de celles-ci dans un texte déjà dense. Chaque partie écrite de la thèse trouve donc son homologue illustré dans l'« ANNEXE » et sur Internet où elle est complétée par des images haute définition, des vidéos et des documents sonores. J'invite la lectrice/le lecteur à parcourir ces « illustrations » avant la lecture de chaque partie de la thèse afin que ce « parfum d'images » imbibe mon verbe.

On trouvera ces illustrations à l'adresse suivante :

*Méthodologie* : Lien direct : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=611](http://thierryguibert.fr/?page_id=611)

Ou lien relatif : <http://thierryguibert.fr> puis « THEORIE(S) » puis « METHODOLOGIE »

*Mécanique générale* : Lien direct : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=117](http://thierryguibert.fr/?page_id=117)

Ou lien relatif : <http://thierryguibert.fr> puis « Projets artistiques » puis « MECANIQUE GENERALE »

*Enveloppes temporelles* : Lien direct : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=96](http://thierryguibert.fr/?page_id=96)

Ou lien relatif : <http://thierryguibert.fr> puis « Projets artistiques » puis « ENVELOPPES TEMPORELLES »

*SOLARIS* : Lien direct : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=67](http://thierryguibert.fr/?page_id=67)

Ou lien relatif : <http://thierryguibert.fr> puis « Projets artistiques » puis « SOLARIS »

## TABLES DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	vii
RÉSUMÉ .....	xi
INTRODUCTION .....	1
PARTIE 1 : MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE-CRÉATION .....	8
1.1 Description de mes carnets de dessin .....	8
1.2 Le poster : émergence d'un modèle graphique d'organisation de ma recherche- création.....	10
1.3 Organisation horizontale du poster .....	11
1.4 Organisation verticale du poster .....	12
1.5 Les temporalités et les cycles du poster.....	12
1.6 Un poster devenu poster-outil.....	13
1.7 Du poster-outil au tableau synthétique .....	14
1.8 Conclusions concernant ma méthode .....	16
1.8.1 La dynamique heuristique de ma méthode .....	17
1.8.2 La nature systémique de ma méthode .....	18
1.8.3 À propos du bricolage méthodologique.....	20
1.8.4 Une méthode basée sur le dessin .....	21
PARTIE 2 : MÉCANIQUE GÉNÉRALE .....	25
2.1 Récit de pratique.....	25
2.1.1 Les origines de Mécanique générale.....	26
2.1.2 Le choix du film à reconfigurer .....	28
2.1.3 La déconstruction de <i>L'homme à la caméra</i> .....	30
2.1.4 Description des plans dans la base de données .....	33
2.1.5 Les « moteurs/générateurs » .....	36
2.1.5.1 La génération des textures .....	36
2.1.5.2 La « galaxie des plans ».....	39

2.1.5.3	Le « tore à images » .....	41
2.1.5.4	Le moteur son .....	44
2.1.6	Le dispositif réalisé .....	46
2.2	Recadrage et retour critique .....	52
2.2.1	La virtualisation et la spatialisation de la pellicule filmique .....	52
2.2.2	Navigation et montage filmique dans l'espace 3D .....	59
2.2.3	La base de données et le récit filmique .....	67
2.2.4	Modèle et variations filmiques .....	74
PARTIE 3 : ENVELOPPES TEMPORELLES .....		90
3.1	Récit de pratique .....	90
3.1.1	Les origines des Enveloppes temporelles .....	90
3.1.2	Le programme de génération de textures .....	91
3.1.3	Le premier prototype .....	93
3.1.4	Le dispositif .....	95
3.1.5	Les trois Enveloppes temporelles réalisées .....	97
3.1.5.1	<i>Stalker</i> .....	97
3.1.5.2	<i>2001, L'Odyssée de l'espace</i> .....	104
3.1.5.3	<i>Tron</i> .....	111
3.2	Recadrage et retour critique .....	115
3.2.1	Du film au « film-objet » .....	117
3.2.2	Du « film-objet » à l'Enveloppe temporelle .....	121
3.2.3	Pliages filmiques .....	127
3.2.4	Panorama spatial : L'espace de l'image .....	131
3.2.5	Panorama temporel : Le temps du regard .....	135
PARTIE 4 : SOLARIS .....		141
4.1	Récit de pratique .....	141
4.1.1	Les origines de <i>SOLARIS</i> .....	141
4.1.2	Les disques graphiques .....	144
4.1.3	Le dispositif .....	149
4.1.4	La platine disque .....	149
4.1.5	La caméra .....	152
4.1.6	L'éclairage .....	156
4.1.7	Le logiciel audiovisuel .....	157
4.1.8	CAPTURE .....	158
4.1.9	TRACKS .....	159
4.1.10	3D .....	161

4.1.11 EXTRUDE.....	163
4.1.12 Deux performances : <i>Gradients</i> et <i>PhotoSonic</i> .....	164
4.1.12.1 <i>Gradients</i> .....	165
4.1.12.2 <i>PhotoSonic</i> .....	167
4.1.12.3 Exposition / performance à <i>Perte De Signal</i> .....	170
4.2 Recadrage et retour critique.....	172
4.2.1 Des disques-pellicules.....	173
4.2.2 Des disques-partitions .....	180
4.2.3 Un dispositif hybride .....	187
4.2.4 Variabilité et générativité de la « machine-cinéma » .....	196
CONCLUSION.....	207
ANNEXE LES ILLUSTRATIONS .....	217
BIBLIOGRAPHIE .....	281

## LISTE DES FIGURES

ILLUSTRATION 1 : représentation de ma recherche-crédation, étape 1 .....	218
ILLUSTRATION 2 : représentation de ma recherche-crédation, étape 2 .....	219
ILLUSTRATION 3 : représentation de ma recherche-crédation, étape 3 .....	219
ILLUSTRATION 4 : le poster-outil « neutre » .....	220
ILLUSTRATION 5 : le poster-outil appliqué à <i>Mécanique générale</i> .....	220
ILLUSTRATION 6 : tableau synthétique de <i>Mécanique générale</i> , sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet .....	221
ILLUSTRATION 7 : le poster-outil appliqué à <i>Enveloppes temporelles</i> .....	222
ILLUSTRATION 8 : tableau synthétique des <i>Enveloppes temporelles</i> , sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet .....	222
ILLUSTRATION 9 : le poster-outil appliqué à <i>SOLARIS</i> .....	223
ILLUSTRATION 10 : tableau synthétique de <i>SOLARIS</i> , sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet .....	224
ILLUSTRATION 11 : spatialisation des photogrammes dans des « lignes de temps », « liaisons quantiques » entre des photogrammes .....	226
ILLUSTRATION 12 : « liaisons quantiques » entre des « lignes de temps », en bas à gauche répartition d'éléments issus d'une base de données dans une séquence .....	226
ILLUSTRATION 13 : le « monde du film » vu comme un espace potentiel, trajets organisés dans cet espace, en bleu une « ligne de temps » construite à partir d'éléments flottants .....	227
ILLUSTRATION 14 : à gauche des « lignes de temps » accolées, au centre deux « lignes de temps » imbriquée qui génère un fondu dans l'espace, à droite un ruban de temps constitué d'éléments flottants .....	227
ILLUSTRATION 15 : des « lignes de temps » avec des « liaisons quantiques », des « lignes de temps » imbriquées .....	228
ILLUSTRATION 16 : à gauche un « monde filmique » composé de « lignes de temps » reliées par des « liaisons quantiques », en haut à droite rayonnement à partir d'un plan, en bas à droite le « tore à images » .....	228
ILLUSTRATION 17 : le « tore à images » : une hyper-structure qui contient le film qui contient les plans qui contiennent les photogrammes .....	229
ILLUSTRATION 18 : le « tore à images » .....	229
ILLUSTRATION 19 : texture du plan ° 210 .....	230
ILLUSTRATION 20 : texture du plan ° 404 .....	230
ILLUSTRATION 21 : texture du plan ° 920 .....	231
ILLUSTRATION 22 : texture du plan ° 1109 .....	231

ILLUSTRATION 23 : la « galaxie des plans », vue de l'exposition « <i>L'entre-images</i> » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014. ....	232
ILLUSTRATION 24 : à gauche le « tore à images », à droite la « galaxie des plans », copies d'écran .....	232
ILLUSTRATION 25 : la « galaxie des plans », les liens rouges indiquent les relations d'un plan aux autres, en haut à droite la carte de la galaxie représentée par un nuage de points blancs, copie d'écran .....	233
ILLUSTRATION 26 : sélection d'un plan dans la « galaxie des plans », copie d'écran .....	233
ILLUSTRATION 27 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran. ..	234
ILLUSTRATION 28 : des « lignes de temps » dans la « galaxie des plans », sélection d'un plan en bleu, à droite menu des opérations possibles sur les « lignes de temps », copie d'écran .....	234
ILLUSTRATION 29 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran. ..	235
ILLUSTRATION 30 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran. ..	235
ILLUSTRATION 31 : recherche par mots-clés dans la « galaxie des plans », copie d'écran.....	236
ILLUSTRATION 32 : sélection automatique de tous les plans pour visionner le film original, à droite la carte de la galaxie s'organise en une ligne rouge du plan n° 1 au plan n° 1499, copie d'écran .....	236
ILLUSTRATION 33 : navigation dans le « tore à images », copie d'écran.....	237
ILLUSTRATION 34 : navigation dans le « tore à images » avec un effet de transparence et une variation de la luminosité sur les photogrammes, copie d'écran .....	237
ILLUSTRATION 35 : frise de la base de données de <i>Mécanique générale</i> (2 bandeaux de 30 cm x 130 cm), vue de l'exposition « <i>L'entre-images</i> » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014. Tous les mots-clés sont imprimés verticalement pour constituer un « histogramme de la base de données ». ....	238
ILLUSTRATION 36 : détails de la frise de la base de données de <i>Mécanique générale</i> , fichier original.....	238
ILLUSTRATION 37 : détails de la frise de la base de données de <i>Mécanique générale</i> , fichier original.....	239
ILLUSTRATION 38 : détails de la frise de la base de données de <i>Mécanique générale</i> , fichier original.....	239
ILLUSTRATION 39 : les mots-clés de la base de données de <i>Mécanique générale</i> .....	240
ILLUSTRATION 40 : <i>Field Work@Alsace</i> , Masaki Fujihata, 2002 .....	241
ILLUSTRATION 41 : <i>Field Work@Alsace</i> , Masaki Fujihata, 2002 .....	241
ILLUSTRATION 42 : <i>Voices of Aliveness</i> , Masaki Fujihata, 2012-2013 .....	242
ILLUSTRATION 43 : <i>Morel's panorama</i> , Masaki Fujihata, 2003.....	242
ILLUSTRATION 44 : <i>The Invisible Shape of Things Past</i> , Dirk Lüsebrink et Joachim Sauter, 1995. ....	243

ILLUSTRATION 45 : <i>The Invisible Shape of Things Past</i> , Dirk Lüsebrink et Joachim Sauter, 1995. ....	243
ILLUSTRATION 46 : <i>The Legible City</i> , Dirk Groeneveld et Jeffrey Shaw, 1989 ..	244
ILLUSTRATION 47 : <i>The Legible City</i> , Dirk Groeneveld et Jeffrey Shaw, 1989 ..	244
ILLUSTRATION 48 : <i>Man with a movie camera : The global remake</i> , Perry Bard, 2014 – 2007 – projet en cours, capture d’écran le 6/07/2020. ....	245
ILLUSTRATION 49 : <i>Man with a movie camera : The global remake</i> , Perry Bard, 2014 – 2007 – projet en cours, capture d’écran le 6/07/2020. ....	245
ILLUSTRATION 50 : principe de création des <i>Enveloppes temporelles</i> , compilation des photogrammes dans les « volumes filmiques », découpage et dépliage des franges puis assemblage des lignes une à une .....	247
ILLUSTRATION 51 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>L’homme à la caméra</i> .....	247
ILLUSTRATION 52 : les bandeaux de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>L’arche russe</i> ..	248
ILLUSTRATION 53 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>L’arche russe</i> .....	248
ILLUSTRATION 54 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>L’arche russe</i> .....	249
ILLUSTRATION 55 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>L’arche russe</i> .....	249
ILLUSTRATION 56 : <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001 <i>L’Odyssée de l’espace</i> , exposition « <i>L’entre-images</i> » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014 .....	250
ILLUSTRATION 57 : <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , exposition « <i>L’entre-images</i> » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014 .....	250
ILLUSTRATION 58 : les bandeaux de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> .....	251
ILLUSTRATION 59 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 1	251
ILLUSTRATION 60 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 4	252
ILLUSTRATION 61 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 4	252
ILLUSTRATION 62 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 5	253
ILLUSTRATION 63 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 5	253
ILLUSTRATION 64 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n° 6	254
ILLUSTRATION 65 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n°9.	254
ILLUSTRATION 66 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n°10	255
ILLUSTRATION 67 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de <i>Stalker</i> , bandeau n°10	255
ILLUSTRATION 68 : les bandeaux de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> .....	256
ILLUSTRATION 69 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> , bandeau n° 2 .....	256
ILLUSTRATION 70 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> , bandeau n° 2 .....	257
ILLUSTRATION 71 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> , bandeau n° 6 .....	257
ILLUSTRATION 72 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> , bandeau n° 6 .....	258
ILLUSTRATION 73 : détails de l’ <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l’ <i>Odyssée de l’espace</i> , bandeau n° 7 .....	258

ILLUSTRATION 74 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l' <i>Odysée de l'espace</i> , bandeau n° 7 .....	259
ILLUSTRATION 75 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de 2001, l' <i>Odysée de l'espace</i> , bandeau n° 7 .....	259
ILLUSTRATION 76 : les bandeaux de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON.....	260
ILLUSTRATION 77 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 1 ..	260
ILLUSTRATION 78 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 2 ..	261
ILLUSTRATION 79 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 3 ..	261
ILLUSTRATION 80 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 4 ..	262
ILLUSTRATION 81 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 6 ..	262
ILLUSTRATION 82 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 7 ..	263
ILLUSTRATION 83 : détails de l' <i>Enveloppe temporelle</i> de TRON, bandeau n° 7 ..	263
ILLUSTRATION 84 : <i>Slit Scan VFX System</i> , Douglas Trumbull, 1968.....	264
ILLUSTRATION 85 : <i>Video Streamer</i> , Elliot Edward, 1994 .....	264
ILLUSTRATION 86 : <i>TX-Transform</i> , Virgil Widrich et Martin Reinhart, 1998 ....	265
ILLUSTRATION 87 : <i>TX-Transform</i> , Virgil Widrich et Martin Reinhart, 1998 ....	265
ILLUSTRATION 88 : <i>La cage (version I)</i> , Tania Ruiz Gutiérrez, 2002 .....	266
ILLUSTRATION 89 : Tania Ruiz Gutiérrez, 1 – <i>La Cage</i> (version 1, 2002), 2 – <i>Origami</i> (2000), 3 et 4 - <i>Ephémère I</i> (2000).....	266
ILLUSTRATION 90 : croquis du dispositif et du système d'écriture des disques ..	268
ILLUSTRATION 91 : croquis du dispositif et du système d'écriture des disques ..	268
ILLUSTRATION 92 : les premiers disques graphiques.....	269
ILLUSTRATION 93 : Le dispositif ( <i>hardware</i> ) .....	270
ILLUSTRATION 94 : Le dispositif ( <i>hardware</i> ) .....	271
ILLUSTRATION 95 : le dispositif logiciel ( <i>software</i> ) .....	272
ILLUSTRATION 96 : <i>Gradients</i> , disques graphiques et visualisations 3D.....	273
ILLUSTRATION 97 : <i>PhotoSonic</i> , disques graphiques et visualisations 3D .....	274
ILLUSTRATION 98 : Exposition/performance à <i>Perte de signal</i> .....	275
ILLUSTRATION 99 : Exposition/performance à <i>Perte de signal</i> .....	276
ILLUSTRATION 100 : Organologie d'une station <i>SOLARIS</i> .....	277
ILLUSTRATION 101 : <i>Disque et piano optophonique</i> de Vladimir Baranoff Rossiné .....	278
ILLUSTRATION 102 : Le « <i>Movietone</i> », procédé d'enregistrement optique du son sur pellicule.....	279
ILLUSTRATION 103 : Des sons dessinés à la main .....	280

## RÉSUMÉ

Cette thèse rassemble plusieurs années de recherche et de création dans le domaine des arts plastiques et plus spécifiquement dans celui des arts numériques. Depuis une vingtaine d'années je produis des installations, des performances, des prototypes et des démos programmés qui prennent pour objet le cinéma. Le tout s'est toujours accompagné de croquis, de notes diverses et de présentations multiformes. Car si la monstration est un arrêt sur image, les dessins et les notes sont des vecteurs qui les traversent et qui déploient leurs traces et leurs tracés en amont et en aval de ces formes. Recherche et création sont organiquement intriqués dans ma pratique, il est même difficile de les délier. Certaines de mes curiosités plastico-algorithmiques ont dépassé la porte de mon atelier. Ce fut le cas de *Mécanique générale* exposée au 37<sup>ème</sup> Festival du Nouveau Cinéma de Montréal en 2008 et qui fut originellement le point de départ de ma thèse. Celle-ci fut augmentée au fil du temps par les *Enveloppes temporelles* puis par *SOLARIS* filiations naturelles de ce premier projet. Ces trois pièces constituent le corpus artistique de ma recherche-crédation.

Le but de ma thèse est double. Tout d'abord, il s'agit de mieux comprendre ma pratique artistique en la décrivant et en la décryptant afin de mettre à jour les idées fortes et les formes qui la structurent. Et conjointement, à partir de cette archéologie de ma pratique, de mieux la situer dans le champ foisonnant des pratiques artistiques de l'image en mouvement. Pour cela, j'ai suivi le chemin des récits de pratique de Louis-Claude Paquin<sup>1</sup>. Je raconte mon travail avant de le théoriser. Tout ce qui est dit émerge de ce que j'ai fait et s'ancre dans ma pratique. J'invente autant que j'emprunte des concepts pour décrire et pour articuler mon discours. Mais je n'utilise pas de concept hors-sol qui serait parachuté pour valider ou pour valoriser mon travail. En ce sens, mes mots sont travaillés comme une autre forme de ma pratique, qui éclaire mes gestes. Je ne prétends pas proposer des concepts ni même des idées qui pourraient opérer en dehors du champ de mon processus de recherche-crédation. Je ne suis ni philosophe, ni historien de l'art, ni même cinéaste. Je suis un

---

<sup>1</sup> Pour une approche globale concernant la méthodologie de la recherche-crédation, on pourra consulter le site de Louis-Claude Paquin (consulté le 19/10/2020) : <http://www.lcpaquin.com/> Pour des précisions sur le récit de pratique, on consultera la page suivante (consultée le 19/10/2020) : [http://www.lcpaquin.com/methoRC/MethoRC\\_recit.pdf](http://www.lcpaquin.com/methoRC/MethoRC_recit.pdf)

artiste plasticien qui utilise le dessin et la programmation informatique pour explorer le cinéma, c'est de cela dont je vais parler.

La thèse se divise en quatre parties. La première est consacrée à ma méthodologie de recherche-crédation. Elle retrace le fil des différentes expérimentations plastiques qui ont conduit à la réalisation des trois pièces de mon corpus et parallèlement le fil des idées et des réflexions qui ont nourri ma recherche-crédation. On y voit comment ma pratique interroge le cinéma tantôt par les formes tantôt par les idées et comment chacune des trois pièces de mon corpus artistique s'enchaîne avec la suivante. Je montre aussi comment cette introspection m'a amené à inventer ma propre méthode où le dessin retrouve son double rôle de tracé des apparences et de tracé des devenirs : le Designo<sup>2</sup>. C'est par le croquis et par ma manière de tout schématiser que les choses qu'elles soient formes ou idées se sont d'abord structurées avant de s'incarner.

Les seconde, troisième et quatrième parties, détaillent les trois pièces de mon corpus artistique : *Mécanique générale*, *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS*. Pour chacune d'elles, j'articule un récit de pratique (genèse du projet, description, intentions et dispositif réalisé) avec un retour critique (recadrage des idées et mise en perspective avec des œuvres et des concepts). Enfin dans la conclusion, je tente de montrer combien le faisceau de mes multiples manipulations de la « machine-cinéma » dessine une cohérence signifiante qui structure et qui singularise ma pratique.

**Mots clés :** Arts plastiques, cinéma, art médiatique, audio, vidéo, audiovisuel, 3D, performance, instrument, appareil, dispositif, jeu, interactivité, générativité, visualisation, sonification, archéologie des média, méthodologie de recherche-crédation.

---

2 « Disegno est un des concepts majeurs de la théorie de l'art de la Renaissance ; il signifie à la fois dessin et projet, tracé du contour et intention, l'idée au sens spéculatif et l'idée au sens d'invention. » définition extraite du site « Vocabulaire Européen des Philosophies (VEP) » (consulté le 21/10/2020) : [https://vep.lerobert.com/Pages\\_HTML/DISEGNO.HTM](https://vep.lerobert.com/Pages_HTML/DISEGNO.HTM)

## INTRODUCTION

Je me souviens de mes premiers programmes informatiques dans Macromind Director<sup>3</sup> à l'école des Beaux-arts de Nantes<sup>4</sup>. À l'aide d'une table de montage multimédia je pouvais associer des images, des sons, du texte et les piloter par le langage informatique. Je trouvais là tous les points qui m'intéressaient et qui étaient restés jusque-là travaillés comme des pistes séparées : fabriquer des objets mixtes (alliant le son, l'image, le graphisme et les gestes) non finis (car réactifs, interactifs puis génératifs) et pilotés par le langage. Les logiciels multimédia faisaient leur entrée dans le monde des arts et de la communication. Ce fut une grande bulle d'air et un terrain de jeu fantastique pour tous les apprentis artistes bidouilleurs. J'ai beaucoup expérimenté la manipulation de boucles vidéo par la programmation. Je réalisais de petits programmes capables de piloter - d'accélérer, de ralentir ou de renverser - des séquences d'images. Au-delà de la référence au *DJ – Disc Jockey* – qui imprégnait sans nul doute mon goût pour le remixage d'un matériau déjà mis en forme, la boucle apparaissait comme une forme évidente à travailler car elle relevait autant du champ informatique que de la musique électronique et de la narration visuelle. Je jouais avec des films muets en les passant au « crash test » de mes programmes. Un « crash test plastique » car le montage réalisé en temps réel relevait davantage de l'improvisation que de la composition réfléchie mais aussi littéralement un « crash test informatique » car débutant la programmation en autodidacte, bugs et plantages divers, venaient nourrir mes montages improbables. Une de mes séquences

---

<sup>3</sup> Director est un logiciel de création multimédia créé en 1994 et commercialisé par Macromédia puis par Adobe Systems jusqu'en 2017.

<sup>4</sup> Je fus étudiant à l'École des beaux-arts de Nantes à la fin des années 90.

fétiches était issue du *Mécano de la Générale* de Buster Keaton<sup>5</sup>. Le moment où « Johnnie » (Buster Keaton) est poursuivi sur le toit du train. Ma « zapette virtuelle » pouvait manipuler des vitesses de lecture inaccessibles avec le matériel domestique et de ce fait générer des *scratches* (des allers-retours) inédits dans les boucles vidéo<sup>6</sup>. Les séquences qui en résultaient déployaient une musicalité inattendue proche de la musique minimaliste accompagnée par un aspect comique des chorégraphies et des cascades impossibles de Keaton. En déplaçant la tête de lecture vidéo vers un point clé de la séquence situé au hasard ou tout simplement inaccessible, le montage produit en temps réel devenait un démontage. Le pilotage m'échappait. Une autre piste consistait à multiplier les têtes de lecture sur une même séquence afin de créer des compositions polyphoniques. Les différents écrans étaient alors disposés les uns à côtés des autres – en *splitscreen* – de manière à créer des associations visuelles entre les cascades et des empilements au niveau sonore<sup>7</sup>. J'aimais à travers ces expériences plastiques me trouver dans le rôle d'un bricoleur-monteur d'images. Il y avait quelque chose d'étrange et de dérisoire à explorer un matériau filmique ancien avec un outil récent (l'ordinateur) mais aussi de très stimulant car ces collages s'inventaient en temps réel. Ces boucles sans fin allaient devenir mon matériau premier.

Mon travail artistique s'est donc historiquement ancré à la croisée des arts plastiques, du cinéma et de l'informatique. Sans doute l'aspect « multi-média » du cinéma (Manovich, 2010) lui-même en avait fait mon objet et mon matériau de prédilection mais ça je ne le savais pas encore. Mais avant d'aller plus loin, il me semble important de définir dès à présent un terme central que j'emploierai

---

<sup>5</sup> Je n'ai malheureusement plus aucune archive fonctionnelle de ces programmes.

<sup>6</sup> Le rendu vidéo n'était pas sans rappeler les films de Martin Arnold (liens consultés le 19/10/2020) :  
« Passage à l'acte » : <https://www.youtube.com/watch?v=93-G6EYnJO4>

« Pièce touchée » : <https://www.youtube.com/watch?v=AnDagpv4kUk>

<sup>7</sup> « Video Quartet » de Christian Maclay pourra donner une idée des « empilements sonores » produits par mes montages improvisés (lien consulté le 19/10/2020) :  
<https://www.youtube.com/watch?v=9VmXoeZir7A>

souvent dans la suite mon discours et qui pourrait prêter à confusion : le terme « machine-cinéma ». Il va de soi que je ne chercherai pas à définir le cinéma lui-même. Cette question dépasse largement le cadre de ma thèse ainsi que celui de mes compétences et de mes préoccupations. Les spécialistes eux-mêmes s'en donnent à cœur joie dans une dialectique qui oppose frontalement deux camps. Celle d'un camp en faveur d'une définition étendue du cinéma qui en accepterait toutes les formes élargies dans la lignée d'un « Expanded Cinema » (Youngblood, 1970 ; Dubois, 2006 ; Gaudreault, 2013 ; Noguez, 2010) et celle d'un camp des défenseurs d'une définition réduite du cinéma autour de son dispositif (Aumont, 2012 ; Bellour, 2012).

Le terme « machine-cinéma » recouvre en premier lieu l'assemblage des différents appareils qui constituent le dispositif du cinéma ainsi que leur organisation-liaison dans la chaîne de production (saisie-montage-diffusion), la machinerie : caméra, pellicule, banc de montage, projecteur, salle de cinéma. Ce premier sens désigne le dispositif physique stabilisé, standardisé, devenu le modèle technique du cinéma. Mais celui-ci s'est aussi accompagné d'un modèle de structuration et de narration avec des images en mouvement, le modèle NRI : narratif-représentatif-industriel (Aumont, 1994, 65 ; Noguez, 2010 ; Parente, 2005). C'est-à-dire une manière d'assembler des images en mouvement entre elles afin de raconter des histoires. Bien sûr ce modèle narratif – le NRI - ne recouvre pas toutes les possibilités de représentation et de narration avec des images en mouvement et ne définit pas non plus l'essence du cinéma (Aumont, 1994, 65). Mais il en est la forme dominante. En ce deuxième sens, le terme « machine-cinéma » désigne le dispositif logique devenu un modèle esthétique de représentation et de narration avec des images en mouvement. La stabilisation/normalisation du dispositif cinématographique s'est accompagnée d'une stabilisation/normalisation du langage cinématographique<sup>8</sup>. Dans

---

<sup>8</sup> Ce fut le thème développé par l'exposition « De Méliès à la 3D : La machine cinéma » à la Cinémathèque française du 5 octobre 2016 au 25 janvier 2017 (lien consulté le 19/10/2020) : <https://www.cinematheque.fr/cycle/de-melies-a-la-3d-la-machine-cinema-356.html>

la suite de mon discours le terme « machine-cinéma » désignera donc ce double modèle technico-esthétique du cinéma devenu dominant et omnipotent et que l'on prend désormais pour le tout du cinéma. Le terme langage ou langage cinématographique ne sera pas employé dans un sens linguistique ou sémiologique mais dans un sens bien plus large qui pourrait être traduit par les termes « principes », « manières » ou « logiques » de découpage, tournage, montage qui structurent le cinéma. Ce que Luc Vanchéri traduit magistralement par l'expression les « segments de pensée cinématographique » (Vanchéri, 2009, 13). Mais cette expression étant bien trop longue pour pouvoir s'immiscer à chaque fois dans mon discours, elle sera remplacée par le terme langage ou principes cinématographiques.

Entre ce modèle technico-esthétique du cinéma – la « machine-cinéma » - et toutes les formes mineures de dispositifs et de langages qui utilisent des images en mouvement, il y a ce que j'appelle les « autres cinémas » qui constituent le « champ global des cinémas » : « l'acinéma, le cinéma-matière, le cinéma-subjectif, le cinéma du corps, le cinéma dynarratif » (Parente, 2005), le cinéma d'exposition (Royoux, 2002), le « Troisième cinéma » (Cassagnau, 2007), l'Expanded Cinema (Youngblood, 1970), Future Cinema (Shaw et Weibel, 2003), l'art vidéo quand il est narratif (Parfait, 2001 ; Dubois, 2011), les webséries, les webdocumentaires, les docufiction, les installations interactives à dominante narrative (Dallet, 2013 ; Shaw et Weibel, 2003), le cinéma interactif (Dallet, 2013, 61), etc. Et encore faudrait-il rajouter toutes les formes avortées ou en devenir utilisant des images en mouvement.

Toutes ces formes sont plus ou moins proches du modèle devenu un noyau attractif ou répulsif. Certaines sont satellisées autour du modèle, d'autres sont absorbées par celui-ci, d'autres encore sont à mi-chemin<sup>9</sup>. Voici donc mon terrain de

---

<sup>9</sup> Une cartographie du « champ global des cinémas » serait évidemment fort utile mais étant donné l'ampleur de la tâche et ce d'autant plus que ce champ est par nature inchoactif, je laisse pour le moment ce projet en suspens.

jeu. Là où le cinéma devient exposition (Royoux, 2002) et là où les arts plastiques font du cinéma leur matériau (Rongier, 2015 ; Blümlinger, 2013) mais là aussi où la machine informatique simule la « machine-cinéma » (Shaw et Weibel, 2003), mon approche ne cesse de jouer à déterritorialiser le cinéma, à délier la « machine-cinéma » :

En d'autres termes, ce qui existe aujourd'hui comme cinéma, au triple sens de dispositif physique, d'institution sociale et d'expérience esthétique, n'interdit pas que l'on puisse défaire les liens qui tiennent l'ensemble de la *Machine-cinéma* ni que l'on puisse tenter d'en étendre le sens. (Vanchéri, 2009, 66)

Il me faut aussi préciser ici deux concepts incontournables empruntés à Gilles Deleuze qui m'ont permis de nourrir et d'étayer ma pensée et qui reviendront tout au long de mon discours : « l'image-mouvement » et « l'image-temps ». Ceux-ci se trouvent chacun amplement développés dans *Cinéma 1, l'image-mouvement* et *Cinéma 2, l'image-temps*, (Deleuze, 1983, 1985). On trouve également sur internet des sites de qualité qui référencent, qui expliquent ou qui retranscrivent la pensée Deleuzienne. Je me contenterai d'en signaler deux dans la note de bas de page et de témoigner de la grande émotion que procure la voix de Deleuze lui-même expliquant ses concepts sur le site « webdeleuze.com » et sur le site de l'Université de Paris 8<sup>10</sup>.

À travers les concepts « d'image-mouvement » et « d'image-temps », Gilles Deleuze analyse les signes de l'image cinématographique. Une image qui a la particularité de s'inscrire dans un flux temporel. « L'image-mouvement » se définit par la présence d'un mouvement cohérent qui conserve les liens et les prolongements sensori-moteur de la perception humaine. Elle est la marque du cinéma classique dont les séquences enchaînent des images de type image-action, image-réaction et image-

---

<sup>10</sup> Je me suis appuyé sur le site du ciné club de Caen (visité le 19/10/2020) : <https://www.cineclubdecaen.com/analyse/livres/imagetemps.htm> ainsi que sur le site de l'Université Paris 8 (visité le 19/10/2020) : [http://www2.univ-paris8.fr/deleuze/article.php3?id\\_article=1](http://www2.univ-paris8.fr/deleuze/article.php3?id_article=1)

affection. Toute séquence ou tout groupe de séquences qui respecte un lien sensori-moteur logique est une « image-mouvement ». Les enchaînements sont rationnels car ils suivent un mouvement cohérent. Deleuze dit même que le temps est projeté sur le mouvement : « L'image-mouvement » est une image indirecte du temps.

À contrario, « L'image-temps », défait les liaisons sensori-motrices. Une action n'induit pas forcément une réaction. Les enchaînements entre séquences sont brisés ou illogiques. Les raccords sont de « faux raccords » et les mouvements entre les plans deviennent aberrants. On se trouve devant des séquences qui n'ont apparemment pas de liens entre elles ou qui ouvrent sur des situations purement optiques ou purement sonores. « L'image-temps » est la marque du cinéma moderne qui laisse le spectateur devant/dans des morceaux de temps présentés tels quels sans l'alibi du mouvement pour liaison : c'est le temps présenté pour lui-même « le temps sort de ses gonds » (Deleuze, 1985, 58).

Ce n'est plus le temps qui dépend du mouvement, c'est le mouvement aberrant qui dépend du temps. Au rapport situation sensori-motrice → image indirecte du temps se substitue une relation non-localisable situation optique et sonore pure → image-temps directe. Les opsignes et les sonsignes sont des présentations directes du temps. Les faux-raccords sont la relation non-localisable elle-même : les personnages ne les sautent plus, mais s'y engouffrent.  
(Deleuze, 1985, 58-59)

Mon emprunt et mon usage de ces deux concepts ne nécessitent pas d'aller plus avant dans leur définition. On notera cependant que « l'image-mouvement » relève davantage d'un cinéma de l'action tandis que « l'image-temps » relève davantage d'un cinéma de la réflexion ou de la contemplation. Mais « L'image-mouvement » et « l'image-temps » ne s'excluent pas l'une l'autre et peuvent se combiner selon le point de vue du réalisateur qui, en fonction de ses appétences usera plus ou moins d'une dominante ou de l'autre. Dans ma pratique, c'est lorsque ces

types de séquences d'images formeront des blocs d'images dans des espaces 3D ou 2D que ces concepts me seront fort utiles pour concevoir et/ou percevoir le film comme un objet ou comme un phénomène.

Nous allons désormais voir comment *Mécanique générale*, les *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS*, les trois pièces de mon corpus artistique, se sont formellement et conceptuellement structurées durant mon processus de recherche-crédation. Puis il s'agira à partir de ces trois pièces de comprendre comment ma pratique artistique explore-t-elle le cinéma, en quoi celle-ci est-elle une fragmentation et une reconfiguration de la « machine-cinéma » ?

## PARTIE 1 : MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE-CRÉATION

### 1.1 Description de mes carnets de dessin

En tant qu'artiste plasticien, j'utilise naturellement le carnet de croquis pour archiver mes idées. Bien que ma pratique principale touche au domaine du numérique et particulièrement à la programmation informatique, le dessin, les prises de notes « à la main » dans un carnet physique ont toujours fait partie de mon économie de travail. Sans doute, l'habitude quasi automatique de ces prises de notes, la simplicité de cette technique et son économie de moyen en auront fait au fil du temps une extension naturelle et privilégiée de ma mémoire.

Pour mon doctorat, j'ai sélectionné un ensemble de 11 carnets de croquis répartis sur environ une dizaine d'année de recherche et de pratique artistique<sup>11</sup>. Les premières choses qui sautent aux yeux lorsqu'on observe ces carnets sont la densité d'éléments présents dans les pages, leur hétérogénéité et le chaos qui semble y régner (cf. illustrations N° 1, 2, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 50, 90, 91). Effectivement, on y croise des croquis, des cartes, des schémas... mais pas de véritables dessins d'art<sup>12</sup> ! Des chiffres voire des calculs... des lettres, des mots, des phrases voire des citations... mais pas de véritables textes ! Ce monde est peu coloré. Le plus souvent, il est en noir et blanc ou tracé au stylo bleu. Cependant on y trouve les couleurs rouge, vert et bleu qui viennent parfois distinguer certains éléments en jouant avec les

---

<sup>11</sup> Cette date correspond aux débuts du projet *Mécanique générale*.

<sup>12</sup> Dans le sens d'un dessin artistique figuratif.

codes du signal vidéo RVB<sup>13</sup>. Aucune échelle de représentation ne domine. Tous les éléments, qu'ils soient textuels ou graphiques, ont été représentés à une échelle qui leur est propre sans logique d'étalonnage : c'est-à-dire sans logique de correspondance des dimensions entre les éléments. Cependant, la répétition de certains motifs ou de certaines formes à des échelles variées peut nous faire penser à des fractales<sup>14</sup>. On pourra par exemple s'intéresser aux formes géométriques - cubes, cercles, sphères et tores - qui occupent les pages de mes carnets et constater que certaines sont des vues macroscopiques (de l'ordre du plan d'architecture) tandis que d'autres pourraient nous faire penser à des vues microscopiques (de l'ordre de la structure moléculaire). Ce monde n'a pas de chair, il est transparent. Toutes les choses représentées qu'elles soient des solides géométriques, des objets ou des plans pour une installation, le sont souvent de manière « filaire », comme des images virtuelles en 3D dont on aurait enlevé les textures. Ce type de représentation met en avant l'aspect structurel des éléments qui semblent ainsi non finis (car il manque l'habillage graphique de ces formes) et combinables entre eux (car ils ont au moins ce trait en commun d'une structure filaire). Même les éléments textuels pourraient apparaître ici comme des structures connectables aux formes graphiques.

Les pages de mes carnets ne sont pas organisées par sujet. Les éléments sont juxtaposés les uns à côté des autres sans ordre à priori ni hiérarchie. Les éléments graphiques et textuels semblent avoir été posés là où il y avait de la place. Cette manière de faire développe en apparence un certain chaos car n'importe quel sujet

---

<sup>13</sup> Le signal vidéo est décomposé en trois canaux RVB (Rouge, Vert, Bleu) ou RGB (Red, Green, Blue) qui correspondent aux trois couleurs primaires de la lumière. En combinant ces trois canaux lumineux on obtient toutes les couleurs de la synthèse additive du noir au blanc. L'usage de ce code couleur s'est naturellement imposé dans ma pratique du dessin d'abord parce que certains projets relevaient explicitement de la vidéo mais aussi parce que ce type de représentation permettait d'imaginer un devenir-vidéo aux éléments représentés.

<sup>14</sup>Pour une définition des fractales, on pourra se reporter à cette adresse (lien consulté le 21/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fractale>

Je retiens surtout ici l'idée de l'invariance d'échelle : c'est-à-dire qu'une même structure se répète à différents niveaux d'observation dans un même objet. Pour une vision plus complète des fractales, on pourra consulter « La théorie du chaos », (Gleick, 1991).

peut en côtoyer un autre et sa lecture impose alors des proximités et des correspondances parfois curieuses, hasardeuses, mais peut-être aussi calculées, prévues. Certains éléments se répètent à l'identique ou bien présentent des phases d'évolution (voir par exemple les différentes représentations des blocs d'images pour *Mécanique générale*, cf. illustrations n°11, 13, 14). D'autres éléments s'hybrident ou se connectent entre eux (voir par exemple les différentes représentations d'un Hyperfilm pour *Mécanique générale*, cf. illustrations n° 16, 17, 18). Tandis que d'autres formes disparaissent. Ces éléments textuels - qui ne sont pas vraiment des textes - ainsi que ces éléments graphiques - qui ne sont pas encore des représentations abouties - traités selon ce mode de représentation filaire développent un magma de formes et de concepts en gestation.

## 1.2 Le poster : émergence d'un modèle graphique d'organisation de ma recherche-crédation

C'est dans ce magma primitif, que j'ai trié, observé et sélectionné différentes représentations de *Mécanique générale* afin de comprendre comment se constituait un projet artistique dans mon activité globale de recherche-crédation. J'ai donc extrait un ensemble de dessins, de croquis, de notes (cf. illustrations n° 1, 2, 3) afin de visualiser et d'analyser *Mécanique générale*. Le but était alors de pouvoir comprendre l'articulation des éléments pratiques et théoriques qui constituent ce projet de son origine jusqu'à sa réalisation. Mon idée ensuite était de pouvoir comparer ce processus global avec celui des deux autres œuvres de mon corpus : *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS* afin d'en déduire les correspondances, les complémentarités, les répétitions, les différences et les connexions<sup>15</sup>. *Mécanique*

---

<sup>15</sup> On pourra se reporter au chapitre « Récit de la pratique antérieure » de Louis-Claude Paquin (lien consulté le 21/10/2020) :

[http://lcpaquin.com/methoRC/MethoRC\\_recit.pdf](http://lcpaquin.com/methoRC/MethoRC_recit.pdf)

dont je souligne ici l'idée principale « il s'agit de porter un regard transversal sur ses principales réalisations artistiques pour faire ressortir, autant sur le plan du « faire » que sur celui du « propos »

*générale*, première pièce réalisée pour le doctorat aura donc d'abord servi comme exemple de terrain afin de faire émerger un modèle d'analyse par le croquis. Croquis que j'ai ensuite épuré et mis en forme sur un poster afin de le rendre plus lisible (cf. illustration n° 4).

### 1.3 Organisation horizontale du poster

Sur ce poster, on retrouve les éléments théoriques et pratiques du projet qui ont été séparés sur deux strates situées l'une au-dessus de l'autre<sup>16</sup>. Au-dessus, se situe la strate théorique : plan d'articulation des éléments conceptuels, des idées, des choses abstraites (les premières idées, les hypothèses, les concepts, les mots-clés, les références, les notes de lecture, les écrits) tandis qu'au-dessous se situe la strate pratique : plan d'articulation des éléments physiques, des objets et des choses concrètes (les croquis, les essais, les tests de programmation, les maquettes, les prototypes, les versions, les démos, la gestion du projet, les expositions, les performances). Entre les deux, j'ai laissé un espace vide qui n'est pas vraiment un plan mais bien un entre-deux dont l'épaisseur occupe tout l'espace. Il s'agit de l'espace méthodologique que l'on doit comprendre ici comme un espace global d'articulation qui s'immisce « entre et dans » les deux strates théorique et pratique. La méthodologie infuse littéralement tous les niveaux de la recherche-crédation. Elle n'est pas simplement une analyse poétique portée sur la constitution d'un objet artistique (la pratique) ni seulement un décryptage historique de l'enchaînement des idées (la théorie) mais la cartographie d'un ensemble complexe constitué de la recherche et de la création, les deux intriquées dans un champ d'interactions

---

exprimé, un cheminement fait de récurrences, de ruptures, de périodes, révélant des préoccupations, des obsessions, etc., pour ensuite constituer un récit.»

<sup>16</sup> On reconnaîtra ici les « Chaoïdes » de Gilles Deleuze, « ...trois manières dont le cerveau recoupe le chaos, et l'affronte. » (Deleuze, 1991, 196) qui m'ont inspirées pour l'agencement de mes deux strates (théorique et pratique). Je partage aussi l'idée que l'ensemble complexe constitué par ma recherche-crédation est un chaos en ébullition dont on ne pourra percevoir certaines pointes d'ordre que si l'on adopte le bon point de vue, le bon angle, la bonne coupe.

dynamiques. Il y a donc selon moi trois champs où la méthodologie se déploie : le champ pratique, le champ théorique et l'entre-deux.

#### 1.4 Organisation verticale du poster

Différents points ( $t_0$ ,  $t_1$ ,  $t_2$ , etc.) ont été placés sur le poster de manière à marquer le temps. Ceux-ci représentent des points-clés qui ont structuré le projet. Ils découpent le poster dans sa verticalité en faisant apparaître des moments forts : une avancée pratique ou une décision importante suite à un test dans le champ pratique, une réflexion en écho au travail pratique ou suite à une lecture ou à une discussion dans le champ théorique. J'ai nommé ces points-clés des « instances » du projet car comme en programmation informatique, ceux-ci sont la projection d'une version de l'objet à un instant  $t$ <sup>17</sup>. Chaque « instance » est donc un arrêt sur image de l'objet artistique en constitution, une coupe de l'objet dans ses strates théoriques ou pratiques<sup>18</sup>.

#### 1.5 Les temporalités et les cycles du poster

Le déroulement de gauche à droite du temps global de la recherche-crédation est donc agrémenté de différents temps complémentaires situés sur les instances de l'objet étudié. Ces « enrroulements de temps<sup>19</sup> » constituent des temporalités locales qui s'imbriquent dans le processus global. Ils correspondent à des temps de répétition,

---

<sup>17</sup> En programmation orientée objet (P. O. O.) l'instance est l'exemplaire d'un objet tiré d'un modèle conceptuel (lien consulté le 21/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Instance\\_\(programmation\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Instance_(programmation))

En reprenant cette idée, je sous entends que le processus de recherche-crédation est une matrice à objet artistique mais j'y ajoute que chaque instance sera spécifiée/singularisée par sa place dans la chronologie de l'objet. Chaque instance est un état de l'objet.

<sup>18</sup> Cette conception fait écho à la notion de concept dynamique chez Arnheim, (1976, 187).

<sup>19</sup> « À ce temps déjà fort complexe, il nous faudra intégrer, quand nous examinerons le problème de l'organisation, le temps des réitérations, répétitions, boucles, cycles, recommencements, et nous verrons que ces temps répétitifs sont nourris et contaminés par le temps irréversible (cf. 182, IIe partie, chap. II), de même qu'ils sont toujours perturbés par le temps événementiel ; leur mouvement est toujours spiraloïde et toujours soumis au risque de rupture.", (Morin, 1977, 87).

de maturation et de retour d'information (feedback) dans les champs pratique et conceptuel. Entre ces différents enroulements de temps, le projet continue d'exister et d'évoluer dans son entièreté physique et conceptuelle. Mais dans ces zones – hors des enroulements - le projet apparaît alors moins clairement ou est moins compréhensible, ce sont des zones floues<sup>20</sup>. On peut donc lire l'espace qui sépare deux instances d'un même plan comme un cycle d'évolution, de maturation. Ainsi entre deux points-clés sur le plan pratique, s'est développé un cycle pratique. De même pour l'espace entre deux points-clés théoriques qui ont ouvert un cycle théorique.

#### 1.6 Un poster devenu poster-outil

Mais ce premier poster, s'il avait l'avantage de cartographier les principaux éléments structurant mon projet artistique, m'a vite semblé trop rigide, trop parfait, trop « mathématique ». Pour pallier la rigidité de celui-ci, j'ai décidé d'ajouter une couche de *post-it* sur lesquels j'ai inscrit des éléments réels constitutifs de l'objet artistique réalisé : dans le premier cas *Mécanique générale* (cf. illustration n° 5). Ceux-ci ont alors spécifié l'objet artistique d'un point de vue concret : la réalisation d'un premier programme de spatialisation de photogrammes dans la 3D pour un des points-clés pratiques ou bien la lecture de Lev Manovich et la réflexion sur l'espace de navigation 3D pour l'aspect théorique. Cette couche d'information évolutive est donc venue s'ajouter sur la structure fixe du modèle graphique. Une couche variable de données réelles placée sur la structure fixe du modèle. En ajoutant cette couche de *post-it*, j'ai transformé mon poster de représentation d'un objet artistique en un poster-outil<sup>21</sup> adaptable pour tous les autres oeuvres de mon corpus.

---

<sup>20</sup> Serait-ce les abysses du cerveau où règnent « "Ces laborieux et incertains enfantements de la pensée, les vrais desseins compris seulement à la dernière minute, les innombrables éclairs d'idées qui n'atteignent point la maturité de la pleine lumière... » ? (Changeux, 1994 ,50).

<sup>21</sup> Ce poster-outil appliqué à *Mécanique générale*, fut montré au « Média Art History » (M.A.H) de Montréal en 2015 (lien consulté le 21/10/2020) : <http://www.mediaarthistory.org/recreate-2015>

## 1.7 Du poster-outil au tableau synthétique

Je ne décrirai pas ici en détails tous les éléments constitutifs théoriques et pratiques qui sont apparus sur les trois posters-outils (cf. illustrations n° 5, 7, 9). Ils sont nombreux et certains, même s'ils ont eu leur place dans une phase de retour sur ma pratique<sup>22</sup>, ne sont pas pertinents ici. Mais, pour chaque œuvre, j'ai sélectionné dans un tableau synthétique (cf. illustrations n° 6, 8, 10) les éléments principaux qui interrogeaient explicitement la « machine-cinéma » et je les ai classés en fonction de leur appartenance au dispositif du cinéma ou bien aux principes cinématographiques. Pour chacun de ces éléments je me suis alors posé la question de savoir en quoi mon travail avait transformé, retiré ou bien ajouté quelque chose au modèle de la « machine-cinéma ».

Dans ces tableaux, certaines composantes peuvent apparaître à la fois du côté du dispositif ou bien des principes cinématographiques. C'est par exemple le cas de l'espace 3D de *Mécanique générale* qui est à la fois un nouvel espace plastique contenant le film original et qui fait donc partie du dispositif mais aussi un principe qui apporte une nouvelle logique de visibilité et de navigation dans l'objet cinématographique. Il sera donc étudié selon les deux points de vue.

L'ensemble de ces trois tableaux dessine un faisceau d'expérimentations et d'interrogations qui viennent fragmenter le modèle de la « machine-cinéma », tantôt réduite à quelques dimensions (une ligne de temps pour les *Enveloppes temporelles* par exemple), tantôt recombinaison et augmentée de nouvelles dimensions (l'interactivité et la base de données de *Mécanique générale* par exemple).

---

Je précise que la rédaction de ce poster en langue anglaise était imposée par le M.A.H.

<sup>22</sup> Ils m'ont servi à rédiger les récits de pratique pour chacune des œuvres de mon corpus.

Je présente ci-dessous, les éléments sélectionnés issus de ces tableaux qui spécifient mon approche plastique et qui vont alimenter mon discours dans les chapitres suivants :

Pour *Mécanique générale*, j'ai retenu les points suivants :

- La pellicule filmique est virtuelle et spatialisée
- Le projecteur classique est remplacé par un ordinateur
- Le film original se trouve désormais à l'état de matière brute (les photogrammes) indexée dans une base de données
- Le film est d'abord démonté puis remonté en temps réel par l'interacteur.
- Le montage fait partie intégrante du propos artistique.
- La narration évolue en fonction de l'interactivité
- Le film est piloté par un programme informatique
- La navigation à travers les photogrammes répartis dans la 3D permet des effets inédits
- Le film original devient modulable et variable à l'infini
- De nouvelles dimensions ont été ajoutées au film

Pour les *Enveloppes temporelles*, j'ai retenu les points suivants :

- Le temps du film est spatialisé dans l'espace d'exposition
- Ce temps déplié dans l'espace constitue un panoramique temporel
- L'effet « *slitscan* » permet une introspection dans le film en deçà des images, entre les lignes

Enfin, pour *SOLARIS*, j'ai retenu les points suivants :

- La pellicule filmique est remplacée par un disque graphique
- Le dispositif de projection est remplacé par un instrument hybride virtuel : mi-platine, mi-scanner, mi-synthétiseur
- La projection, les vitesses, le sens de rotation ainsi que la lumière redeviennent des dimensions performables du dispositif cinématographique
- Le dispositif devient génératif, il crée le son et l'image en temps réel

### 1.8 Conclusions concernant ma méthode

En faisant l'analyse de mes carnets de croquis, j'ai pu d'une part, retracer la généalogie des différentes pièces composant mon corpus ainsi que leurs connexions formelles et conceptuelles et d'autre part, élaborer une méthode de visualisation de ma recherche-crédation. Cette méthode se développe en 3 temps :

- 1 - Le poster-outil : application du schéma générique (le modèle par strates et points-clés) sur l'objet étudié, ajout de *post-it* sur celui-ci qui spécifient l'objet plastique réel (les opérations concrètes).
- 2 - Le tableau synthétique : sélection des éléments du poster qui sont pertinents vis-à-vis de ma question de recherche : En quoi ma démarche artistique est-elle une fragmentation et une reconfiguration de la « machine-cinéma » ?
- 3- Analyse et discussion : analyse des éléments pertinents et mise en relation avec des œuvres d'art et des références théoriques puis discussion (parties 2, 3 et 4 de ma thèse).

L'étape 1 correspond à un travail de révélation des données de terrain utiles pour mon étude (dessins, croquis, notes, références, réflexions, idées). L'étape 2

correspond à un tri de ces données en fonction de leur pertinence avec mon sujet de recherche. Enfin, l'étape 3 consiste en une analyse de ces données et à une mise perspective de celles-ci avec des références théoriques et pratiques de manière à argumenter mon discours.

### 1.8.1 La dynamique heuristique de ma méthode

Ma méthode fonctionne dans une dynamique heuristique, c'est dans « L'aller-retour constant entre les pôles expérientiel et conceptuel ... » que l'objet artistique<sup>23</sup> se crée. On pourrait même dire, comme le suggère Pierre Gosselin que la linéarité temporelle de la recherche-crédation s'agrémente de spirales. « En plus de l'aller-retour entre les pôles expérientiels et conceptuels, la démarche heuristique est également caractérisée par une certaine récurrence des opérations traduisant son caractère plus spiraté que linéaire [...] », (Gosselin, 2006, 29).

Ces circonvolutions de la recherche-crédation apparaissent clairement dans mon poster-outil. Situés entre deux points-clés (pratique-théorique ou théorique-pratique), ils indiquent les phases ascendantes (la conceptualisation de l'objet) ou bien descendantes (la réalisation d'une idée). Situés entre deux points-clés de même nature (pratique-pratique ou théorique-théorique) ils indiquent un cycle de maturation d'une composante pratique ou théorique de l'objet. Enfin, situés sur des points-clés, ils indiquent des cycles d'incubation<sup>24</sup> de l'objet sur une ou plusieurs de ses composantes (plusieurs tests de même nature dans le champ pratique, la mise en suspens d'une idée dans le champ théorique).

---

<sup>23</sup> Dans mon approche, le terme « objet artistique » sous-entend l'ensemble complexe et complémentaire des composantes physiques et conceptuelles qui constituent un objet artistique.

<sup>24</sup> J'emploie ce terme dans le sens d'une mise au repos de la matière comme avec le pétrin pour la fabrication du pain.

En suivant le déroulement du temps de T0 à Tn à travers un de mes posters on retrace le mouvement cyclique de la recherche-crédation qui suit ainsi une ligne courbe sinusoïdale agrémentée de spirales situées sur les points-clés. J'aimerais cependant préciser que la réalité n'est pas aussi symétrique et parfaite que ce schéma. La pratique a souvent pris le dessus sur la théorie et les temps de découverte, d'exploration, de maturation et d'incubation ont souvent à la fois été plus longs mais aussi plus denses qu'il n'y paraît dans le champ pratique. Corrélativement, les phases théoriques se sont développées de manière moins régulière et ne se situent pas « au-dessus » d'un moment plastique mais apparaissent davantage comme un éclair, comme une idée subite. Elles ont parfois aussi mis beaucoup plus de temps à se développer, à se déployer au-dessus des gestes plastiques comme des nuages flous.

C'est pourquoi, en suivant ces dernières remarques, la courbe générale de mon modèle devrait pouvoir évoluer plus librement vers un tracé plus proche de la forme d'un ressort irrégulier, chaotique et déformé plutôt que celui d'une forme sinusoïdale parfaite et certains points-clés pouvoir évoluer en expansion... mais alors ce schéma serait-il encore lisible ? Car celui-ci, même trop parfait car « arraché à la chair du sensible » (Châtelet, 1993, 42), m'aura aidé à formaliser un modèle compréhensible de mon processus de recherche-crédation.

### 1.8.2 La nature systémique de ma méthode

Ma méthode peut s'apparenter à une vision systémique. Effectivement, comme nous l'avons vu, afin de comprendre l'ensemble des éléments pratiques et théoriques en interaction qui constitue un objet plastique dans ma dynamique de recherche-crédation, j'ai dû simplifier et élaborer un modèle réduit de cette complexité. Il ne s'agit donc pas d'un modèle parfait dans le sens d'un modèle mathématique mais plutôt d'une réplique de l'objet appauvri, simplifié, schématisé :

[...] dans le modèle réduit la connaissance précède celle des parties [...] Elle résulte, semble-t-il, d'une sorte de renversement du procès de la connaissance : pour connaître l'objet réel dans sa totalité, nous avons toujours tendance à opérer depuis ses parties. La résistance qu'il nous oppose est surmontée en la divisant. La réduction d'échelle renverse cette situation : plus petite, la totalité de l'objet apparaît moins redoutable ; du fait d'être quantitativement diminuée, elle nous semble qualitativement simplifiée. Plus exactement, cette transposition quantitative accroît et diversifie notre pouvoir sur un homologue de la chose ; à travers lui, celle-ci peut être saisie, soupesée dans la main, appréhendée d'un seul coup d'œil. (Lévi Strauss, 1962, 38)

J'ai alors pratiqué une modélisation basée sur un schéma graphique. Celui-ci structure l'ensemble complexe en faisant apparaître les différents pôles complémentaires (les strates théoriques et pratiques), les principaux éléments répartis autour de ces pôles (les composantes réelles inscrites sur les *post-it*) les interactions et les rétroactions entre ces éléments (figurées par les flèches, les courbes et les spirales). Cette approche systémique emprunte à Edgar Morin une certaine vision « cosmologique » (Morin, 1977) de l'ensemble de ma recherche-crédation mais s'inspire aussi de mes lectures de Louis-Claude Paquin. On retrouve par exemple dans mon poster-outil les concepts-clés de la systémique que nous rappelle Louis-Claude<sup>25</sup> : système (ici composé des strates théorique et pratique et des éléments), interaction (les éléments de ces strates en interrelation), rétroaction (d'un élément sur lui-même ou d'une phase théorique ou pratique sur elle-même), régulation (l'ensemble des vecteurs), organisation (la structure globale du poster), finalité (compréhension « structurelle, fonctionnelle et génétique », Le Moigne, 2006), vision globale (le poster dans son ensemble), évolution (de l'origine t0 à la réalisation finale de l'objet tn). Enfin, on peut dire que de par mon processus de modélisation qui

---

<sup>25</sup> Voir Louis-Claude Paquin (lien consulté le 21/10/2020) : [http://lcpaquin.com/metho\\_rech\\_creat/systemique/approche\\_systemique.html](http://lcpaquin.com/metho_rech_creat/systemique/approche_systemique.html)

« utilise largement le langage graphique »<sup>26</sup> ma méthode est fondamentalement systémique.

### 1.8.3 À propos du bricolage méthodologique

Bien que relevant d'une dynamique heuristique et se structurant autour d'une approche systémique, ma méthode n'a pas cherché à correspondre à ces méthodologies existantes. C'est naturellement que celle-ci a émergé et s'est structurée à travers mes carnets, comme allant de soi. J'ai bricolé et explicité à posteriori<sup>27</sup> un processus qui me permettait d'éclairer le chemin parcouru au travers de mes trois pièces. Une modélisation « fait maison » adaptée à l'objet d'étude :

[...] le modèle réduit possède un attribut supplémentaire : il est construit, " man made ", et, qui plus est, " fait à la main ". Il n'est donc pas une simple projection, un homologue passif de l'objet : il constitue une véritable expérience sur l'objet. (Lévi-Strauss, 1962, 38)

Je voudrais enfin revenir sur le terme de « bricolage méthodologique » évoqué par Diane Laurier et Pierre Gosselin (Laurier et Gosselin, 2004) mais aussi par Claude-Lévi Strauss (Lévi-Strauss, 1962), qui abordent la notion de bricolage en tant que réemploi d'éléments existants – suggérant ici le réemploi de méthodologies issues des sciences humaines – et préciser que si effectivement l'artiste-chercheur peut utiliser une batterie d'outils méthodologiques disponibles et les adapter à son objet d'étude, il peut aussi inventer sa propre méthode issue et en adéquation avec sa pratique<sup>28</sup>. Ainsi, l'élaboration d'une méthode adéquate dépasserait le stade du

<sup>26</sup> Voir Paquin, (lien consulté le 21/10/2020) :

[http://lcpaquin.com/metho\\_rech\\_creat/systemique/approche\\_systemique.html](http://lcpaquin.com/metho_rech_creat/systemique/approche_systemique.html)

<sup>27</sup> « La méthode ne peut se former que pendant la recherche ; elle ne peut se dégager et se formuler qu'après, au moment où le terme redevient un nouveau point de départ, cette fois doté de méthode. Nietzsche le savait : " Les méthodes viennent à la fin », (Morin, 1977, 22).

<sup>28</sup> On pourra se reporter au colloque « Méthodologies en recherche-création » qui se déroula à l'UQAM en mars 2014 (site consulté le 21/10/2020) :

<http://www.methodologiesrecherchecreation.uqam.ca/>

réemploi « d'éléments précontraints » (Lévi-Strauss, 1962) et s'enrichirait d'une phase d'invention et de fabrication d'une méthode spécifique : une création « ex-nihilo ». L'artiste-chercheur serait alors celui qui dépasse la dichotomie signalée par Lévi-Strauss entre l'ingénieur et le bricoleur<sup>29</sup> car après tout n'est-ce pas dans sa nature d'artiste que d'évoluer constamment entre les concepts, les signes et - j'ajoute explicitement – les gestes.

#### 1.8.4 Une méthode basée sur le dessin

Ma méthode de recherche-crédation est basée sur le dessin<sup>30</sup>. C'est par l'accumulation de formes répétées, mélangées et associées dans mes carnets que les choses évoluent et se structurent. Les différents croquis peuvent alors se connecter formellement (superposition, intersection) ou bien conceptuellement (par ressemblance, par proximité et transport d'une idée d'une forme à une autre) et s'associer avec des mots. Les choses structurées deviennent alors des objets qui survivront dans mes carnets et dans ma pensée<sup>31</sup>. C'est le cas de *Mécanique générale*, *d'Enveloppes temporelles* et de *SOLARIS*. Ces carnets sont donc un miroir de ma pensée en action. Une pensée par le dessin, où tous les éléments, qu'ils soient d'origine textuelle ou graphique appartiennent à la même famille. Tous les types de

---

et notamment au sous-thème « Méthodes hasardeuses » :

[https://www.methodologiesrecherchecreation.uqam.ca/?page\\_id=575](https://www.methodologiesrecherchecreation.uqam.ca/?page_id=575)

<sup>29</sup> "La différence n'est donc pas aussi absolue qu'on serait tenté de l'imaginer ; elle demeure réelle, cependant, dans la mesure où, par rapport à ces contraintes résumant un état de civilisation, l'ingénieur cherche toujours à s'ouvrir un passage et à se situer au-delà, tandis que le bricoleur, de gré ou de force, demeure en deçà, ce qui est une autre façon de dire que le premier opère au moyen de concepts, le second au moyen de signes.", (Lévi Strauss, 1962, 33-34).

<sup>30</sup> J'entends ici le terme « dessin » au sens large allant de la pratique du croquis au dessin de représentation en passant par les schémas et les plans bien que comme nous l'avons vu, le dessin d'art ne fait pratiquement pas partie de ma manière de travailler. On pourrait synthétiser cette idée en disant que tout tracé d'une pensée sur un support constitue pour moi une forme de dessin.

<sup>31</sup> Je fais ici référence à Jean-Pierre Changeux à propos de ce qu'il appelle un certain darwinisme mental : "Dans la lutte pour vivre (struggle for life) qui, à chaque moment, s'établit entre toutes nos images, celle qui, à son origine, a été douée d'une énergie plus grande, garde à chaque conflit, par la loi même de la répétition qui la fonde, la capacité de refouler ses rivales." Mais aussi à la même page William James, cité par Changeux : « To think is to make a selection », (Changeux, 1994, 47).

tracés graphiques : croquis, dessins, schémas, plans, tableaux, écrits, lignes, points, ont droit de cité dans ce système. Car ils sont tous un tracé plus ou moins complexe de ma pensée. Ils héritent alors, comme nous l'avons vu, de propriétés communes : transparence et connectivité mais aussi de nouvelles possibilités : mutation, hybridation voire fusion<sup>32</sup>. On pourrait dire que je pense en dessin comme lorsque Paul Valéry affirme à propos de Léonard de Vinci qu'il pense en peinture :

Léonard est peintre : je dis qu'il a la peinture pour philosophie. En vérité, c'est lui-même qui le dit ; et il parle peinture comme on parle philosophie. C'est dire qu'il y rapporte toute chose. », « Léonard, trouve en somme dans l'œuvre peinte tous les problèmes que peut proposer à l'esprit le dessein d'une synthèse de la nature, et quelques autres.  
(Valéry, 2003, 155)

Toutes les pages réunies de tous mes carnets constituent un même espace mémoriel, un plan de projection des éléments de ma pensée plastique. Ma pensée se rapporte aux croquis. C'est pourquoi, je ne perçois pas véritablement les tracés de mes carnets comme des dessins – bien que ce terme générique soit fort utile pour communiquer - mais plutôt comme des tracés dynamiques – des vecteurs - qui modulent des formes et des idées de page en page. « Le schéma en effet doit représenter, non pas l'objet dans une configuration statique, mais exposer ses traits relationnels et dynamiques. », (Gagnon, 2014, 15).

Le poster-outil est une de ces structures graphiques qui a émergé de mes carnets. C'est par la répétition de plusieurs représentations de ma recherche-crédation que ce schéma s'est précisé et s'est imposé comme un modèle de structuration et un

---

<sup>32</sup> Et justement, c'est cette représentation filaire qui, par absence de chair, procure une certaine transparence à l'objet et permet ainsi de le percevoir sous tous les angles et de le manipuler mentalement. Mais aussi, cette absence d'angle caché sur l'objet représenté optimise alors l'imagination des affordances possibles entre plusieurs objets : affordances logiques et plastiques. C'est comme si ce type de dessin tentait à la fois de représenter un objet et ses connexions possibles : une forme minimum pour des potentialités maximales.

modèle d'analyse de celle-ci. Ce modèle graphique est un méta-schéma issu du champ des schémas né des dessins et réalisé par le dessin. Ma méthode a épousé naturellement les voies de ma création.

Nous allons désormais aborder les parties 2, 3 et 4 de la thèse qui présentent et analysent les trois pièces de mon corpus artistique : *Mécanique générale*, *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS*. Pour chacune de ces pièces j'ai suivi le même plan de rédaction qui consiste d'abord à raconter et à décrire la genèse de celle-ci de son point de départ jusqu'à sa réalisation concrète. Puis à l'analyser en la mettant en correspondance avec des œuvres et des concepts de mon champ de recherche : le « champ global des cinémas ». Pour le « récit de pratique » j'ai essayé d'être très concret au niveau des éléments plastiques mis en jeu et manipulés. Ceci à la fois dans un but pédagogique de décryptage des objets artistiques mais aussi par souci de faire apparaître la matérialité ainsi que l'importance symbolique que peuvent prendre certains éléments discrets, virtuels ou invisibles car « tout peut faire signe » dans le champ global de la recherche-crédation.

[...] Regardons-le à l'œuvre (le bricoleur) : excité par son projet, sa première démarche pratique est pourtant rétrospective : il doit se retourner vers un ensemble déjà constitué, formé d'outils et de matériaux ; en faire, ou en refaire, l'inventaire ; enfin et surtout, engager avec lui une sorte de dialogue, pour répertorier, avant de choisir entre elles, les réponses possibles que l'ensemble peut offrir au problème qu'il lui pose. Tous ces objets hétéroclites qui constituent son trésor, il les interroge pour comprendre ce que chacun d'eux pourrait « signifier » [...], (Lévi-Strauss, 1962, 32)

Au niveau de « l'analyse », j'ai essayé de rester le plus proche possible des œuvres produites sans chercher à les enrichir artificiellement d'idées ou de concepts exogènes. Mon discours théorique s'enracine dans ma pratique. À chaque fois, chaque partie a repris les principales idées issues du tableau synthétique de l'œuvre

correspondante pour les faire résonner et/ou dissoner avec des œuvres ou des concepts existants et ainsi mieux faire apparaître la cohérence et la singularité de ma pratique artistique.

## PARTIE 2 : MÉCANIQUE GÉNÉRALE

### 2.1 Récit de pratique

(cf. illustrations n° 11 – 39)

Je présente ici la première pièce du corpus artistique de mon doctorat *Mécanique générale*, une installation interactive qui fut réalisée en 2008. Je retrace l'histoire de cette œuvre qui est devenue un centre à partir duquel j'ai tracé d'autres lignes de fuite. Je pose les questions secondaires que ce projet interroge quant à ma question de recherche : comment ma pratique artistique explore-t-elle le cinéma, en quoi celle-ci est une fragmentation et une reconfiguration de la « machine-cinéma » ? Je discute de ces points en relation avec des oeuvres et des références théoriques :

- La virtualisation et la spatialisation de la pellicule filmique permettent de créer de nouvelles formes de réserve à images. Quelles sont ces « topologies filmiques » dans mon projet ? Que permettent-elles de nouveau en termes d'observation et de manipulation du film original ?
- La navigation et le montage filmique dans l'espace 3D : Le film est un monde d'images à l'arrêt réparties dans un univers 3D. Comment cet espace virtuel devient-il un médium de répartition, de montage et d'activation du film original ?
- Quelles sont les différentes manières de mixer la base de données et le récit filmique dans mon projet ?

- Modèles et variations filmiques : en quoi mon dispositif permet-il de déconstruire et de reconstruire *L'homme à la caméra* ? Comment ce film joue-t-il le rôle d'une partition ? Quelles sont les différentes « manières de faire des films » que propose mon dispositif ?

*Mécanique générale* était initialement l'unique œuvre de mon corpus mais les contraintes de ma vie professionnelle m'ayant obligé à étirer mes années d'études et ma pratique artistique ayant suivi sa propre évolution de son côté, celle-ci s'est vue complétée par d'autres pièces qui en reprenaient des idées, des principes ou des formes. Cependant, avec le recul obligé de ces années, ceci me fut bénéfique au moins sur deux points. D'abord parce qu'au début de ma recherche-crédation j'étais trop proche de l'objet plastique *Mécanique générale* qui m'avait pris beaucoup de temps et d'énergie, et produire 150 pages de texte me semblait impossible et presque contre-nature. Mais aussi, parce que le complément apporté par les autres productions m'aura aidé à mieux visualiser les points nodaux et les axes de ma recherche et ainsi à générer une cartographie plus globale des questions engagées par ma pratique.

### 2.1.1 Les origines de Mécanique générale

*Mécanique générale* est issue de mes différentes expérimentations avec les images en mouvement. D'une part, la constitution de boucles vidéo incorporées dans des espaces 3D afin de pouvoir les manipuler en tant qu'objet<sup>33</sup>. D'autre part, la qualification des images dans une base de données afin de pouvoir les trier avec des moteurs de recherche et de faciliter ainsi de nouveaux agencements avec de très nombreuses images - de plusieurs centaines à plusieurs milliers d'images - dans ces boucles.

---

<sup>33</sup> Je parle ici d'objets 3D que l'on peut manipuler dans les trois dimensions spatiales (X, Y, Z) et auxquelles il faut ajouter la dimension temporelle (pour la manipulation de la tête de lecture de ces vidéos).

Au départ, je n'utilisais les logiciels de montage vidéo traditionnels que pour générer des boucles basiques<sup>34</sup> que je manipulais ensuite avec la programmation informatique. Elles constituaient en quelque sorte mes éléments premiers que je modulais et combinais ensuite pour obtenir des entités plus complexes<sup>35</sup>. Celles-ci avaient l'apparence de solides géométriques constitués d'une suite de photogrammes disposés les uns derrière les autres et incorporés dans un univers 3D. Leurs formes pouvaient être plus ou moins linéaires (comme des parallélépipèdes) ou ressembler à des formes plus organiques (comme des coquilles d'escargots, cf. illustration n° 11). Tous les paramètres de ces objets-boucles devenaient sujet d'expérimentation : taille des images, ordre des images, sens de lecture et vitesse de lecture dans la boucle, orientation des images dans le bloc d'images, positionnement et orientation du bloc d'images dans l'univers 3D, forme du bloc d'images, transparence ou opacité des images.

Ces éléments pouvaient fonctionner de manière autonome. Je lançais le programme qui activait alors la boucle 3D. Celle-ci s'animait selon les réglages pré-enregistrés avec plus ou moins de place laissée au hasard ou au contrôle. Le processus du calcul en temps réel de l'ordinateur déplaçait alors un ensemble de variations possibles. Ces blocs d'images pouvaient aussi fonctionner de manière interactive et réagir aux sollicitations extérieures : clic ou survol de souris, interactions avec le clavier ou interactions avec des données captées par des micros ou des caméras.

---

<sup>34</sup> Essentiellement des boucles créées avec le logiciel « Quicktime » qui permet de lire et d'éditer des fichiers vidéo. Voir Quicktime (lien consulté le 23/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/QuickTime>

<sup>35</sup> Je pense aux éléments chimiques de Mendeleiev qui en se combinant forment des corps composés.

Chaque objet-boucle comportait un aspect démo<sup>36</sup> : ouverture de certains paramètres rendus variables et jouables (comme la régularité des intervalles entre les images ou encore celle de la luminosité des photogrammes), trouvailles fortuites voire bugs suite à de nouveaux réglages, tests de programmation ou même tout simplement une grossière erreur qui me permettait de découvrir une nouvelle forme intéressante. Il me suffisait d'expérimenter avec certains paramètres en manipulant des valeurs limites ou bien de coupler certains paramètres entre eux afin de compléter ma collection. Le résultat d'une configuration intéressante devenait ainsi le descendant d'une lignée<sup>37</sup> d'objets-boucles. Il s'incorporait alors dans une famille existante ou à la croisée de plusieurs familles en tant qu'hybride ou alors ouvrait une nouvelle voie en tant que prototype. J'ai pu ainsi constituer un véritable catalogue de boucles autonomes et interactives qui n'est pas sans rappeler sur certains points le *Catalogue* de John Whitney<sup>38</sup>. Mais au-delà du catalogue d'expérimentations, je voulais tenter de déployer ces objets dans une forme plus ambitieuse tant dans son aspect spatial que narratif.

### 2.1.2 Le choix du film à reconfigurer

Je ne filmais pas ou très peu. Mon intérêt étant davantage tourné vers la notion de remontage et de mixage (Beauvais et Bouhours, 2000, Bianchini, 1999) des images plutôt que celles de la saisie ou de la diffusion des images. C'est pourquoi j'ai cherché à réutiliser un film dont la thématique, l'esthétique, le sujet et la matière

---

<sup>36</sup> Dans la culture informatique les démos (réalisées par des *démomakers*) sont des productions expérimentales mêlant le graphisme, le son et l'image réalisées dans un but esthétique et technique afin de repousser les limites de l'ordinateur. Personnellement, je les conçois uniquement dans un but de recherche esthétique.

<sup>37</sup> Je pense aux lignées phylogénétiques des sciences du vivant qui désignent un système de classification des organismes en espèces en fonction de leur généalogie ascendante et descendante.

<sup>38</sup> *Catalogue* est un film expérimental de John Whitney réalisé en 1961 qui compile ses expérimentations et ses recherches visuelles réalisées sur ordinateur. On pourra se faire une idée en visionnant ce lien internet (consulté le 23/10/2020) :

<https://www.youtube.com/watch?v=TbV7loKp69s>

et approfondir le sujet en consultant le chapitre « Computer Films », (Youngblood, 1970, 207).

pourraient correspondre à mes deux idées principales : la spatialisation filmique dans la 3D ainsi que le réagencement des séquences avec des moteurs de recherche.

Si ma première idée m'a porté à rechercher des scènes de travelling afin que celles-ci déploient des continuums d'images lisibles et plastiquement intéressants, j'avais en revanche du mal à trouver un film dont la permutation des plans me semblait pertinente. J'avais beaucoup expérimenté avec le *Mécano de la Générale*<sup>39</sup> de Buster Keaton. Notamment avec la scène de poursuite sur le train qui permettait de produire des cascades improbables en fonction des manipulations informatiques de la tête de lecture vidéo. Mais les résultats obtenus ne dépassaient pas le stade de la démo. Si les questions de la vitesse et du sens de lecture s'avéraient pertinentes dans leur capacité à déployer de nouvelles chorégraphies de Buster Keaton et si la scansion visuelle apportait un sens musical à mes manipulations, en revanche le réagencement des images et des plans n'apportait rien d'intéressant. Toute la question des permutations restait inexploitée.

Je décidai donc d'abandonner *Le Mécano de la Générale* qui m'avait servi d'objet de test mais qui ne pouvait répondre à toutes mes envies. Cependant, je décidai de laisser apparaître la filiation du projet à travers la suggestion gardée dans le titre de *Mécanique générale*. Mais je n'avais toujours pas trouvé la matière première pour mon projet.

C'est à la suite d'un échange sur ces questions avec Louise Poissant que j'ai de nouveau regardé *L'homme à la Caméra*<sup>40</sup> de Dziga Vertov et que son réemploi (Beauvais et Bouhours, 2000 ; Delorme 2000) m'a paru évident et désormais impossible à ne pas tenter. Effectivement, comment ne pas se saisir d'une telle matière filmique qui mixait le catalogue et la narration (Manovich, 2010, 403) dans

<sup>39</sup> Keaton, B. et Bruckman, C. (1926), *Le Mécano de la Générale*. [Film]. Tokyo : Joseph M. Schenck

<sup>40</sup> Vertov, D. (1929), *L'homme à la caméra*. [Film]. Studio Dovjenko : Kiev

une même forme visuelle et temporelle. D'une part, l'utilisation de séries métonymiques<sup>41</sup> comme éléments de base révélait le principe du catalogue sous-jacent à ce film mais aussi le niveau d'imbrication – voire de télescopage - de ces séries entre elles déplaçait une logique de tissage non seulement linéaire de plan à plan mais aussi multilinéaire<sup>42</sup> de plan à photogramme et de plan à film en entier. Ce film avait donc les qualités essentielles pour expérimenter mon idée d'un film spatialisé et reconfigurable par ordinateur. J'espérais alors réaliser un univers filmique pénétrable et interactif avec une plasticité unique et surprenante.

### 2.1.3 La déconstruction de *L'homme à la caméra*

J'ai d'abord commencé par découper et analyser *L'homme à la caméra* afin d'en déterminer le nombre de plans et de pouvoir ainsi les classer et les qualifier dans une base de données avec des mots-clés. Ce démontage et ce décryptage gigantesque a été vécu comme un plongeon dans le film tant celui-ci a été élaboré comme une véritable « dentelle temporelle<sup>43</sup>, visuelle et sémantique » mais aussi... comme une épreuve. Car il a d'abord fallu se rendre à l'évidence, le découpage serait déjà en soi un problème. Effectivement, aucun lecteur traditionnel de salon qu'il soit *hardware* (physique) ou *software* (logiciel) ne pouvait arrêter le film à l'image voulue, impossible alors d'effectuer un découpage précis. Si la télécommande du lecteur DVD gelait le film c'était toujours à quelques images près autour d'une image-cible<sup>44</sup>. Mais encore, les mêmes expériences réitérées avec différents lecteurs

---

<sup>41</sup> Sur l'utilisation de plans en tant qu'exemplification de catégories, voir Jean-Pierre Esquénazi, « Logique de l'homme à la caméra », (Esquénazi, 1997, 163).

<sup>42</sup> Sur « l'entrelacement généralisé » de *L'homme à la caméra*, voir Dominique Château, « *L'homme à la caméra* : Forme discursive et pensée visuelle », (Esquénazi, 1997, 143).

<sup>43</sup> J'emploie cette expression en ayant à l'esprit la finesse du montage de Vertov au niveau « spatiotemporel, rythmique et paramétrique » termes que j'emprunte à Dominique Château, (Esquénazi, 1997, 145-148). Il s'agit aussi de rappeler que la « théorie des intervalles » de Vertov fonctionne comme un principe appliqué à travers tout le film, de l'élément le plus proche (de plan à plan) au plus éloigné (du photogramme au film en entier), (Vertov, 1972, 131).

<sup>44</sup> J'ai constaté que l'écart était d'environ + ou – une image avant ou après l'image-cible.

logiciels de type QuickTime ou Windows média Player<sup>45</sup>, donnaient les mêmes résultats : un photogramme unique situé à la fin ou au début d'un groupe d'images ou au milieu de deux groupes d'images pouvait ne jamais apparaître à l'écran<sup>46</sup>. Une image disparaissait, une image devenue image-fantôme.

Évidemment, ceci n'était pas acceptable car toute l'analyse filmique se trouvait perturbée par le décalage des index des numéros de plans et faussait ainsi le nombre de plans comptabilisés. Avec mon équipe de programmeurs, nous nous sommes alors trouvés devant un constat plutôt étonnant : en mode « pause », le lecteur traditionnel de DVD pouvait manquer des images et donc être moins précis qu'en mode « play » car le continuum audiovisuel lissait et effaçait les manques<sup>47</sup> ou pour le dire autrement : l'arrêt sur image était moins précis que la continuité des images<sup>48</sup>. Suite à de multiples essais infructueux, j'ai décidé de réaliser mon propre lecteur de film image par image : de rétrograder le projecteur cinématographique vers un projecteur à diapositives, retour aux ancêtres.

Muni de ce mini programme, j'ai pu alors découper *L'homme à la Caméra* à l'image près soit 102691 images pour l'édition DVD « Bach Films de 2006 ». Mais de par sa richesse rythmique, le film original possède une grande complexité quant à

---

<sup>45</sup> Quicktime (développé par Apple) et Window Media Player (développé par Windows) sont deux lecteurs multimédia respectivement incorporés dans les systèmes d'exploitation Mac OS et Windows (liens consultés le 24/10/2020) :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/QuickTime>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lecteur\\_Windows\\_Media](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lecteur_Windows_Media)

<sup>46</sup> Je me suis alors souvenu du travail d'Eric Rondepierre, « annonces » et « excédents » et demandé si ses accidents visuels s'étaient sur plusieurs photogrammes ou bien s'il avait utilisé un logiciel vidéo pour démonter les films (liens consultés le 24/10/2020) :

<https://www.ericrondepierre.com/menus-annonces.html>

<https://www.ericrondepierre.com/menu-excedents.html>

<sup>47</sup> On se souviendra de « l'effet phi » sur lequel toute l'illusion cinématographique est construite qui couplé au phénomène de la persistance rétinienne efface les discontinuités perceptives.

<sup>48</sup> Il me semble utile de préciser qu'avec un logiciel de montage vidéo professionnel ce problème n'aurait pas existé. Mais n'étant ni vidéaste ni intéressé par le montage cinéma traditionnel, je ne m'étais jamais équipé d'un tel logiciel.

l'utilisation de très nombreux plans de courtes et de différentes durées, Vertov allant même parfois jusqu'à incorporer seulement quelques photogrammes<sup>49</sup> à peine perceptibles dans le déroulement normal du film. Il fût donc d'abord difficile de comptabiliser les plans. Afin de me simplifier la tâche et de ne pas dériver vers un travail terminologique de définition du terme « plan »<sup>50</sup>, j'ai décidé que dans le cadre de mon projet et afin que ma machine-cinéma puisse fonctionner, que tout élément compris entre deux plans serait lui-même considéré comme un plan et donc décompté et qualifié comme les autres. Ce fut par exemple le cas du plan n° 197, composé de quatre photogrammes identiques. Dans le même ordre d'esprit pratique, j'ai considéré que tout plan qui n'était pas coupé était un plan. Ainsi, les plans comportant des fondus enchaînés ont-ils été considérés comme une seule et même entité. De même pour les plans comportant un montage spatial de type « *split-screen* »<sup>51</sup>.

Le raccourci opéré par ce parti pris pourra interroger un spécialiste du cinéma pour qui cette question du plan reste cruciale quant à déterminer les éléments du langage cinématographique. Je ne prétends pas apporter de réponse à cette question de savoir si quatre photogrammes successifs pourraient être regroupés et considérés comme une entité supérieure dénommée « plan » alors même que les spécialistes du cinéma n'ont pas tranché la question. D'abord parce que ceci ne constitue pas l'objet ni le but de ma thèse et dépasse mon champ d'action. Cependant, mon expérience et ma vision plasticienne du film comme matériau m'auront amené à poser une hypothèse. Puisque tout élément manipulé par un ordinateur hérite des différentes temporalités machiniques (Couchot, 2007), une image numérique devient donc un objet temporel : une matrice de pixels projetée dans le temps. Ne peut-on alors

---

<sup>49</sup> Par exemple 4 photogrammes identiques pour le plan n° 197, soit un affichage de 1/6ème de seconde, c'est-à-dire de l'ordre d'un flash lumineux.

<sup>50</sup> On sait que la définition du « plan-séquence » est encore matière à discussion pour les spécialistes du cinéma. Je renvoie donc vers les ambiguïtés abordées par Jacques Aumont, (1994, 26).

<sup>51</sup> *Splitscreen* : écran divisé en plusieurs zones d'image. On parle aussi parfois de multi-image ou d'écran-séparé.

considérer cette image comme un « mini-plan » ou encore un « infra-plan » ? Car pour qu'il y ait plan, tout ne dépend-t-il pas de la continuité entre les pixels de l'image dans l'espace mais aussi dans le temps (Deville, 2014, 24-25). Dans ce cas toute image suspendue dans les « Périodicités computationnelles<sup>52</sup> » de l'ordinateur pourrait être considérée comme un plan microscopique. Bien sûr, ceci dépendra de l'échelle d'observation spatiale et temporelle de la matière filmique<sup>53</sup> à laquelle on travaille. Mais n'est-ce pas précisément une des possibilités offertes par l'instrument ordinateur<sup>54</sup> que de pouvoir naviguer dans les entrailles numériques de l'imagemouvement<sup>55</sup> et ainsi de redéfinir ses éléments, ses modalités de construction et corrélativement son dispositif ?

#### 2.1.4 Description des plans dans la base de données

En appliquant la logique exposée plus haut, j'ai pu repérer 1499 plans numérotés, ordonnés et qualifiés dans une base de données. Celle-ci est composée de 4 champs<sup>56</sup> : le numéro du plan (l'index), le numéro de la première image du plan, le numéro de la dernière image du plan et un champ textuel nommé « commentaire » contenant une liste de mots-clés descriptifs de la scène. Pour cette dernière colonne, j'ai opté pour une idée simple qui a consisté à toujours décrire, lorsque cela était possible, la séquence dans l'ordre suivant : le lieu et le temps de l'action, le(s)

---

<sup>52</sup> Traduction libre du titre de l'essai de John Withney, « Computational Periodics », dans *Artist and Computer*, Ruth Leavitt. (Harmony Books, 1976).

<sup>53</sup> Pour mon découpage de *L'homme à la caméra*, On peut définir ces différentes échelles d'observation comme ceci : Le film en entier, les plans (1499), les photogrammes (102691), les pixels (7886668800).

<sup>54</sup> Voir Jean-Luc Godard, « La caméra est un instrument comme, chez les scientifiques, le microscope ou le télescope » interview consultée le 30/08/2018) : [https://www.lemonde.fr/culture/article/2014/06/10/jean-luc-godard-le-cinema-c-est-un-oubli-de-la-realite\\_4435673\\_3246.html](https://www.lemonde.fr/culture/article/2014/06/10/jean-luc-godard-le-cinema-c-est-un-oubli-de-la-realite_4435673_3246.html)

<sup>55</sup> Bertrand Augereau, « image et prolongements », dans *Cinéma, interactivité et société*, sous la dir. de Jean-Marie Dallet. (Bruxelles : VDMC, 2013), 301.

<sup>56</sup> Ce qu'on appelle un « champ » dans une base de données correspond à la colonne d'un tableau dans laquelle on pourra saisir des données. Pour mon projet, il s'agit donc d'un tableau à deux dimensions constitué de quatre colonnes et de 1499 lignes (une par plan).

sujet(s), le(s) objet(s), le(s) action(s), puis les paramètres techniques de valeurs de plan et de point de vue. Séparant ainsi les descriptions iconographiques du contenu des images des descriptions techniques de cadrage cinématographique <sup>57</sup> (cf. illustration n° 38).

Lorsque deux descripteurs étaient sémantiquement proches, j'ai opté pour le mot le plus générique ainsi « un passant » est devenu « un homme ». Dans le même ordre d'idée, tous les verbes ont été saisis au singulier de manière à laisser l'interprétation de l'action ouverte à tous les sujets ou à tous les objets présents dans l'image. Toutes les descriptions se sont appuyées sur les éléments visibles dans l'image et n'ont porté ni sur le hors-champ ni sur l'espace diégétique du film. Il ne s'agit donc pas d'interprétations de séquences mais bien purement de descriptions de contenu de plan, de dénnotations.

Cette nomenclature minimaliste a été réalisée totalement de manière intuitive. Elle me paraît aujourd'hui un peu trop simpliste car en utilisant un moteur de recherche sémantique <sup>58</sup>, le catalogue des mots-clés aurait pu être enrichi, plus complexe et donc plus proche du langage parlé. Ceci aurait indéniablement facilité la description des images dans la base de données mais aussi ouvert toute une palette de nouveaux liens croisés possibles entre les plans de par la richesse du catalogue. Mais ce domaine m'était totalement étranger à l'époque, je venais tout juste d'acquérir les compétences de base, et travailler avec une base de données constituait déjà pour moi un véritable défi quant à son utilisation dans le cadre d'un projet artistique.

---

<sup>57</sup> L'illustration n° 39 liste tous les mots-clés utilisés dans la base de données de *Mécanique générale*.

<sup>58</sup> La sémantique est une branche de la linguistique qui s'attache à étudier le sens des mots (lien consulté le 24/10/2020) : <https://www.inbenta.com/fr/blog/quest-ce-que-la-semantique/>  
À contrario d'un moteur de recherche classique qui se contente de calculer les itérations d'un même terme dans un contexte (site ou page web), un moteur de recherche sémantique fonctionne par analyse du sens des termes recherchés et déduction des proximités possibles dans un espace de données (lien consulté le 24/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Recherche\\_sémantique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Recherche_sémantique)

Cependant, avec le recul, je considère finalement cet outil très pratique car il m'aura permis de rédiger des descriptions qui pouvaient à la fois être lues comme des phrases et donc de synthétiser très vite l'idée générale d'un plan pour un lecteur humain tout en conservant un aspect opérationnel au niveau informatique. On peut simplement par exemple en lisant le champ commentaire de ma base de données - à la manière d'un journaliste qui lirait un prompteur - se refaire le film<sup>59</sup> :

- 50 – « projectionniste, projecteur, régler, gros plan »
- 51 – « projecteur, ampoule, faisceau, lumière, régler, allumer, gros plan »
- 52 – « projectionniste, projecteur, régler, allumer, gros plan »
- 53 – « projecteur, ampoule, faisceau, lumière, régler, allumer, gros plan »
- 54 – « projectionniste, projecteur, régler, allumer, gros plan »
- 55 – « chef d'orchestre, concert, ouvrir, jouer, plan serré, plongée »
- 56 – « tromboniste, trombone, jouer, plan serré, plongée »
- 57 – « violoniste, violon, main, jouer, gros plan, plongée »
- 58 – « tromboniste, trombone, jouer, plan serré, plongée »
- 59 – « violoniste, violon, main, jouer, gros plan, plongée »
- 60 – « percussionniste, percussion, jouer, plan serré, plongée »

En uniformisant et en limitant le nombre de descripteurs du film aux catégories les plus larges qui les contenaient, on pourrait dire que j'ai réalisé un modèle sémantique réduit du film qui serait l'équivalent d'une schématisation dans l'ordre du dessin. Ma base de données m'a donc servi de système de modélisation<sup>60</sup>.

---

<sup>59</sup> C'est à partir de cette idée que j'ai décidé d'imprimer le listing de la base de données de *L'homme à la caméra*, et de le proposer à la fois comme le texte d'une partition ou comme l'électrocardiogramme du film où chaque ligne représenterait une pulsation plus ou moins intense en fonction du nombre de descripteurs saisis, cf. illustrations n° 36, 37, 38, 39.

<sup>60</sup> Dans le sens d'un système de représentation qui simplifie. On pourra, à l'instar de Lev Manovich, se poser la question de savoir si le modèle de la base de données va devenir une forme symbolique de notre époque comme la perspective le fut pour la Renaissance, (Manovich, 2010, 394 – 395).

### 2.1.5 Les « moteurs/générateurs »

À l'aide de mes deux collaborateurs Benoît Courribet<sup>61</sup> et Simon Laroche<sup>62</sup> nous nous sommes servis de mes carnets de croquis (cf. illustrations n° 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) ainsi que de mes programmes prototypes pour préciser le cahier des charges et définir les aspects visuels, sonores et interactifs de *Mécanique générale*. Mes dessins ressemblant davantage à des schémas voire à des schémas UML<sup>63</sup>, il fut facile pour tout le monde de les interpréter à la fois comme des vues d'objets mais aussi comme des actions à exécuter.

Dès le départ, il était clair que nous allions élaborer un objet hybride qui serait à la fois une sorte de jeu vidéo de par son aspect interactif et 3D mais aussi une sorte de film expérimental généré à partir de *L'homme à la caméra*. Je voulais redonner au spectateur le plaisir que j'avais éprouvé à manipuler des films en tant que matière première. Ceci constituait pour moi une expérience plastique forte que je voulais partager mais j'y voyais aussi le moyen de comprendre le film de l'intérieur par une immersion dans l'objet, en le manipulant.

#### 2.1.5.1 La génération des textures

Une des formes plastiques à laquelle je tenais absolument était ces parallélépipèdes constitués de suites de photogrammes dont j'ai parlé au début de cette partie dont les premiers prototypes interactifs ont constitué mon « catalogue » (cf. illustration n° 11). Cependant pour pouvoir appliquer cette logique plastique à de

---

<sup>61</sup> Benoît Courribet est artiste, musicien et programmeur spécialisé dans le domaine du son et de la musique.

<sup>62</sup> Simon Laroche est artiste, roboticien et programmeur.

<sup>63</sup> Le Langage de Modélisation Unifié, de l'anglais *Unified Modeling Language* (UML), est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet, (lien consulté le 24/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/UML\\_\(informatique\) - Diagrammes\\_de\\_comportement](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique) - Diagrammes_de_comportement)

grandes « lignes de temps » voire à tout un film, il aurait fallu manipuler de très grandes quantités d'images. Par exemple, à raison de 24 images par seconde pour un film d'une heure, ceci aurait impliqué de manipuler  $24 \text{ images} * 60 \text{ secondes} * 60 \text{ minutes} = 86400 \text{ images}$ . À travers nos échanges, il nous est vite apparu impossible avec mon ordinateur de l'époque de pouvoir générer les volumes filmiques des 1499 plans de *L'homme à la Caméra* contenant les 102691 photogrammes réellement spatialisés dans la 3D. La carte graphique ne pouvait générer autant de plans sur lesquels mapper les images et le moindre mouvement ne pouvait s'effectuer correctement sans voir s'écrouler les performances de ma machine. Il nous a alors semblé plus judicieux de construire ces « volumes filmiques » comme des coques vides dont l'enveloppe (la texture) serait une image construite, une illusion.

Il suffisait alors de se servir de la base de données pour obtenir toutes les informations nécessaires à la génération des textures de chaque plan, à savoir : le numéro de la première image située sur la face avant du volume, le numéro de la dernière image située (à l'envers) sur la face arrière du volume et pour chaque côté du volume (en haut, en bas, à droite, à gauche) une image construite à partir du collage de toutes les tranches des images contenues entre la première et la dernière image du plan<sup>64</sup>.

Benoît Courribet a élaboré ce programme de génération des textures. Il a d'abord fallu extraire tous les photogrammes du film. Celui-ci a donc été réellement

---

<sup>64</sup> Je prends souvent l'exemple du bloc de *post-it* pour illustrer cette procédure. L'image du début du plan serait représentée par la première image du bloc tandis que celle de la fin du plan serait représentée par celle du dessous. Enfin, toutes les images comprises dans le plan seraient représentées par les feuilles comprises entre la première et la dernière. Mais dans cette configuration, on ne perçoit alors que les quatre côtés des images contenues entre la première et la dernière feuille. Ce sont les images de ces quatre côtés qu'il faut construire. Celles-ci étant constituées de toutes les tranches d'images accumulées comprises entre la première et la première image du plan.

découpé à l'image près, soit 102691 images jpeg<sup>65</sup>. Puis en se connectant à la base de données, le générateur de texture a construit une nouvelle image, une image-texture correspondant à chaque plan. Quelques-unes de ces 1499 images-textures sont visibles dans l'annexe de la thèse (cf. illustrations n° 19, 20, 21, 22). Le lecteur sera peut-être surpris par leur forme de croix car ces images sont d'abord mises à plat. C'est le programme 3D qui appliquera ces textures sur les volumes au démarrage de *Mécanique générale*. Il faut donc les imaginer pliées, enveloppant les parallélépipèdes.

Ces 1499 « images-textures » sont plastiquement étonnantes sur plusieurs points. D'abord par la forme de croix<sup>66</sup> que le programme de texture a générée qui nous invite à lire ces images comme des cartes géographiques puisqu'automatiquement on projette le nord en haut, le sud en bas, l'ouest à gauche ainsi que l'est à droite<sup>67</sup>. Mais aussi parce que l'on comprend vite que c'est moins l'espace du plan qui est déplié autour de l'image centrale que le temps du plan. Ainsi, plus on s'éloigne de l'image centrale, plus on avance dans le temps du plan. Cette texture mise à plat peut donc se lire comme une carte spatiotemporelle<sup>68</sup> du plan, un dépliage du temps dans l'espace. Étonnantes aussi sont les accumulations de lignes

---

<sup>65</sup> Jpeg : est un format numérique de compression et d'enregistrement d'image fixe. Pour une définition approfondie on pourra consulter le lien suivant (consulté le 24/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/JPEG>

<sup>66</sup> Je précise que cette forme ne dépendait pas de notre volonté, elle était imposée par les normes de mapping (technique d'application de textures sur une forme 3D) alors en vigueur dans Max/MSP. Max/MSP est le logiciel que nous avons utilisé pour programmer *Mécanique générale*. Celui-ci permet de créer des applications multimédias interactives qui manipulent le son, les images fixes et mobiles. Pour une approche plus approfondie, on pourra consulter le lien suivant (consulté le 24/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Max/MSP>.

<sup>67</sup> Un réflexe anthropocentrique ?

<sup>68</sup> A propos du temps fixé comme sur une carte temporelle, Babette Magolte fait remarquer que dans l'univers numérique le temps est encodé dans l'image matricielle dans laquelle il ne peut y avoir d'entropie. Il y est donc fixe et devient géographie : « Le temps est fixe comme sur une carte et peut se répéter dans sa totalité, sans dégradation due à la déperdition de qualité d'une copie à l'autre, tandis que la pellicule à bromure d'argent, structurée en entropie par le temps, ne peut se répéter. », Babette Mangolte, « Une histoire de temps », dans *Qu'est-ce que le cinéma ?*, sous la dir. de Raymond Bellour, Sylvie Pierre et Patrick Rollet. (Paris : P.O.L., 2004), 419 – 420.

discontinues qui reconstruisent des figures plus ou moins abstraites rappelant des anamorphoses optiques autour de l'image centrale<sup>69</sup>. Mais en réalité, en suivant ma dernière remarque, il s'agit là encore davantage d'anamorphoses temporelles que spatiales. Je laisse pour le moment cette question d'une carte spatiotemporelle en suspens puisque le projet des *Enveloppes temporelles* en a fait son argument principal. J'y reviendrai donc dans la partie 3 de la thèse.

#### 2.1.5.2 La « galaxie des plans »

La galaxie de *L'homme à la caméra* est donc constituée de ces 1499 textures mappées sur des volumes parallélépipédiques dont la longueur dépend de chaque plan représenté. Elle constitue le premier niveau d'observation du film original, le niveau des plans (cf. illustrations n° 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32). Je voulais aussi que ce niveau soit le point d'entrée par défaut dans l'univers de *Mécanique générale*. Au-delà du travail de spatialisation filmique, il fallait donc aussi définir les stratégies concernant le design interactif pour donner facilement à comprendre les logiques de navigation et d'interaction dans l'univers 3D.

C'est Simon Laroche qui a pris en charge cette partie du projet. En suivant mes indications, il a proposé un système de représentation très proche de mes croquis dans lequel les volumes filmiques sont répartis de manière aléatoire dans un espace 3D sphérique noir. On a l'impression d'être au milieu d'un champ de météorites (cf. illustrations n° 25 et 26). Cependant, rien ne bouge dans cette galaxie, les objets 3D sont gelés sur leur position et cette impression « d'étrange immobilité » est encore

---

<sup>69</sup> Voir par exemple dans mon annexe, l'anamorphose des bras des joueurs d'échec (cf. illustration n° 22).

amplifiée par la nature photogrammatique<sup>70</sup> des objets dont on a retiré la pulsation<sup>71</sup>.  
Où est donc passé le temps du film ?

En ce qui concerne l'interface de navigation, Simon a proposé un système de carte positionné en haut à droite de l'écran qui permet à l'interacteur de visualiser sa position dans l'espace global du jeu. 1499 points blancs représentent chacun un plan tandis qu'une sphère rouge et blanche indique la position et l'orientation du joueur dans l'espace, sa caméra virtuelle (cf. illustrations n° 29 et 30). Un menu textuel (cf. illustration n° 28) permet d'afficher les différentes options qui permettent d'associer les plans entre eux de manière à créer des « lignes de temps<sup>72</sup> » puis de les associer entre elles pour fabriquer son propre montage, sa version filmique de *L'homme à la caméra*<sup>73</sup>. Enfin, en s'approchant d'un plan, les mots-clés de la base de données associés à celui-ci s'affichent en surimpression ainsi que des liens rouges qui traversent l'espace noir pour indiquer tous les plans de la galaxie qui ont au moins un mot en commun avec le plan visé (cf. illustration n° 25, 26, 27, 28).

---

<sup>70</sup> Effectivement, les textures vues de côté et accumulées révèlent la succession et la continuité des images comprises dans les plans. Or cette modalité de présentation efface l'aspect photographique des images au profit de leur nature de photogrammatique pris dans une série. C'est pourquoi le temps de la pulsation manque ici doublement, à la fois au bloc d'images mais aussi à l'entité image.

<sup>71</sup> Je pense à l'effet « Temps mort » en référence à l'œuvre du même titre d'Emmanuel Carlier présentée lors de la Biennale de Lyon de 1995. On pourra trouver une présentation de cet effet en visitant ce lien (consulté le 30/08/2018), récupéré de <http://hyperbate.fr/dernier/?p=351> ainsi que sur le site de la Fondation Langlois (consulté le 30/08/2018) : <http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=698>

<sup>72</sup> L'IRI (L'institut de Recherche et de l'innovation du Centre Pompidou) avait pratiquement à la même époque commencé le développement de son logiciel d'annotation de vidéos du même nom (consulté le 30/08/2018) : <https://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps/>

<sup>73</sup> Voir les illustrations 30 et 31, on peut aussi voir un extrait vidéo sur mon site internet : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=787](http://thierryguibert.fr/?page_id=787)

### 2.1.5.3 Le « tore à images »

« Le tore à images<sup>74</sup> » de *Mécanique générale* constitue un deuxième niveau d'observation du film situé au niveau des photogrammes. Il s'agit d'une sorte de carrousel dans lequel sont disposées une à une toutes les images du montage effectué par l'interacteur, les images de sa version filmique. Mon idée était que celui-ci entre dans la ligne d'images constituée par son montage et redécouvre l'animation à travers sa navigation. Le défi du programmeur qui travaillait sur cette portion du projet était de trouver une stratégie pour pouvoir gérer le chargement des textures en fonction du nombre de plans choisis. Effectivement, dans le cas d'un montage comportant beaucoup d'images, voire le film en entier, le problème de la capacité de mon ordinateur se posait à nouveau. Benoit Courribet qui avait en charge cette partie a donc élaboré un système de « *buffer*<sup>75</sup> vidéo » qui permettait d'afficher un nombre défini d'images rendues visibles tandis que d'autres étaient chargées en mémoire, en instance d'être affichées.

Ainsi, l'interacteur<sup>76</sup> ne percevait que la portion d'images qu'il était en train parcourir tandis que le programme chargeait dans sa mémoire celles à venir et déchargeait celles déjà visionnées. Un truc de programmeur qui permettait conceptuellement de tout voir mais pas en même temps. Mais au-delà de la contrainte technique qui nous limitait quant au nombre d'images visibles, il ne nous semblait pas pertinent de tout afficher car à un certain stade, la profusion des images à l'écran

---

<sup>74</sup> Le tore est un solide géométrique représentant un tube refermé sur lui-même (cf. les illustrations n° 16, 17, 18, 33, 34).

<sup>75</sup> En informatique, un *buffer* vidéo est un terme utilisé pour parler d'une mémoire tampon, une zone de stockage temporaire des données qui permet de gérer les transitions entre le chargement, le traitement et l'affichage des images afin d'éviter de ralentir ou de stopper le flux.

<sup>76</sup> Un spectateur qui peut agir, voir le terme « spec-acteur » chez Weisberg (2000) ainsi que le rapport au corps dans les dispositifs interactifs chez Edmond Couchot, (2007, 213).

n'avait plus de sens au niveau de leur décryptage et cette accumulation provoquait une désorientation du spectateur.

J'avais choisi la forme du tore car celle-ci était une forme de boucle en 3D. Elle permettait de naviguer à l'infini dans un conteneur d'images en revenant au point de départ tout en glissant au fur et à mesure dans celui-ci les images voulues : une sorte de nouvelle bobine à images. Il n'est pas non plus hasardeux que cette forme rappelle celle des accélérateurs de particules. J'avais envie de donner au spectateur à expérimenter d'autres vitesses filmiques dans ce tunnel. Nous avons donc ouvert<sup>77</sup> le paramètre de la vitesse de défilement des images en le rendant jouable, variable. Mais dans mon programme celui-ci ne correspond pas à un changement de la vitesse de défilement du projecteur cinématographique, comme ce qui a pu être expérimenté dans certains films expérimentaux et dans certains projets artistiques<sup>78</sup>, mais d'une vitesse de navigation dans la 3D. C'est le regardeur qui avance et accélère face à un flux d'images déjà en mouvement<sup>79</sup>. Cette particularité a amplifié la sensation d'immersion dans l'image.

Il faut aussi préciser que pour cette spatialisation des photogrammes dans « le tore à images », nous avons préservé un espace vide entre les images, un noir, celui

---

<sup>77</sup> Il existe deux types d'ouverture de l'oeuvre selon Umberto Eco, l'ouverture du sens (le contenu) ainsi que l'ouverture structurelle de l'oeuvre (le contenant). Je me réfère ici surtout à l'ouverture structurelle de la « machine-cinéma » bien que celle-ci influe évidemment sur le sens, le contenu filmique, (Eco, 1979).

<sup>78</sup> On pourra voir par exemple l'étirement du temps cinématographique dans « 24 Hour Psycho », 1993, de Douglas Gordon (consulté le 25/10/2020) :

<https://www.youtube.com/watch?v=a31q2ZQcETw>

ou la compression du temps cinématographique dans « Compression A bout de souffle », 1995, de Gérard Courant (consulté le 25/10/2020) :

<https://www.dailymotion.com/video/x2u7n7a?syndication=273844>

Pour approfondir ce sujet, on pourra lire l'article de Nicole Brenez « Flux, flash et prisme. Vitesses critiques dans l'histoire du cinéma », (consulté le 25/10/2020) : <https://www.cairn.info/revue-le-genre-humain-2010-1-page-125.htm>

<sup>79</sup> « Flux contre flux » pour reprendre la formule de Dominique Païni qui évoque la rencontre du flux de la conscience du spectateur avec le flux des images qui défilent. Mais ici, je parle explicitement de la présence de deux mouvements physiques qui entrent en opposition sur l'écran et auxquels le flux de la conscience du spectateur vient s'ajouter, (Païni, 2003).

qui correspond à l'espace noir présent sur la bande celluloïd nécessaire à la perception de l'image cinématographique<sup>80</sup>. Il nous permettait de rejouer dans la 3D l'effet de battement de la pellicule cinématographique. À travers nos divers prototypes, il est vite devenu évident que cet écart constituerait aussi un paramètre à rendre manipulable par l'interacteur tant les différentes possibilités de compression ou de dilatation des images entre elles provoquaient des effets plastiques intéressants et surprenants.

Mais le plus étonnant des effets expérimentés fut sans nul doute celui découvert en jouant avec la luminosité des photogrammes. J'avais déjà exploré cette possibilité qui consistait à empiler les images les unes derrière les autres tout en les rendant plus ou moins transparentes. Ceci lissait les images entre elles et générait un continuum visuel. Les photogrammes semblaient se fondre les uns dans les autres. Mais une fois appliqué sur un grand nombre d'images en mouvement dans le tore, cet effet était encore plus bluffant. On oubliait l'image au profit d'une modulation lumineuse continue. On avait l'impression de se retrouver dans le flux lumineux du projecteur de cinéma<sup>81</sup>. Non pas sur l'écran, ni sur la bobine mais bien entre les deux, dans le flux, le même que l'on peut percevoir lorsqu'on se retourne vers la cabine de projection au cinéma<sup>82</sup>. Ce paramètre fut aussi rendu jouable dans le tore de *Mécanique générale*.

---

<sup>80</sup> On pourra lire le chapitre « Les conditions de l'illusion représentative » dans lequel Jacques Aumont précise l'importance de « l'effet-phi » - et non celui de la persistance rétinienne – dans la production du mouvement apparent dans le flux des images cinématographiques (Aumont, 1994, 160).

<sup>81</sup> On peut voir un extrait vidéo sur mon site internet : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=787](http://thierryguibert.fr/?page_id=787)

<sup>82</sup> Le plus bel exemple de cet effet est sans doute le film-installation *Line Describing a Cone* d'Anthony Mc Call réalisé en 1973 : « *Line Describing A Cone* est ce que j'appelle un film solide-lumière. Il utilise le faisceau lumineux tel qu'il est projeté pour lui-même, plus que comme support d'information. L'écran est donc superflu, bien qu'un mur vienne nécessairement interrompre le faisceau lumineux. Ce n'est pas dans la direction où se trouve normalement l'écran que doit se tourner le spectateur, mais vers le faisceau lumineux qui sort du projecteur. (...) Le spectateur peut se déplacer autour de la forme lumineuse qui émerge lentement, et ainsi participer au spectacle. », (consulté le 20/10/2020) : <https://lightcone.org/fr/film-998-line-describing-a-cone>

#### 2.1.5.4 Le moteur son

J'étais plutôt défavorable à l'idée d'utiliser la bande son d'un DVD de *L'homme à la caméra*. D'une part, parce que je n'avais pas trouvé pertinentes les différentes versions que j'avais écoutées car celles-ci semblaient vouloir rejouer la bande image sur un registre sonore et donc l'annuler en l'illustrant. Ce qui contredit les souhaits de Vertov qui défendait l'idée d'une indépendance de la bande son vis-à-vis de la bande image, encourageant une écoute « réduite des sons », non attachés à des référents iconiques, (Millet et Scheinfeigel, 2004, 23 ; Esquenazi, 1997, 109). D'autre part, car j'avais découvert *Enthousiasme (La Symphonie du Donbass)*<sup>83</sup> et sa « marche des sons » composée de bruits<sup>84</sup> (Esquenazi, 1997, 59-95, 97-113) dans la lignée du manifeste futuriste de Luigi Russolo (Russolo, 2013) ou de la musique concrète de Pierre Schaeffer (Schaeffer, 1966). Il me semblait donc que la création d'une bande son composée exclusivement de bruits serait plus adaptée et plus cohérente vis à vis de cette « symphonie visuelle » (Vertov, 1972, 379) qu'est *L'homme à la caméra*.

J'ai donc demandé à Benoît Courribet, qui est aussi musicien, de réaliser un moteur<sup>85</sup> sonore spécifique pour *Mécanique générale*. Dans notre cahier des charges, nous avons déterminé deux univers sonores qui devaient s'imbriquer : celui de l'interface de jeu - contenant les boutons, les menus et la carte de navigation - plutôt fonctionnel et extra-diégétique, et celui du monde filmique composé de « la galaxie

---

<sup>83</sup> Vertov, D. (1930), *Enthousiasme (La Symphonie du Donbass)*. [Film]. Union soviétique : Ukraïnfilm. On pourra voir une copie de ce film ici (lien consulté le 25/10/2020) : <https://www.youtube.com/watch?v=2gff6U1Eg74>

<sup>84</sup> N'oublions pas que Vertov s'est d'abord intéressé au son et au bruit. Dans la mouvance du mouvement futuriste il fonda en 1916 le « Laboratoire de l'Ouïe » à Pétrograd (lien consulté le 25/10/2020) : <https://www.franceculture.fr/emissions/latelier-de-la-creation-14-15/dziga-vertov-sonoportrait>

<sup>85</sup> J'emploie ce terme dans le sens de générateur.

des plans » et du « tore à images » dont l'esthétique globale émanerait de la diégèse de *L'homme à la caméra*.

L'univers sonore de l'interface a été conçu en s'inspirant des logiques employées pour les jeux vidéo : design sonore des différents éléments interactifs (boutons, carte, menus textuels) et modulations de ces sons en fonction de la nature des gestes effectués : survol, affichage/masquage des menus, déroulement des menus, sélection par clic, etc. Pour le « tore à images », nous avons choisi de générer une bande son en temps réel à partir d'un ensemble réduit d'échantillons sonores qui seraient accompagnés d'une synthèse granulaire<sup>86</sup>. Le tout modulé par la vitesse et les directions de la navigation.

Cependant, dès les premiers tests, nous avons observé que le jeu au démarrage, à l'échelle de « la galaxie des plans » avec ses blocs gelés dans l'espace, sans mouvement ni interaction, suggérait déjà un univers cinématographique fort. Un suspens s'installait dès le départ, sûrement dû à la nature des éléments graphiques qui transportaient avec eux le cinéma et la photographie. L'image globale de la galaxie imposait une atmosphère à laquelle nous avons envie de donner un univers sonore. Par ailleurs, il fallait trouver une stratégie pour inviter le spectateur à interagir.

Benoît a alors proposé qu'au niveau de « la galaxie des plans » le moteur son génère des événements sonores subtiles. Ceux-ci avaient la particularité d'apparaître aléatoirement et de circuler dans l'espace stéréo appelant à un déplacement vers le hors cadre et devait donner l'envie au spectateur d'aller voir plus loin, d'interagir, de se déplacer à l'aide du *gamepad*<sup>87</sup>. Ce type d'évènements sonores appartenait à la même famille que ceux générés dans « le tore à images ». L'univers sonore filmique

---

<sup>86</sup> La synthèse granulaire est une technique de synthèse sonore qui permet de créer des nuages de sons composés de petits échantillons, des grains, (Roads, 1998, 141).

<sup>87</sup> *gamepad* : manette ou contrôleur de jeu vidéo.

déborderait donc sur les sons de l'interface. Les deux univers sonores n'en formeraient qu'un interface + monde filmique.

### 2.1.6 Le dispositif réalisé

*Mécanique générale* est une installation interactive qui prend pour matériau *L'homme à la caméra* de Dziga Vertov. En le déconstruisant jusqu'à ses éléments premiers, les photogrammes, et en les répartissant dans un espace 3D interactif, j'ai imaginé un univers virtuel qui rend le film jouable, expérimentable et performable. L'installation se compose d'une vidéo projection de grande dimension accompagnée d'un système de diffusion sonore, d'un *gamepad* et d'un ordinateur. Le *gamepad* est disposé sur une table basse située au centre d'un espace de projection de type *Black Box*<sup>88</sup>. Un mode d'emploi quant à l'utilisation de la manette de jeu et de la logique de navigation-construction de *Mécanique générale* est disposé sur la table.

Par défaut, l'univers de *Mécanique générale* démarre dans « la galaxie des plans » constituée des 1499 plans de *L'homme à la caméra* représentés sous la forme de blocs 3D. Une composition sonore<sup>89</sup> évolue par elle-même en déclenchant l'apparition et la circulation de sons dans l'espace stéréophonique<sup>90</sup>. À l'aide du *gamepad*, l'interacteur peut naviguer au travers de cette galaxie.

La traversée peut se faire au hasard, à la manière d'un flâneur. Les mouvements de navigation sont libres et non contraints. On peut se perdre dans l'espace noir et vide. On peut tourner dans toutes les directions, s'élancer au gré des

---

<sup>88</sup> *Black Box* : La « boîte noire » dans les domaines du spectacle ou des expositions, désigne l'espace sombre et neutre qui permet de diffuser des images et du son.

<sup>89</sup> On peut qualifier cette bande son de « paysage sonore électroacoustique », pour une définition de l'électroacoustique, on pourra visiter le lien suivant (consulté le 30/08/2018) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Musique\\_électroacoustique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Musique_électroacoustique)

<sup>90</sup> Le système a aussi été prévu pour une diffusion quadriphonique qui permettrait d'amplifier l'effet d'immersion dans l'univers de *Mécanique générale*.

attirances d'un bloc à l'autre, tourner autour, regarder les blocs d'images par-dessous ou par-dessus, sur le côté, les saisir ou encore les pousser s'ils nous dérangent. Le spectacle se limite alors à une exposition de blocs d'images suspendus en lévitation, des blocs de temps gelés. Il n'y a aucun autre mouvement que le nôtre, celui de notre caméra virtuelle.

L'étape suivante consiste à assembler ces blocs d'images entre eux afin de construire des « lignes de temps ». Il faut alors saisir un bloc puis l'ajouter à un autre. Ces « lignes de temps » pourront ensuite être assemblées entre elles dans « le tore à images » : un carrousel virtuel dans lequel l'interacteur pourra avancer comme sur un rail et voir sa version de *L'homme à la caméra* s'animer.

On peut aussi décider de construire son parcours en interrogeant le moteur de recherche. L'ordinateur propose alors un assemblage de plans choisis en fonction des mots-clés sélectionnés dans une liste déroulante. Selon les mots-clés choisis et combinés, les blocs d'images s'assembleront les uns à côté des autres de manière à constituer un grand mur d'images, plat d'un côté car les toutes les premières images des plans sont accolées les unes aux autres, mais extrudées<sup>91</sup> sur la face arrière car chaque plan a une durée différente (cf. illustrations n° 29 et 30). Cette construction automatique prend l'apparence d'une architecture. On a l'impression d'être dans une ville d'images. Ce mur des blocs présélectionnés par le joueur peut être réorganisé sur une ligne horizontale selon l'axe gauche-droite ou bien vers la profondeur d'avant en arrière. Cette dernière possibilité de mise en forme permet alors de voir la « ligne de temps » choisie de côté.

---

<sup>91</sup> Extruder : Du latin extrudere (« pousser dehors »), dans le domaine de l'infographie, ceci consiste à rajouter une nouvelle dimension aux images par exemple une hauteur en fonction de la couleur des pixels.

Puis, de nouveau, il s'agit d'assembler ces « lignes de temps » entre elles dans « le tore à images » pour s'élancer dans la projection<sup>92</sup>. À l'intérieur de ce tube, les images apparaissent les unes à la suite des autres. Tous les photogrammes sont alignés et équidistants. Le vide qui les sépare est noir, il est celui de l'arrière-plan de l'univers du jeu. Mais sans interactivité rien ne se passe. Le train d'images est à l'arrêt, le film ne se déroule pas. Il faut avancer dans « le tore à images » pour mettre en marche l'animation : il faut activer le processus filmique avec la manette de jeu.

On circule alors comme sur un rail à images dont on ne peut dévier que selon des bornes définies. Ces points de vue légèrement de côté et en plongée ou en contre-plongée laissent apparaître la succession des images comme un mille-feuille tandis que le point de vue strictement frontal nous immerge dans l'animation. La caméra virtuelle est donc contrainte autour de ce point de vue frontal à un mouvement de travelling avant et ceci plus ou moins vite en fonction de l'inclinaison du joystick de la manette. Les images commencent alors à défiler les unes derrière les autres laissant apparaître par intermittence le vide noir qui bat lui aussi plus ou moins vite en fonction du déplacement.

Lorsqu'une certaine vitesse est atteinte, les photogrammes commencent à clignoter, le noir semble disparaître et l'animation apparaît. L'image fixe devient image-mouvement (Deleuze, 1983). Ce stade subtil, souvent difficile à maîtriser au départ, est le point de bascule du photogramme à l'image-mouvement. Le vide noir s'efface progressivement mais continue à ponctuer l'ensemble filmique de sa scansion, le bon rythme est atteint.

---

<sup>92</sup> Effectivement le principe de projection est renversé ici puisque nous nous trouvons dans le tube de projection avec les images et faisons donc partie du voyage en tant que « spectateur embarqué ». Mais nous circulons à contresens des images.

En accélérant encore, les images s'accumulent trop vite à l'écran pour pouvoir reconstruire un mouvement cohérent, l'image semble bégayer. Ceci peut être perturbant visuellement car la discontinuité des formes associée à une succession rapide de l'affichage provoque des effets stroboscopiques qui jouent avec la rémanence rétinienne et sans doute aussi avec « l'effet phi <sup>93</sup> ». Mais au-delà de l'aspect perturbant voire agressif de ces effets<sup>94</sup>, ces hautes vitesses de lecture du matériau filmique génèrent des formes plastiques uniques, surprenantes et intéressantes. Ces mouvements dans la matière-image (Rongier, 2015) opérés à l'aide d'une manette de jeu peuvent rappeler ceux du DJ (Bianchini, 1999) - notamment la figure du *scratch* - lorsque celui-ci manipule le disque vinyle à différentes vitesses en effectuant des allers retours sur le matériau sonore créant ainsi de nouveaux phrasés.

Mais une autre option disponible permet encore d'ouvrir le potentiel des formes générées par la navigation, il s'agit de la transparence. En activant celle-ci, l'interacteur crée des continuités entre les photogrammes. Les images de devant laissent apparaître celles de derrière. Il est alors troublant de voir au travers des images, jusqu'à un certain seuil, le « futur du film ». Une image laissant apparaître la suivante dans une sorte de mise en abîme qui semble infinie.

Deux impressions fortes se confondent alors. Tout d'abord celle d'une continuité des images entre elles qui brouillent les limites des photogrammes et celles des figures iconiques en créant des figures optiques dans la profondeur. Mais aussi, cette refonte de la matière filmique perturbe notre point de focalisation. On ne peut

---

<sup>93</sup> « L'effet phi » est la sensation visuelle de mouvement provoqué par l'apparition d'images successives. Le cerveau comble les transitions.

<sup>94</sup> Je précise que le but de mon projet n'est pas d'agresser l'œil du spectateur ou de l'interacteur mais seulement de le surprendre et de lui faire découvrir d'autres plasticités. Il suffit, pour l'interacteur de relâcher la manette de jeu pour qu'instantanément l'effet stroboscopique s'arrête et pour le spectateur extérieur à la manipulation de fermer momentanément les yeux. Un message d'avertissement informe le visiteur quant à ces possibilités, cas limites de mon système.

plus se fixer sur un seuil (Didi-Huberman, 1992, 183) dans cette matière-image devenue éthérique. Une image nous faisant plonger dans la suivante. C'est alors notre regard qui semble glisser constamment.

En regardant vers le fond, on se croirait au cœur du projecteur cinématographique. Au centre, on perçoit un bloc lumineux évanescant dont les bords vibrent. Plus on diminue la luminosité des photogrammes, une autre option devenue jouable, plus on voit loin dans le film, vers le fond, dans sa continuité spatiotemporelle, vers l'origine. Mais paradoxalement, les sujets présents dans les images disparaissent petit à petit ne laissant apparaître que les zones fortement contrastées qui en se joignant les unes aux autres, constitueront des mouvements purs sans sujet ni objet, de la densité de mouvement : le film devient abstrait.

Une dernière option permet encore de moduler le matériau visuel, il s'agit de la distance entre les photogrammes. Elle permet de jouer avec la répartition des images dans le tore laissant apparaître par intermittence le vide noir entre les photogrammes. La taille du tore s'adapte alors au nombre d'images contenues dans le montage de l'interacteur, le carrousel devient variable. Mais cette option impose une limite au tore, un rayon minimum pour exister sans quoi celui-ci deviendrait d'abord un noyau puis un point. Il arrive donc quelques fois que le nombre d'images contenues dans le montage effectué par l'interacteur ne soit pas suffisant pour remplir la longueur du « tore à images ». Il y a alors davantage de vides noirs que de photogrammes. Dans quelques cas extrêmes, on peut même chercher pendant un certain temps dans le tunnel noir les images à voir. L'animation se trouve alors difficile voire impossible à réactiver car le peu d'images réparties dans le tore n'est pas suffisant pour produire l'effet cinéma (Cubitt, 2004). Ça clignote plus que ça ne s'anime.

Ce problème imposé par le choix esthétique d'un tore comme structure porteuse des photogrammes est vite devenu une des idées revendiquées par mon projet. D'abord parce que j'ai beaucoup apprécié les effets de *flicker*<sup>95</sup> produits par la succession de longs espaces noirs entrecoupés par l'arrivée de photogrammes. L'espace est alors vécu comme une mise en tension entre deux images. L'intervalle iconique devenant élastique. Bien sûr, on ne retrouvera plus ici l'image-mouvement car le standard des 24 images par secondes est inatteignable mais l'entre-images devient<sup>96</sup> un espace habitable par l'attente (qui crée une tension) et la projection mentale (qui trace un vecteur), une place étendue pour l'imaginaire.

C'est aussi l'idée de renverser le principe de la pellicule qui m'a séduit. Car effectivement, dans ce cas particulier que je viens de décrire, le « tore à images » peut être lu comme une pellicule en 3D qui contiendrait davantage de noirs que d'images : une sorte de pellicule inversée. Le photogramme devenant une fracture, un accident dans un continuum noir.

En modulant ainsi la distance entre les photogrammes, on compresse ou on dilate les blocs d'images réparties dans le tore. La dilatation déstructure l'effet cinéma au profit d'un enchaînement saccadé qui clignote d'abord par flashes intermittents puis petit à petit par glissements lents des images dans le tore. La compression déstructure aussi l'effet cinéma mais en amplifiant la sensation de superposition puis de fusion des images entre elles créant des blocs d'images trop

---

<sup>95</sup> Le « *flickering* » est un effet de clignotement-scintillement des images qui peut être dû à des variations d'intensité lumineuse et/ou à des discontinuités entre les images. L'image vacille. Voir aussi, Vincent Deville « Le *Flicker* », dans *Les formes du montage dans le cinéma d'avant-garde*, (Vincent Deville, 2014, 200).

<sup>96</sup> On devrait dire redevient car on retrouve ici l'espace ouvert à l'imaginaire qui existait entre les images avant leur enchaînement mécanique dans le cinématographe. L'espace entre deux images d'une lanterne magique par exemple, (Manoni, 2009). C'est aussi le cas du film *La jetée* de Chris Marker où la première image de la jetée crée une tension entre son apparition au début du film et sa réapparition à la fin. Un entre-image s'ouvre d'où émerge l'histoire.  
Marker, C. (1962), *La jetée*. [Film]. France : Argos Films et RTF.

denses pour pouvoir s'animer. Dans les deux cas, la matière-image du film a perdu sa pulsation originelle au profit de nouveaux rythmes. L'image-mouvement a été détricotée pour retrouver les états intermédiaires qui se situent entre le photogramme et l'animation.

À travers ses différentes manipulations dans « la galaxie des plans » et « le tore à images », l'interacteur recombine les images de *L'homme à la caméra* créant ainsi de nouvelles perspectives dans la matière-image du film original. Au niveau de la galaxie, ce sont les plans qui peuvent être réagencés entre eux de manière à créer de nouveaux montages. Au niveau du tore, ce sont les photogrammes compris dans ces montages qui peuvent être visualisés et traversés de différentes manières. Dans les deux cas, la navigation opère comme un moyen de revisiter l'univers filmique à différentes échelles. En fin de parcours dans « le tore à images », l'interacteur peut décider de sortir, l'univers filmique entier redémarre comme au début de la session. Le montage explose, le monde se réinitialise. Les plans se répartissent alors aléatoirement dans l'espace 3D et les montages effectués sont oubliés, l'univers redevient brut, en attente de nouveaux passages, de nouvelles traversées qui informeront la matière-image. On repart à zéro.

## 2.2 Recadrage et retour critique

### 2.2.1 La virtualisation et la spatialisation de la pellicule filmique

En donnant accès à toutes les images du film original dans le « tore à images », je rends visible la pellicule filmique en tant qu'objet, ce que Thierry Kuntzel appelle le film-pellicule (Kuntzel, 1993, 28). Celle-ci souvent laissée dans les coulisses du film sur les bobines du projecteur a rarement été mise en lumière pour sa propre matérialité et sa propre plasticité. Mis à part dans les contextes muséographiques dédiés au cinéma ou à travers les démarches singulières de rares

artistes<sup>97</sup> (cinéastes expérimentaux et plasticiens) elle disparaît souvent en tant qu'objet et n'est plus qu'un état intermédiaire<sup>98</sup> du processus cinématographique. Elle n'est là que pour faire apparaître une entité qui la transcende : Le film-projeté

Dans mon cas, si je n'ai pas encore travaillé avec un projecteur de cinéma traditionnel, je reprends toutefois certains principes de la machine cinématographique pour mieux les interroger et notamment celui de la pellicule celluloïd en tant que « réserve d'images organisées de manière linéaire ». Et justement, pourquoi cette suite d'images une fois enregistrée dans un ordinateur prendrait-elle la forme d'une pellicule enroulée en spirale autour d'une bobine ? Est-ce que la nécessité d'une continuité temporelle impose encore une continuité spatiale<sup>99</sup> ? Si je voulais donc rendre visible cette réserve d'images ordonnées en tant qu'objet - une base de données en somme - quelles seraient alors les autres formes que pourrait prendre celle-ci ? Est-ce que d'autres formes d'espace - en dehors de la bobine spiraloïde - permettraient à la fois de stocker, d'organiser et de lire ces images dans un ordre voulu ? Quelles seraient les autres « topologies filmiques » possibles ?

---

<sup>97</sup> Je pense ici principalement aux cinéastes expérimentaux Peter Kubelka, Stan Brakhage, Jordan Belson, Normal Mc Laren, Len Lye, Peter Tcherkassky, Dziga Vertov, le groupe Métamkine... qui ont travaillé la pellicule en tant qu'objet plastique en intervenant directement sur celle-ci, parfois en *live*. C'est aussi précisément ce que montre *La Peau* de Thierry Kuntzel où la matérialité de la pellicule et son rôle d'objet intermédiaire sont mis en lumière à travers un dispositif de projection spécialement conçu pour l'installation. La pellicule est exposée à la fois comme processus et comme objet. On pourra se faire une idée de l'installation à cette adresse (consultée le 23/10/2020) : <http://www.la-compagnie.org/portfolio/10-10-2009-07-11-2009-thierry-kuntzel-la-peau/>

<sup>98</sup> Elle joue un rôle crucial car elle se situe au point de jonction de l'invisible et du visible, du projeté et du projeté, du petit et du grand, de l'immobile et du mobile, au point de visibilité, de projection, d'animation : le lieu d'émergence de l'image cinématographique. C'est précisément à ce point de basculement, dans un espace-temps réduit, face au faisceau lumineux et aux lentilles de grossissement qu'elle joue alors tout son rôle de transmutation.

<sup>99</sup> Car on sait bien par exemple que la mémoire des ordinateurs est une zone de réserve spatialement dispersée dans les disques durs et dans la mémoire vive. Une image y est donc constituée de mille facettes éparpillées qui s'assemblent temporairement lors de l'affichage selon la logique du format qui lui avait été appliquée à l'enregistrement. Une image affichée n'est donc alors que la face émergée et organisée d'un chaos invisible. Et ceci est encore plus vrai pour une séquence d'images dont les éléments rendus visibles sont ordonnés dans l'espace mais aussi dans le temps linéaire de la projection.

On retrouve ces questions dans certaines installations de Masaki Fujihata notamment à travers *Field Works@Alsace*<sup>100</sup> (Shaw et Weibel, 2003, 416 – 425), *Voices of Aliveness*<sup>101</sup> et *Morel's Panorama*<sup>102</sup>. Dans *Field Works@Alsace* par exemple (cf. illustrations n° 40 et 41), l'espace est rendu visible par un réseau de fils blancs dispersés dans un environnement 3D sur lesquels des images semblent flotter. Ce réseau de fils reconstitue la topologie originelle de l'espace réel où ont été filmées les séquences posées sur les fils<sup>103</sup>. Les traits blancs cabossés, pliés dans toutes les directions reprennent les accidents du terrain et le reconstituent en formant une sorte d'empreinte de l'espace réel. Les images posées sur les fils blancs fonctionnent comme des cadres que l'interacteur peut pousser et ainsi les activer. Ces fils interconnectés sont donc des glissières sur lesquelles les cadres peuvent être déplacés afin d'afficher l'animation image par image. La séquence d'images est spatialisée. Dans cette installation, toutes les images potentiellement visibles sont positionnées selon la topologie de l'espace de saisie mais il faut faire glisser les cadres pour les révéler. Il y a ici une analogie formelle entre la base de données des images virtuelles et leur lieu d'extraction. À ce titre, l'installation fonctionne à deux niveaux de représentation : l'espace de saisie autant que les témoignages enregistrés. On retiendra dans cet exemple que la réserve d'images n'a pas une forme géométrique ou une forme hasardeuse mais reprend la forme du terrain de la saisie des interviews.

C'est aussi cette idée qui est appliquée dans *Voices of Aliveness* (cf. illustration 42) mais cette fois-ci le parcours d'enregistrement étant une boucle, les

---

<sup>100</sup> On pourra aussi visiter le site de l'exposition-colloque « Mobilisable » (consulté le 23/10/2020) : <http://www.rvdv.net/2008/le-projet-the-project/masaki-fujihata-exposition-exhibition/>

Et consulter l'article « Le linéaire actif » de Jean-Louis Boissier (consulté le 23/10/2020) : [http://www.arpla.fr/canal20/adnm/wp-pdf/Fujihata\\_lineaire\\_actif.pdf](http://www.arpla.fr/canal20/adnm/wp-pdf/Fujihata_lineaire_actif.pdf)

<sup>101</sup> On pourra consulter le site dédié à l'œuvre (consulté le 26/10/2020) : <http://voicesofaliveness.net/>

<sup>102</sup> On pourra voir l'installation en fonctionnement sur le site du ZKM (consulté le 26/10/2020) : <https://zkm.de/en/media/video/masaki-fujihata-morels-panorama>

<sup>103</sup> À ma connaissance, Masaki Fujihata est un des premiers artistes à avoir expérimenté les vidéos géolocalisées. Pour une explication de son dispositif expérimental couplant un GPS à une caméra, on pourra consulter l'entretien sur ce sujet avec Jean-Louis Boissier (consulté le 23/10/2020) : <http://www.arpla.fr/canal20/adnm/?p=278>

différents trajets effectués par la caméra s'empilent les uns au-dessus des autres pour former une colonne mémorielle<sup>104</sup> de tous les films enregistrés. À la topologie originelle s'ajoute la dimension historique, la base de données devient un monument. Dans ces deux exemples, on pourrait dire que la réserve à images reprend la forme d'un terrain naturel ou d'une colonne monumentale et est elle-même exposée en tant qu'objet plastique. Bien que tous les photogrammes ne soient pas visibles de manière synchrone, ils sont cependant virtuellement tous spatialisés sur ces deux topologies qu'un parcours pourra révéler pas-à-pas. C'est d'ailleurs le deuxième point important de ces « topologies filmiques », elles servent aussi de système de lecture. Il faut les parcourir en tant que terrain<sup>105</sup> pour voir les images et éventuellement les voir s'activer. À la différence donc d'une bobine de photogrammes qui n'apparaît pas telle quelle au spectateur de cinéma et dont le visionnement des éléments n'a plus rien à voir avec la spirale initiale de stockage, dans les installations de Fujihata, les formes 3D de support des images séquentielles sont aussi des formes de lecture, des topologies à parcourir, des « pellicules virtuelles ». On retrouve ici une analogie avec les premiers systèmes d'enregistrements audio tels que les disques ou les rouleaux de cire qui devaient eux-mêmes être parcourus pour transmettre et réactiver les données sonores (Vivié, 2006 ; Pisano et Pozner, 2005 ; Gaudreault, 2008, 2015). L'objet réel d'enregistrement était alors une sorte de sculpture-support médiatique dont la forme d'enregistrement imposait aussi une forme de parcours des données<sup>106</sup>.

Dans *Morel's Panorama* (cf. illustration 43), Fujihata ne se contente pas de spatialiser les images saisies à 360° en temps réel sur une forme-support en 3D. Les différents anneaux supportant les images sont en constante transformation, l'objet-

---

<sup>104</sup> Je pense à la Colonne Trajane (107 – 113) qui porte l'histoire de la victoire de l'empereur Trajan gravée en spirale autour de son fût (consulté le 23/10/2020) :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Colonne\\_Trajane](https://fr.wikipedia.org/wiki/Colonne_Trajane)

<sup>105</sup> Elles sont bien à ce titre des Topos, des « Lieux » (consulté le 23/10/2020) :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Topos>

<sup>106</sup> Le sillon du disque vinyle par exemple ou le sillon du phonographe à cylindre.

support de mémoire évolue, la topologie est mouvante. Fujihata joue alors avec la plasticité de cet objet qui se tord et reconfigure ainsi notre propre accès aux images enregistrées. Les rubans à images, concentriques ou excentriques, grandissent et rapetissent, se connectent et se séparent dans un morphing<sup>107</sup> permanent rappelant le ruban de Möbius<sup>108</sup>. Face à ce dispositif qui nous filme, notre perception est brouillée, nous sommes présents mais aussi perdus dans ce ruban filmique qui ne cesse de plier ou de déplier ? L'image ou le temps ? Cette perte de repère nous amène alors à nous interroger sur la véracité de notre propre présence dans l'espace réel. Si la plasticité de ce support mémoriel joue avec les dimensions spatiales et temporelles de la saisie et de la projection des images, elle nous renvoie aussi indubitablement à notre propre capacité à distordre l'espace et le temps à travers notre mémoire. Cependant, à la différence des précédentes installations, le ruban à images de *Morel's Panorama* n'est pas constitué de photogrammes spatialisés, il est le support d'une image unique qui s'anime sur la totalité de la forme-support en transformation. Comme au cinéma, les photogrammes ne sont plus accessibles en tant qu'unités discrètes mais s'effacent au profit de l'image-mouvement, c'est même toute la pellicule qui devient une image-mouvement.

Dans *Mécanique générale*, c'est la mécanique cinématographique qui est au centre de mes expérimentations et de mon discours sur le cinéma, c'est pourquoi, la mise en forme de la réserve des photogrammes reprend l'idée d'une bobine à images. C'est le niveau que j'ai nommé plus haut le « tore à images ». En permettant au spectateur de voir mais aussi d'entrer dans cette bobine je lui ouvre un espace qui lui était jusqu'alors resté interdit, invisible voire inconnu. Je lui indique que le film commence ici, dans la réserve à images. Et pour reprendre la dialectique de Thierry

---

<sup>107</sup> Le morphing est un effet qui consiste à transformer une forme initiale en une forme finale.

<sup>108</sup> Le Ruban de Möbius est un ruban qui a la particularité de ne posséder qu'une seule face (consulté le 25/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ruban\\_de\\_Möbius](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ruban_de_Möbius)

Kuntzel - film-pellicule vs. film-projeté (Kuntzel, 1993, 22 et Kuntzel, 2006, 107-115) - je permets au visiteur d'entrer littéralement dans le film-pellicule.

Comme dans *Field Works@Alsace* et *Voices of Aliveness* de Fujihata, dans *Mécanique générale*, les photogrammes sont ordonnés et enfilés sur des trajectoires virtuelles qu'il faudra parcourir si l'on veut voir le film. Mais à la différence de Fujihata, tous les photogrammes sont rendus visibles les uns à la suite des autres en même temps<sup>109</sup>. La navigation le long de la trajectoire ne permettra pas de les révéler puisqu'ils sont déjà là, mais la traversée permettra de les transmuier en un flux filmique. On fera alors l'expérience du passage de l'état d'image à l'état d'imagemouvement, le point de bascule. Car au-delà de la plasticité étonnante de cette bobine filmique virtuelle en 3D, c'est à une double lecture du matériau filmique que j'invite le spectateur : à la fois sous la forme d'unités discrètes mais aussi sous la forme d'un flux mobile. Plus encore, c'est bien entre les deux que je veux situer la manœuvre<sup>110</sup> et la perception, là où il y aurait indistinction entre les entités et le flux filmique, dans le processus même de la projection-transmutation des images (Aumont, 1997).

Et cette manœuvre qui place le regard entre les images, dans l'entre-deux des photogrammes est avant tout rendue possible par la rotation des images dans l'espace 3D. Effectivement, les photogrammes ne sont plus situés les uns à côté des autres comme sur une pellicule celluloïd mais les uns derrière les autres enfilés sur une trajectoire circulaire. Comme si j'avais d'abord enroulé le bandeau de photogrammes autour d'un axe puis pivoté les images en fonction de celui-ci comme dans un carrousel à diapositives. La bobine spiraloïde du cinématographe s'est transformée en un carrousel infini. L'espace vide entre les images devient désormais un espace à

---

<sup>109</sup> C'est l'affichage synchrone de tous les photogrammes qui donne l'impression qu'on a gelé le temps du film. C'est l'effet « temps mort » dont j'ai parlé plus haut.

<sup>110</sup> Je fais référence ici au titre de l'article « Manipulations et manœuvres » de Louise Poissant sur mon travail et la remercie pour ce terme qui correspond tout à fait à ma manière de diriger le regard et la pensée du spectateur (consulté le 25/10/2020) : <http://archee.qc.ca/ar.php?page=articleetno=461>

parcourir dans la profondeur. Cette dimension spatiale, souvent nommée  $Z$ <sup>111</sup> est celle qui permet de rapporter le temps à l'espace. La profondeur devient du temps spatialisé.

C'est précisément ce type de spatialisation filmique qui est aussi utilisé dans *The invisible Shapes of the Things Past* de Joachim Sauter et Dirk Lüsebrink (Shaw et Weibel, 2003, 436). Les photogrammes de séquences filmées sont tous visibles et alignés les uns derrière les autres dans un espace 3D de manière à reconstruire un volume, celui occupé dans l'espace par la caméra durant le temps de l'enregistrement. Ici encore la dimension  $Z$  déplie le temps. La forme étrange qui en résulte est constituée par la somme des images saisies accolées et orientées selon les positions successives de la caméra. Comme dans *Field Works@Alsace* et *Voices of Aliveness* de Fujihata, les irrégularités de l'objet filmique reprennent les accidents de l'espace d'extraction. Ici aussi, la profondeur c'est du temps puisque parcourir l'objet d'un bout à l'autre, c'est parcourir le temps de sa genèse.

Dans *Mécanique générale*, la suite des photogrammes ne reconstitue pas un paysage 3D existant ou un volume complexe comme dans les œuvres citées ci-dessus. Elle reprend simplement la forme d'un carrousel. Cette topologie s'inscrit dans l'histoire des machines à images et à sons que je décide de réactualiser et de virtualiser pour mieux en réexploiter des possibilités – de jeu, d'expérimentation, de variation - qui s'étaient refermées avec la standardisation du dispositif cinématographique. Le « tore à images » réactualise les topologies circulaires des ancêtres du pré-cinéma que sont le plateau de disque du Phénakistiscope ou le tambour à images du praxinoscope et les ouvre désormais sur d'innombrables variations de formes et de contenus rendus possibles par l'informatique<sup>112</sup>.

---

<sup>111</sup> X pour les abscisses, Y pour les ordonnées et Z pour la profondeur.

<sup>112</sup> Effectivement, dans l'ordinateur, la pellicule celluloïd en tant que suite d'images est désormais remplacée par une suite d'adresses mémoires dont le contenu pourra varier à volonté. Elle n'a donc

Mais à la différence de ses ancêtres dont les topologies filmiques étaient uniquement lues et parcourues pour transmettre leurs matériaux vers la sortie audio ou visuelle, dans *Mécanique générale* c'est aussi la topologie filmique qui est projetée. Elle est donc à la fois lue et parcourue pour son matériau/contenu mais aussi projetée en tant qu'objet, elle est contenant et contenu, container d'images et image d'un container dépendamment qu'on se situe à l'intérieur ou à l'extérieur de celle-ci.

Entrer et naviguer dans le « tore à images » de *Mécanique générale* à l'aide de la manette de jeu c'est nous inscrire dans le mécanisme même de la « machine-cinéma » et remonter vers la source – infinie<sup>113</sup> - du film. L'étrangeté des images qui arrivent alors vers nous comme sur un rail fait écho aux premiers films-travelling qui étaient réalisés avec une caméra située à l'avant de la locomotive (Kirby, 1997) - ce qui procurait un aspect fantomatique aux paysages - les Phantom Rides (Blümlinger, 2013, 85). Dans « le tore à images » de *Mécanique générale*, c'est toute la pellicule qui devient paysage, un paysage fantomatique.

### 2.2.2 Navigation et montage filmique dans l'espace 3D

La navigation dans les images interactives est une des particularités des nouveaux médias. Les images d'abord spatialisées dans les grottes, sur les murs des villas romaines, dans les cathédrales, dans les cabinets d'amateurs, dans les panoramas, dans les salles de cinéma et dans les musées habitent aujourd'hui l'espace

---

plus de forme imposée par la matière et c'est justement ce qui lui permet de prendre toutes les formes possibles. Elle a désormais une plasticité sans fin.

<sup>113</sup> Par défaut tout plan envoyé dans le « tore à images » fonctionnera en boucle comme ses ancêtres sur disques ou sur tambours.

cybernétique (Grau, 2003 ; Hutamo 2013). Elles héritent alors des propriétés des nouveaux médias et peuvent s'inscrire de ce fait dans de nouvelles formes<sup>114</sup>. L'espace navigable virtuel en 3 dimensions est une de ces formes repérées par Lev Manovich. L'espace navigable permet non seulement de spatialiser les médias mais aussi d'interagir avec eux<sup>115</sup>. La navigation peut se coupler à l'action. L'espace considéré alors comme médium porte en lui une logique d'organisation des éléments<sup>116</sup> mais aussi de leur activation, il devient un espace-interface comme dans les palais de la mémoire (Bourrassa, 2010, 223 ; Carruthers, 2002 ; Yates, 1975)

Jeffrey Shaw a d'abord expérimenté avec des environnements physiques manipulables et pénétrables par le spectateur<sup>117</sup> avant de produire des installations technologiques. L'espace comme médium ainsi que la sculpture interactive font partie de son vocabulaire plastique depuis les origines de sa pratique. Dans *The Legible City*<sup>118</sup>, l'espace navigable est au centre de sa proposition (cf. illustrations 46 et 47). À l'aide d'un dispositif interactif physique, un vélo, l'interacteur navigue dans le plan d'une ville virtuelle en 3D. Celle-ci est reconstituée avec des blocs de textes qui la décrivent et la racontent. La carte de la ville est devenue un territoire (Cauquelin, 2002) textuel à parcourir.

---

<sup>114</sup> Lev Manovich identifie deux formes principales des nouveaux médias : la base de données et l'espace navigable, (Manovich, 2010, 383).

<sup>115</sup> Sur les différents niveaux de gradation de l'interactivité (réactive, proactive et adaptative), on pourra consulter Paquin, (2006, 201).

<sup>116</sup> Le Musée par exemple est un dispositif qui spatialise les œuvres, voir Jean-Louis Déotte, « Soukourov, Le musée contrarié par le cinématographe (L'arche russe) » dans *L'époque des appareils*, sous la dir. de Jean-Louis Déotte, (Paris : Lignes manifestes, 2004), 299.

<sup>117</sup> Voir par exemple *Pneutube*, 1968 (consulté le 30/08/2018) récupéré de <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/pneutube/> et *Waterwalk*, 1969 (consulté le 30/08/2018) récupéré de <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/waterwalk/>

<sup>118</sup> Pour une présentation de l'œuvre on pourra visiter le lien suivant (consulté le 30/08/2018) récupéré de <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/legible-city/>

Si tout espace linéarise en imposant des formes de trajets<sup>119</sup> : « ... L'espace environnemental ne se saisit pas d'un seul regard, mais se traverse en étant parcouru ; l'acte de navigation instaure une spatialité qui le narrativise. » (Bourrassa, 2010, 238). Celui de *The Legible City* joue précisément sur l'organisation des trajets en fonction de la lecture. Parcourir c'est lire et vice versa. Et plus encore, la compréhension du texte dépend de la direction que l'on prend dans la ville-texte. Le sens intellectuel dépend du sens gyroscopique. Il se produit alors un phénomène de montage sémantique qui entre en jeu calqué sur l'enchaînement des différents éléments architecturaux durant le parcours. À l'instar des axes syntagmatique et paradigmatisque de la linguistique énoncés par Saussure et repris par Lev Manovich (Manovich, 2010, 410), la ville-texte se conçoit comme un paradigme dont les trajets effectués seraient des syntagmes<sup>120</sup>.

Dans *Mécanique générale*, « la galaxie des plans » représente la totalité de la matière visuelle constituant *L'homme à la caméra*, sa matière-image<sup>121</sup> éparpillée : le paradigme de *L'homme à la caméra* dans sa version éclatée<sup>122</sup>. Cette matière-image est d'abord répartie aléatoirement dans une sphère virtuelle qui circonscrit les limites de l'espace de navigation<sup>123</sup>. Ici comme dans « le tore à images », la forme globale de la galaxie n'a pas été déterminée au hasard. Elle reprend le principe d'un noyau premier autour duquel toute la matière aurait été satellisée lors de son initialisation, une sorte de « big-bang filmique ». Tout est dispersé plus ou moins loin à partir du

---

<sup>119</sup> Voir sur ce sujet Renée Bourrassa, « Systèmes de lieux et machines de mémoire », dans *Les fictions hypermédiatiques : mondes fictionnels et espaces ludiques*, Renée Bourrassa, (Montréal : Le Quartanier, 2010), 226 - 243.

<sup>120</sup> À chaque niveau de conception plastique correspond un niveau linguistique : bâtiment = mot (unité linguistique), rue = phrase (construction syntagmatique), ville = ensemble des mots (paradigme).

<sup>121</sup> Cependant, à ce niveau du dispositif, *L'homme à la caméra* n'a pas été défragmenté jusqu'au stade des photogrammes. Ceci à la fois pour des contraintes techniques d'affichage déjà expliquées mais aussi pour des raisons de choix esthétiques quant à la visibilité et à la lecture des éléments dans l'espace. Il en résulte que cette matière-image n'est pas totalement vierge mais déjà informée par le réalisateur Dziga Vertov.

<sup>122</sup> Ce sont les liens entre les plans qui ont littéralement volé en éclat.

<sup>123</sup> Mais ne la limite pas, on peut se perdre dans le fond noir galactique.

point de vue central créé dans le monde lorsqu'un interacteur<sup>124</sup> ouvre une nouvelle session<sup>125</sup>.

Cet éparpillement de blocs d'images ne détermine pas de trajet privilégié. Il ne dessine pas de voie, ni de rue ni de carrefour. Il ne reconstitue pas non plus un plan lisible comme dans *The Legible City* où les trajets sont bornés par les constructions<sup>126</sup>. Toutes les directions sont donc possibles au travers des blocs d'images mais aussi dans le vide noir qui indique des passages. Si l'espace noir du « tore à images » représentait le vide de la pellicule filmique, dans « la galaxie des plans » cet entre-blocs est la collure du film qui s'est volatilisée. C'est tout le montage du film original et sa structure qui ont disparu dans la galaxie. Naviguer consistera donc à parcourir ce vide entre les éléments filmiques afin d'établir de nouvelles relations, de nouveaux collages, de nouvelles transitions entre les blocs d'images dont toutes les valences<sup>127</sup> ont été libérées.

L'ensemble des syntagmes possibles est alors vertigineux puisqu'il correspond à tous les trajets possibles d'un plan à un autre. Ce qui représente un nombre de combinaisons tellement immense qu'il est impossible de se le représenter. Dans *Mécanique générale*, bien que tous les plans de *L'homme à la caméra* puissent

---

<sup>124</sup> On pensera à la *Région Centrale* de Michael Snow dont la totalité du monde visible est ancrée sur un point de vue en rotation sur les trois axes X, Y, Z, voir Alain Fleischer, « La cinémachine de Michael Snow » dans *Michael Snow panoramique*, Michael Snow, Muriel Boutreur. [Catalogue d'exposition], (Bruxelles : Société des expositions du Palais des Beaux-arts, Paris : Centre National de la Photographie, Genève : Centre pour l'image contemporaine Saint-Gervais, Belgique : Cinémathèque Royale, 1999), 34.

<sup>125</sup> À chaque redémarrage, la galaxie explose, tous les paramètres sont réinitialisés et les montages détruits.

<sup>126</sup> Virtuellement et physiquement borné car le vélo s'arrête lorsqu'il arrive contre les bâtiments obligeant l'interacteur à faire marche arrière.

<sup>127</sup> En chimie la valence représente le nombre de liaisons possibles entre des éléments. Je l'emploie ici dans le même sens que Vincent Deville, « Nouvelles logiques d'attraction », dans *Les formes du montage dans le cinéma d'avant-garde*, Vincent Deville, (Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 2014), 186.

être reliés entre eux, aucun être humain ne pourra en parcourir tous les chemins, seule une machine pourrait en faire l'expérience : un œil-machine<sup>128</sup> ?

L'espace noir de « la galaxie des plans » n'est pas si vide qu'il n'y paraît. Au contraire, il est sursaturé<sup>129</sup> de liens potentiels tellement nombreux qu'ils sont impossibles à représenter. L'espace noir est l'espace du potentiel. Contrairement à *The Legible City*, l'arrière-plan du monde 3D de *Mécanique générale* n'est donc pas exempt de signification. Il ne constitue pas uniquement un fond de couleur sur lequel poser des éléments graphiques mais aussi un espace de projection mentale dans lequel on pourra imaginer des relations<sup>130</sup>.

Viser c'est déjà établir une relation avec la cible. En orientant la caméra virtuelle de *Mécanique générale* de bloc d'images en bloc d'images, on linéarise son trajet dans ce chaos ambiant qu'est « la galaxie des plans ». Cette linéarisation du chaos selon le trajet implique l'interacteur dans la réorganisation de la matière filmique. Un collage mental s'instaure dans la conscience du percevant. Et cette implication mentale est encore renforcée par les mouvements effectués avec la caméra virtuelle car celle-ci accentue la sensation d'immersion dans l'univers filmique. L'imaginaire du spectateur fonctionne alors à plein régime dans une forme

---

<sup>128</sup> Je fais ici référence à l'idée de Vertov qui consisterait à relier tous les points de l'univers les uns aux autres à travers le Ciné-œil : « Le « Ciné-œil » utilise tous les moyens de montage possibles en juxtaposant et en accrochant l'un à l'autre n'importe quel point de l'univers dans n'importe quel ordre temporel, en violant, s'il le faut, toutes les lois et coutumes présidant à la construction du film », (Vertov, 1972, 127).

Dans mon projet, les « points de l'univers » ont été remplacés par des plans dont tous les trajets des uns aux autres pourraient être parcourus par une caméra virtuelle programmée. Une extension possible de *Mécanique générale*. C'est aussi le principe de *La région centrale* de Michael Snow qui consiste à épuiser le visible par un œil-machine, (Snow, 1999, 34).

<sup>129</sup> J'emploie à dessein un terme qui vient de la chimie pour amplifier le dosage extrême des liens possibles dans cet espace et qui sous-entend un milieu en état métastable.

<sup>130</sup> D'un point de vue haptique, Peter Anders parle de « mentalité enactive » qui permet de comparer les objets dans l'espace et ainsi d'établir des relations (Anders, 1999). D'un point de vue iconique on pourra reprendre le concept « d'image-relation » développé par Jean-Louis Boissier (2004) ou la notion de « montable » chez Eisenstien (Deville, 2014, 186-187).

d'association infinie des images amplifiée par un phénomène d'attraction/répulsion de bloc en bloc dû à aux figures iconiques<sup>131</sup> et démultiplié par la proximité et la quantité des images. Et ces premiers collages imaginaires dus à la navigation<sup>132</sup> sont d'autant plus ouverts que toutes les valences des plans ont été libérées lors de l'initialisation du monde filmique.

Mais ce n'est pas le seul mode de participation du spectateur sur lequel le dispositif intervient. En permettant à celui-ci de prendre la main sur le point de vue dans l'univers filmique, le dispositif rend sa participation physique sur un mode sensorimoteur. Le regard neutre de la caméra cinématographique<sup>133</sup> n'est plus un point de vue imaginaire du spectateur délégué au réalisateur d'un film mais un point de vue réellement manipulé par celui-ci dans l'univers filmique<sup>134</sup>. C'est ce que Jacques Aumont nomme « l'identification primaire » au dispositif<sup>135</sup> qui n'est plus ici une participation essentiellement imaginaire<sup>136</sup> comme au cinéma mais aussi physique car actée. Le spectateur fait corps avec le dispositif<sup>137</sup>.

Les blocs 3D de *The Legible City*, ne peuvent être réorganisés entre eux mais seulement visualisés dans un certain ordre. Naviguer dans l'espace consistera

---

<sup>131</sup> Bien que ceci fût involontaire, ce phénomène d'attraction/répulsion n'est pas sans rappeler le « montage des attractions » d'Eisenstein. C'est-à-dire la volonté de marquer la conscience du spectateur avec une image forte de manière à provoquer une émotion. Dans mon installation c'est la nature de l'image présente sur la face du bloc qui provoquera ou non l'attention puis l'accroche du percevant. Pour davantage de précisions sur le « montage des attractions » on pourra consulter Eisenstein, 1976 et plus succinctement Pinel, (2001, 25-26).

<sup>132</sup> On pourra, en référence à Baudelaire, reprendre la figure du « flâneur » qui pratique un montage mental à travers ses déambulations, voir « Le navigateur et l'explorateur » dans Manovich, 2010, 465.

<sup>133</sup> À ne pas confondre avec une vue subjective qui emprunte le point de vue à un personnage du film.

<sup>134</sup> Cependant les points de vue restent limités puisqu'ils sont déterminés par le programmeur qui fixe les règles de navigation ainsi que les limites de visibilité dans l'univers 3D. Est-ce qu'à ce titre le programmeur n'est pas devenu un super réalisateur ?

<sup>135</sup> Notion qu'il emprunte à la psychanalyse freudienne (Aumont, 1994, 174).

<sup>136</sup> On pourra lire Louise Poissant « Dispositif et disposition », dans *Cinéma, interactivité et société*, sous la dir. de Jean-Marie Dallet, (Bruxelles : VDMC, 2013), 83.

<sup>137</sup> Le dispositif ainsi que le système de jeu de *Mécanique générale* ont été décrits et analysés en détails par Louise Boisclair (2015).

uniquement à parcourir les chemins déjà tracés par Jeffrey Shaw. L'ensemble des trajets est connu car il est inscrit sur le plan de la ville, tous les syntagmes sont déjà là. La seule inconnue résidera dans la manière de parcourir cet ensemble de voies interconnectées et ainsi de « se faire son film ». À contrario, dans *Mécanique générale*, les voies de bloc en bloc ne sont pas tracées. Il n'y a pas de carte globale des trajets disponibles<sup>138</sup>. Il n'y a pas de syntagmes déjà présents mais uniquement des unités de discours – sous forme de plans - dispersées dans l'espace 3D. C'est le parcours même qui écrira les voies au travers d'une matière éparse. Naviguer consistera à imaginer une organisation possible de l'univers 3D. Comme dans *The Legible City*, naviguer c'est « se faire son film » mais ici le montage n'est pas donné, il est à faire. On informe l'espace de relations alors que celles-ci étaient inscrites en tant qu'architectures urbaines dans *The Legible City*.

Au-delà du montage mental opéré par le spectateur devenu navigateur, on peut aussi actionner des commandes afin d'assembler des blocs d'images entre eux et produire ainsi de nouvelles constructions dans l'espace 3D. Le montage est alors réel<sup>139</sup>, ces nouvelles formes perdureront tant que la session de l'interacteur ne sera pas réinitialisée. Elles constituent la mémoire des choses construites, les traces spatiales d'une organisation et pourront ensuite être visitées via le « tore à images ». Ces formes se détachent du fond de « la galaxie des plans » de par leur arrangement. Elles apparaissent comme des singularités dans le chaos, des syntagmes 3D dans le paradigme.

Le collage de la bande celluloïd est ici remplacé par un collage virtuel dans la 3D, qui s'effectue via un menu textuel. Celui-ci s'ajoute par-dessus « la galaxie des plans » et permet d'afficher les opérations possibles sur les plans ou les mots-clés

---

<sup>138</sup> Je regrette d'ailleurs que nous n'ayons pas développé un historique des navigations et des constructions réalisées de manière à ce que l'interacteur puisse le consulter et le réactiver.

<sup>139</sup> Un montage virtuel en tant que réalisé dans la 3D mais bien réel car acté.

disponibles pour la recherche. Il fait partie de l'univers graphique. Ce niveau textuel constitue une strate conceptuelle qui ajoute de nouvelles dimensions aux éléments filmiques. Si le menu des opérations opère sur un niveau fonctionnel en affichant les commandes disponibles, les mots-clés opèrent sur un niveau sémantique en ajoutant une couche descriptive aux plans. La manipulation des blocs d'images peut alors se faire selon une logique purement visuelle, ou bien selon une logique purement sémantique ou encore en mixant les deux modalités<sup>140</sup>.

Ces textes qui s'affichent par-dessus l'image rappellent les intertitres du cinéma muet. Cependant, les menus et les mots-clés n'interviennent pas au même niveau. Les mots-clés qui qualifient les plans font partie du discours des images et le complètent, tandis que le menu des commandes se situe sur un niveau extra-discursif, celui de l'interface propre au montage de ces images et à l'élaboration du discours. C'est donc à la fois le matériau filmique mais aussi ses modalités de montage qui se trouvent exposés et rendus manipulables dans un même objet plastique.

Or justement, *L'homme à la caméra*, mon matériau de base, est un de ces films qui met à jour sa propre élaboration<sup>141</sup> à travers : la représentation du caméraman, de la pellicule celluloïd, du montage et de la monteuse, de la salle de cinéma et des spectateurs... un film qui « décompose son objet »<sup>142</sup>, Manovich parle même d'un méta-film (Manovich, 2010, 424). On peut dire que *Mécanique générale* poursuit cette entreprise de réflexivité et de transparence du cinéma en le simulant, en

---

<sup>140</sup> On peut par exemple décider d'associer deux images qui se ressemblent ou bien d'associer deux plans ayant un mot-clé en commun.

<sup>141</sup> À travers le sujet principal du film le caméraman (son omniprésence), son support (montré à travers les films celluloïds rangés sur des étagères ou sur la table de montage), ses éléments premiers (les photogrammes montrés à travers les divers arrêts sur image), son montage (à travers les plans de la monteuse au travail) et sa diffusion finale (à travers les plans représentant la salle de cinéma et les spectateurs). Ce sont donc toutes les strates de la définition du cinéma de la saisie en passant par le montage, jusqu'à la projection qui sont dévoilées dans le film.

<sup>142</sup> Que Malcom Le Grice fait entrer dans la catégorie des « films structurels » qu'il définit comme des films structurés ou bien des films mettant à jour leur propre structure, (Deville, 2014, 67). Je considère que *L'homme à la caméra* appartient à cette catégorie, cependant je m'attache ici uniquement à l'aspect réflexif de *L'homme à la caméra*.

le rendant visible et modulable sur tous les points qui le structurent et l'articulent qu'ils soient physiques (le dispositif) ou conceptuels (les éléments de son langage) : une dislocation du cinéma par le médium informatique.

### 2.2.3 La base de données et le récit filmique

Comme le suggère Lev Manovich, en tant que « formes culturelles », la base de données et le récit sont deux modèles qui s'opposent dans leur manière de représenter le monde (Manovich, 2010, 403). Le premier regroupe les choses selon des critères d'appartenance à un thème (ressemblance, propriétés communes, air de famille). Sa logique est plutôt descriptive et s'attache à détailler des éléments de manière à les regrouper dans une collection. Le second s'attache à organiser les éléments dans le temps de manière à raconter une histoire. Sa logique est davantage fonctionnelle, chaque événement devant embrayer et s'articuler avec le suivant de manière à réaliser un tout cohérent<sup>143</sup>.

On remarque cependant dans le domaine du « cinéma interactif », des jeux vidéo ou des arts plastiques des formes d'expression néomédiatiques qui ont mixé les deux modèles : *The Onyx Project (Atlas, 2006)*, *Return to House on Haunted Hill (Garcia, 2007)*, *Late Fragment (Cloran, Doron et Guez, 2007)*, *Final Destination (Wong, 2006)*<sup>144</sup>, *Myst (Miller Robin et Miller Rand, 1993)*<sup>145</sup>, *Paysage n° 1 (Courchesne, 1997)*<sup>146</sup>, *Moments de Jean-Jacques Rousseau (Boissier, 2000)*, *T\_Visionarium II (Shaw, 2006)*, *An Anecdoted Archive from the Cold War (Legrady,*

---

<sup>143</sup> On pourra lire le chapitre « *Récit, narration, diégèse* », dans Aumont, 1994, 75 et « *Le conflit entre l'interactivité et la narrativité* », dans Bourrassa, 2010, 59 – 62.

<sup>144</sup> On pourra lire Bernard Perron, « La sempiternelle question du cinéma interactif », dans *Cinéma interactivité et société*, sous la dir. de Jean-Marie Dallet, (Bruxelles : VDMC, 2013), 62.

<sup>145</sup> Voir Manovich, 2010, 432, on pourra aussi voir une présentation de ce jeu mythique à cette adresse (consultée le 27/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Myst\\_\(jeu\\_vidéo\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Myst_(jeu_vidéo))

<sup>146</sup> On pourra visiter le site de Luc Courchesne (consulté le 27/10/2020) : <http://courchel.net/> Pour une présentation de « Paysage n° 1 », cliquer sur « Explorer » puis sur « Paysage n° 1 ».

1993)<sup>147</sup>. Dans ces formes artistiques, le récit devient multilinéaire voire navigationnel. L'interacteur endosse tour à tour le rôle d'un « *player* » ou d'un « *gamer* » - pour reprendre la distinction établie par Bernard Perron (Dallet, 2013, 62) - et en fonction de ce rôle qui lui a été attribué, il intervient, effectue des choix dans un catalogue de possibles, fait évoluer l'histoire et se projette ainsi plus ou moins dans l'univers diégétique. C'est aussi le cas d'un cinéaste comme Peter Greenaway dont certains films mixent le récit et le catalogue<sup>148</sup>. Certains allant même jusqu'à déborder des écrans pour s'immiscer dans l'espace réel devenu une base de données à l'échelle urbaine : *The Stairs*, Munich Projection, 1995<sup>149</sup>.

*Mécanique générale* est un de ces objets hybrides à la croisée du jeu vidéo, du cinéma et des arts plastiques : une installation vidéo qui spatialise dans un environnement virtuel à 3 dimensions des séquences filmiques afin de pouvoir les manipuler et de générer ainsi de nouveaux montages. En prenant pour matériau *L'homme à la caméra*, je ne m'attendais pas à développer des séquences narratives au sens classique du terme<sup>150</sup>. D'abord parce que ce film est déjà en lui-même un objet expérimental qui vient pousser les frontières du cinéma<sup>151</sup>. Mais aussi parce que je ne savais pas jusqu'où mes expérimentations plastiques me mèneraient. Mon but premier n'était pas de raconter des histoires avec des images en mouvement mais de

---

<sup>147</sup> Pour un panel de références plus large sur ce sujet, on pourra consulter Bourrassa, 2010 ; Dallet, 2013 ; Shaw et Weibel, 2003.

<sup>148</sup> Voir par exemple : Greenaway, P. (1982), *Triple assassinat dans le Suffolk (Drowning by numbers*, [Film], Royaume-Uni, Greenaway, P. (2004), « *The Tulse Luper Suitcases : 1, 2, 3*, [Film].

<sup>149</sup> Pour une description (en anglais) on pourra visiter cette adresse (consultée le 27/10/2020) : [https://en.wikipedia.org/wiki/Stairs\\_1\\_Geneva](https://en.wikipedia.org/wiki/Stairs_1_Geneva)

On pourra aussi voir une interview de la Radio Télévision Suisse à cette adresse (consultée le 27/10/2020) : <https://www.rts.ch/archives/tv/culture/sortie-libre/7651611-peter-greenaway.html>

<sup>150</sup> Voir la question de « la mise en intrigue dans le récit normatif » dans Bourrassa, 2010, 59 - 60, voir aussi la difficile distinction *Narratif/non-narratif* discutée par Jacques Aumont (1994, 65).

<sup>151</sup> Formellement à travers l'ensemble des effets spéciaux et des principes de montage qu'il contient et conceptuellement à travers les différents niveaux de discours imbriqués dans ce film.

déstructurer ce film au maximum afin de pouvoir le recombinaer dans toutes les dimensions et ainsi de trouver de nouvelles jonctions « inframinces »<sup>152</sup>.

Cependant il est tout aussi évident que je ne pouvais m'extraire totalement de la narration si expérimentale soit-elle. D'abord parce que mes éléments de construction (les plans de *L'homme à la caméra*) contiennent en eux-mêmes des qualités narratives. Comme nous le rappelle Jacques Aumont, toute image mouvante figurative raconte (Aumont, 1994, p. 63-64) - Mais aussi parce que même aux bords de la figuration toute forme abstraite qui se répète dans le temps procure un point d'accroche à la conscience percevante qui peut y projeter une histoire : « n'importe quelle ligne, n'importe quelle couleur peut servir d'embrayeur de fiction » (Aumont, 1994, 66). Le seul cinéma qui pourrait alors vraiment échapper à la narration serait - selon André Parente - « le cinéma de l'universelle variation » : « le cinéma-matière » (Parente, 2005).

Ainsi, s'il est donc quasiment impossible d'échapper à la narration en manipulant des images mouvantes, où se situe alors la narration filmique dans mon projet ? De « la galaxie des plans » qui constitue une base de données filmique spatialisée en passant par le « tore à images » véritable visionneuse interactive, j'aborde ici les différents aspects de *Mécanique générale* qui viennent jouer avec « les franges de la narration » (Rongier, 2015, 83).

En connectant une base de données - « la galaxie des plans » - à un processus linéaire - « le tore à images » - *Mécanique générale* permet à l'interacteur d'expérimenter la réorganisation des images de *L'homme à la caméra*. Celui-ci

---

<sup>152</sup> « Concept esthétique créé par Marcel Duchamp désignant une différence ou un intervalle imperceptible, parfois seulement imaginable entre deux phénomènes », (lien consulté le 27/10/2020) : <https://fr.wiktionary.org/wiki/inframince>

choisit dans l'espace de la galaxie, les plans qu'il inclura dans le tore. Il construit ainsi de nouveaux montages dont il fera ensuite l'expérience.

Comme le suggère Lev Manovich dans le *Langage des nouveaux médias* à propos des objets néomédiatiques<sup>153</sup> : « ...sous la surface, pratiquement tous sont des bases de données. », (Manovich, 2010, 404). On peut dire qu'au niveau de « la galaxie des plans » de *Mécanique générale*, le paradigme de la base de données est rendu tangible : il est actualisé. L'interacteur en fait l'expérience directe en traversant les blocs d'images en suspension. Il peut même voir les relations sémantiques sous la forme de liens rouges ainsi que les mots-clés s'afficher (cf. illustrations n° 25, 26, 27, 28). Ces plans et ces liens en lévitation nous montrent une partie du film qui est habituellement cachée au spectateur : toute sa matière visuelle ainsi que les catégories sous-jacentes qui la qualifient. Nous ne sommes pas encore devant un film car ces blocs d'images ne sont pas suturés entre eux ni même actifs mais devant une matière visuelle et textuelle qui fait paysage. Nous sommes « avant le film » dans un banc de montage en 3D.

On peut comparer un paradigme à un film, et chacun de ses membres à une seule image. Quand le film se déroule, les membres du paradigme se mettent au point l'un après l'autre et sont projetés sur l'écran, l'image sur l'écran correspond ainsi à la position dans le texte. »  
Hjemslev « La structure fondamentale du langage », dans *Prolégomène* p. 207. (Duguet, 2006, 95)

Les syntagmes filmiques n'existent pour le moment qu'à l'état potentiel, ils sont virtuels c'est-à-dire non réalisés. L'interacteur peut projeter des relations possibles entre ces blocs lors de sa traversée mais ceux-ci restent pour le moment

---

<sup>153</sup> « Un objet néomédiatique peut être une image fixe numérique, un film composé numériquement, un environnement 3D, un jeu vidéo, un DVD hypermédia autonome, un site Web hypermédia ou le Web dans son ensemble. Le mot « objet » convient donc à mon but qui est de décrire les principes généraux des nouveaux médias valables pour tous, quels que soient leur type, leur forme d'organisation et leur échelle. », (Manovich, 2010, 73).

détachés les uns des autres et immobiles. Cependant, dès lors que l'interacteur commencera à assembler manuellement (avec la manette de jeu) ou bien automatiquement (à l'aide du moteur de recherche) des plans entre eux, la galaxie se trouvera enrichie d'une matière visuelle organisée. Des premières constructions que j'ai appelées des « lignes de temps » apparaîtront dans le paysage : des syntagmes en 3D (cf. illustrations n° 12, 13, 14). Il s'agira alors d'une configuration particulière de l'univers de *Mécanique générale* dans laquelle le chaos apparent de la base de données s'organisera en fonction des requêtes de l'interacteur : un moment où la « galaxie des plans » contiendra des syntagmes filmiques. Mais ceux-ci ne seront pas encore actifs, ils seront gelés, détachés du temps filmique. On ne les percevra que sous leur aspect spatial et sculptural : des blocs en 3D drapés d'images fixes.

Au niveau du « tore à images », les choses ne s'articulent pas de la même manière. En choisissant de visualiser son montage, l'interacteur active une séquence de transitions automatiques lors de laquelle les différentes « lignes de temps » s'assemblent entre elles en bas à gauche de l'écran pour constituer le « montage final ». Puis, la caméra virtuelle s'approche pour entrer dans ce volume filmique. La masse des plans en suspension a disparu pour se couler dans un flux d'images qui avance vers le spectateur (cf. illustrations n° 32, 33, 34). On entre dans les syntagmes 3D qui s'animent et s'enchaînent en fonction des mouvements du *gamepad*. Cependant ici, deux postures nous obligent à discriminer encore l'analyse selon que l'interacteur se trouve exactement face au flux filmique ou bien légèrement décalé en hauteur ou sur les côtés.

Face au flux des images celui-ci retrouve la place d'un spectateur de cinéma. Il voit et vit un film. C'est « la rencontre d'un flux de conscience contre un flux d'images » pour reprendre la formule de Dominique Païni (Païni, 2003). En s'activant, les images ont retrouvé la pulsation du temps filmique et redeviennent des

images-mouvement. Et en s'enchaînant, ces blocs d'images-mouvement articulent désormais un discours visuel. Mais celui-ci raconte-t-il une/des histoire(s) ?

Pour le moment, j'affirmerais globalement que non car bien que chacun des plans garde sa cohérence interne – puisque mon dispositif ne permet pas de déstructurer le film original en deçà de l'échelle des plans – les enchaînements de séquence ne reproduisent que rarement une suite cohérente en termes de mouvement ou bien en terme d'événements narratifs. Il s'ensuit que dans la majorité des cas, les suites d'images ne racontent que leur propre mouvement. Un peu comme un catalogue d'actions ou de rythmes. À l'instar des premiers dispositifs de Marey, Muybridge et Edison, je dirais que c'est de la cinématographie d'avant le cinéma :

Il ne s'agit pas de raconter des histoires, mais de mettre au point des appareils destinés, tout comme le télescope et le microscope, à faciliter l'observation des phénomènes naturels. [...] Et les hommes ont vu que le monde était là, un monde presque encore sans histoire, mais un monde qui raconte. [...] Le frémissement des feuilles sous l'action du vent.  
(Bellour, 2004, 404)

C'est l'enregistrement d'un évènement plutôt que la création d'une histoire. Ce qu'André Gaudreault appelle de la « cinématographie-attraction ».

Dans de pareils cas, l'activité du cinématographe se limite au contrôle du seul enregistrement sur pellicule de l'évènement qu'il veut capter, et exclut toute manipulation au-delà de la simple prise d'empreinte. [...] Ce que le cinématographe implique, dans ce cas, c'est une narrativité plutôt « native », qui relèverait intrinsèquement d'une propriété de la machine-cinéma. Le cinématographe donne alors dans le narratif uniquement en raison de la captation « passive » d'un évènement qui donnerait lui-même, profilmiquement, dans le narratif (comme on peut capter avec une caméra de surveillance). [...] Ainsi, lorsqu'un effet de récit émane de l'énoncé filmique, ce n'est pas grâce au média, mais presque malgré lui.  
(Gaudreault, 2008, 104 – 105)

Face au flux des images, dans le tore de *Mécanique générale*, « ça » raconte donc à mesure que « ça » déplie un mouvement compréhensible. Mais il s'agit d'une narrativité « native » proche du mouvement enregistré qui ne se déploie pas encore de bloc en bloc et qui ne raconte pas encore d'histoire. « On peut donc définir un état primitif du cinéma où l'image est en mouvement plutôt qu'elle n'est image-mouvement », (Deleuze, 1983, 40). Nous verrons cependant plus loin qu'il faudra nuancer cette affirmation car certaines constructions filmiques, conçues aléatoirement ou volontairement, recréent des liens sensorimoteurs entre les blocs d'images ou bien stimulent la mémoire cinématographique de l'interacteur. Dans ces deux cas, les suites d'images-mouvement feront histoire, mais pas de la même manière.

À l'intérieur du « tore à images », lorsque son point de vue se trouve décentré en hauteur ou sur les côtés, l'interacteur ne perçoit plus un film ou « pas encore » un film. Il voit un enchaînement de blocs d'images séparés par une couleur bleue (celle-ci indiquant le début de chaque plan) glisser vers lui comme sur un rail (illustration n° 33). Il peut donc discerner les éléments visuels de la construction filmique ainsi que la frontière qui les sépare. Mais ce qu'il perçoit est alors davantage une suite de blocs d'images qui avancent qu'une image-mouvement qui s'active. Il n'est pas dans un film mais à l'extérieur de celui-ci, au bord d'un film. Le temps ne semble plus appartenir à l'image-mouvement qui reste fixe mais à l'architecture qui le contient, le tore en 3D. Les temporalités filmiques sont ici contrôlées par le programme informatique. Le temps de la « machine-cinéma » est contenu dans celui de la « machine-informatique ». Décentré par rapport aux images, l'interacteur perd alors sa place privilégiée de spectateur de cinéma et « l'effet cinéma » est brisé car ni le mouvement des images et encore moins la narration filmique ne peuvent s'enclencher. Ce changement de posture qui déplace le spectateur en dehors du flux filmique l'empêche de voir et de vivre le film comme un phénomène. Il le perçoit désormais comme un objet.

En suivant la dialectique de Manovich, on peut dire que dans le « tore à images », ce sont les syntagmes filmiques qui s'actualisent tandis que le paradigme s'est volatilisé. Mais ces syntagmes ne seront opérant que si le spectateur se trouve face au flux des images car pour que la projection symbolique du spectateur fonctionne – la place réservée à son imaginaire (Morin, 1956) - il faut que celui-ci puisse se projeter dans les images. C'est-à-dire que son point de vue doit s'aligner sur l'axe de défilement des images. C'est à ce prix qu'il oubliera l'objet film au profit du phénomène. C'est à ce prix qu'il oubliera son propre corps en incorporant le film. Il sera alors littéralement projeté dans les images et les images projetées en lui.

#### 2.2.4 Modèle et variations filmiques

Si comme le dit Lev Manovich « *L'homme à la caméra* est un film qui traverse sa propre base de données » (Manovich, 2010, 422-423 ; Bourrassa, 2014, 105), dans ma proposition, ce syntagme particulier que constitue le film original est d'abord absent car il a été découpé puis éparpillé dans l'espace de la galaxie<sup>154</sup>. Le syntagme désossé fait monde<sup>155</sup>. Mais, je tiens encore à préciser davantage. Pour moi, *L'homme à la caméra* n'est pas un film mais un « objet filmique instable » - un O.F.I. - qui ne cesse de vibrer entre deux états distincts : celui de sa base de données et celui de sa ligne de temps. Au point où je le décrirai davantage comme une ligne discontinue agrémentée de nuages de points que comme une ligne continue (cf. illustrations n° 12, 14, 15) : un « film quantique<sup>156</sup> ».

---

<sup>154</sup> Cependant, ce syntagme particulier peut réapparaître en appuyant sur une touche du gamepad.

<sup>155</sup> Voir plus bas la remarque de Gilles Deleuze à propos de la dys-narration.

<sup>156</sup> « La théorie quantique n'est pas déterministe au sens de la mécanique classique. À la question « Où trouver un électron dans un certain état ? », elle répond en donnant une *probabilité de présence*, variable d'un point de l'espace à l'autre, mais elle ne désigne jamais un lieu précis, contrairement à la mécanique galiléo-newtonienne. » cf. (lien consulté le 26/10/2020) : [https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/theorie\\_quantique/84691](https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/theorie_quantique/84691)

J'emprunte cette idée pour évoquer un film non déterministe dont les liaisons entre les images seraient basées sur des probabilités : un « film quantique ».

En suivant la même logique, on peut dire que dans le « tore à images » de *Mécanique générale*, l'expérimentation des différents points de vue sur ou dans les volumes d'images recombinera ou non « l'effet-cinéma ». Il s'ensuit une vision instable qui oscille constamment entre le centre et la périphérie, le phénomène mouvant et l'objet fixe, l'image-mouvement et les blocs d'images. Tout le jeu de *Mécanique générale* – mais aussi tout le paradoxe - consistera donc à naviguer dans la matière visuelle de *L'homme à la caméra* tout en restant au bord du film : être à la fois « dans et au bord de » : un voyage dans « l'espace quantique<sup>157</sup> » de *L'homme à la caméra*. Mais après tout, cette forme hybride que constitue mon installation ne se rapproche-t-elle pas au plus près de son contenu filmique ?

Les différents montages construits par l'interacteur déploient d'abord des mouvements avant de structurer des histoires. L'étendue des variations possibles étant immense et cette immensité étant devenue un espace plastique, l'interacteur est le plus souvent enclin à naviguer et à composer au hasard dans « l'espace quantique » de *L'homme à la caméra*. Il s'ensuit que la plupart du temps, les séquences ne montrent que leur propre mouvement comme je l'ai déjà signalé plus haut et qu'il est difficile de voir une histoire. La déambulation et l'assemblage hasardeux ne produisent que rarement des séquences cohérentes et ne structurent pas un récit car comme le rappelle Renée Bourassa :

...il faut quelque chose de plus qu'une simple déambulation aléatoire pour assurer la force et la cohésion d'un récit dans un environnement hypermédiatique : celui-ci exige plutôt de l'auteur un contrôle minutieux des parcours potentiels de l'acteur, qui s'appuie sur l'ergonomie des interfaces [...] pour éviter une dérive navigationnelle.  
(Bourassa, 2010, 164)

---

<sup>157</sup> En suivant ma dernière idée (cf. note précédente), il s'agirait donc de l'espace contenant toutes liaisons potentielles entre les images (cf. illustration n° 13).

Ma création étant exploratoire et ma culture nourrie par le cinéma expérimental, je pensais donner à voir et à expérimenter d'autres combinaisons plastiques du film original, mais je dois reconnaître que dans *Mécanique générale*, une forme de « dérive navigationnelle » s'accompagne d'une forme de « dérive compositionnelle » qui peuvent perdre l'interacteur. Malgré la présence d'un mode d'emploi dans le logiciel et dans la salle d'exposition, ni le système de navigation ni celui du système de montage ne semblent assez évidents et transparents pour éclairer et « contrôler les parcours potentiels de l'acteur ». Comme l'a analysé Louise Boisclair (Boisclair, 2015), seuls les joueurs expérimentés auront su passer par-delà l'interface – probablement déjà incorporée par leurs différentes expériences de jeux – pour profiter pleinement de mon installation. Ceci fut une frustration. Je constate aussi que les meilleures monstrations furent celles où j'étais le propre démonstrateur de mon dispositif et où le public était à la fois spectateur de mes explications ainsi que de mes « improvisations audiovisuelles ». Indéniablement, il me semble que c'est de ce côté-là qu'il faudra développer *Mécanique générale*, vers la démo, vers la performance voire vers une formule hybride mêlant la conférence et la démonstration où j'endosserai le rôle étrange d'un bonimenteur-performeur.

Cependant, comme je le signalais plus haut, des cas particuliers viennent contredire mon analyse. Parmi les multiples manières de parcourir la base de données de *L'homme à la caméra* et de remonter des séquences - au hasard ou de manière réfléchie - certaines peuvent fabriquer des récits. J'en avais annoncé deux, mais il faudra finalement en compter trois.

La première est celle qui permet de reconstituer des suites de mouvements qui respectent les liens sensori-moteurs de la perception humaine. Dans ce cas, les suites de plans constituent des enchaînements cohérents en termes de mouvement et de réaction à ce mouvement. Le montage produit fabrique alors des amalgames au

travers desquels on pourra « percevoir les relations du temps, de succession, de cause ou de conséquence » (Aumont, 1994, 66). Toutes les suites de plans qui reconstituent une relation « logique » ou « possible » entre une action et une réaction entrent dans cette catégorie de montage, par exemple la suite suivante : « Le matin, une ville vide », « des arbres qui frétilent avec le vent », « une femme qui dort », « une femme qui se réveille », « une femme qui fait sa toilette ». On retrouve ici « l'image-mouvement » deleuzienne. Bons nombres de suites de plans de *L'homme à la caméra* respectent cette logique. Le film fonctionne comme une structure temporelle qui agence des mouvements par catégories. En ce sens, *L'homme à la caméra* est une sorte de partition visuelle qui actualise des plans<sup>158</sup>. J'ai nommé ce type de montage, le « montage sensori-moteur ». Dans cette catégorie, les blocs d'images racontent au-delà de leur propre entité – au-delà leur propre mouvement - car le montage les suture entre eux selon un principe logique et rationnel qui les agrège et qui fait sens.

Le second type de montage est celui qui joue sur la mémoire cinématographique du spectateur. Le film original remonte alors petit à petit par réminiscence. Plus on passe de temps dans la « galaxie des plans » et plus celle-ci agit comme un révélateur qui réactive des images du film original. Je reprends ici l'idée d'un film à structure paradigmatique forte et à syntagmatique faible que j'appellerai un « film-paradigme », c'est-à-dire un film qui ferait monde avant de faire histoire :

« On dira que la dys-narration se définit par une structure à paradigmes et à paradigmatique forte et à syntagmatique pauvre ou écrasée. »  
Deleuze, retranscription de cours n° 81 du 12/03/1985, partie-2, (consulté le 27/10/2020), récupéré de :  
[http://www2.univ-paris8.fr/deleuze/article.php3?id\\_article=311](http://www2.univ-paris8.fr/deleuze/article.php3?id_article=311)

---

<sup>158</sup> C'est pour moi l'image d'un nuage de plans qui gravitent autour d'une ligne directrice (cf. illustrations 13 et 14).

Cette idée me séduit et résonne avec mon projet car dans la « galaxie des plans », les syntagmes sont inexistantes et doivent être imaginés ou construits. Avant de faire histoire, le film est un monde qui englobe le spectateur. À la manière d'un flâneur dans un panorama, ce sont les parcours dans ce monde qui constitueront des histoires. Selon moi, un film comme *Mulholland Drive*<sup>159</sup> de David Lynch est un exemple de « film-paradigme » car il fait monde avant de faire histoire. À chaque immersion dans cet « univers filmique » nous suturons de nouvelles lignes narratives, nous fabriquons des syntagmes : nous traçons des vecteurs dans un champ de possibles pour donner sens à ce que nous voyons. On pourra aussi, convoquer Gilles Deleuze avec son concept « d'images-cristal » qui déplie des nuages de possibilités autour d'une image. « Le cinéma ne présente pas seulement des images, il les entoure d'un monde. C'est pourquoi il a cherché très tôt des circuits de plus en plus grands qui uniraient une image actuelle à des images-souvenirs, des images-rêves, des images-monde. », (Deleuze, 1985, 92).

Dans mon installation, ce sont toutes les images de *L'homme à la caméra* qui forment un monde. « L'interacteur éclairé » se trouve dans un halo d'images dans lequel il déambule comme dans sa propre mémoire cinématographique. En essayant de reconstituer le film original ou de s'en approcher, il tourne autour d'un modèle rendu absent, le « syntagme dominant ». Au travers de ses assemblages il crée ce que j'ai appelé des « films-versions » qui s'approcheront plus ou moins du « film-étalon ». La cohérence des séquences produites apparaîtra alors dans les correspondances, dans les rappels ou dans les écarts produits avec le film d'origine. Ce qui fera sens et ce qui fera histoire c'est le geste même de l'appropriation, celui de re-fabriquer, celui de re-jouer un film déjà connu (Beauvais et Bouhours, 2000). J'ai appelé ce type de montage, le « montage-variation ».

---

<sup>159</sup> Lynch, D. (2001), *Mulholland Drive*. [film], Etats-Unis, France : Studiocanal, Les Films Alain Sarde, Asymmetrical Productions, Babbo Inc., The Picture Factory.

C'est ce que je repère dans *Man With a Movie Camera : The Global Remake* de Perry Bard, 2007 – 2014 (*onGoing*)<sup>160</sup>. Un montage infini qui prend pour modèle *L'homme à la caméra*. Dans ce projet participatif, Perry Bard a conçu un logiciel qui permet aux internautes de déposer sur un serveur leurs propres séquences vidéo correspondantes aux plans de Vertov. Chaque jour une nouvelle version de *L'homme à la caméra* est générée par le programme à partir des séquences archivées en prenant soin de respecter l'ordre et le type de plans du « film-étalon ». Le spectateur peut alors visionner cette version directement en ligne. D'un côté le modèle – *L'homme à la caméra* - est affiché à gauche de l'écran tandis que la version générée est affichée à droite. Un simple écran partagé (*split-screen*) sépare l'original du *remake*<sup>161</sup> dans une même fenêtre.

Le projet de Perry Bard et le mien se ressemblent. Dans les deux cas, nous voulons donner à l'interacteur la possibilité de refaire *L'homme à la caméra*. Dans les deux cas nous avons créé un logiciel qui permet de générer de nouveaux montages. Mais dans *Mécanique générale*, le modèle filmique est absent – on doit même le reconstruire mentalement - alors que dans celui de Bard il est toujours présent. On peut à tout moment mesurer les écarts ou les rapprochements entre l'interprétation et le film d'origine. Il s'ensuit que dans *Mécanique générale*, connaître le film d'origine est important, sans quoi on s'expose à une composition à l'aveugle qui pourra être plaisante mais qui n'aura rien à voir avec une interprétation, une sorte de « montage libre ». À contrario, dans le projet de Bard, la connaissance du film original n'est pas un préalable puisque celui-ci est toujours visible<sup>162</sup> et guide l'internaute. L'expérience pourra même consister à le découvrir en même temps qu'on l'interprète.

---

<sup>160</sup> On pourra voir les archives de ce projet aux adresses suivantes (consultées le 26/10/2020) :  
<http://www.perrybard.net/man-with-a-movie-camera>  
<http://dziga.perrybard.net>  
<http://rhizome.org/art/artbase/artwork/man-with-a-movie-camerathe-global-remake/>

<sup>161</sup> Un *remake* est une nouvelle version d'une œuvre audiovisuelle.

<sup>162</sup> À la fois sur la page de téléchargement « *upload* » et sur la page de visionnement. Il intervient comme un canevas.

Une autre différence importante entre nos projets réside dans le fait que dans le *Global Remake* de Bard, les éléments de composition des « film-versions » sont exogènes. Bard pose même explicitement la question de réactualiser Vertov en l'interprétant avec des vidéos d'aujourd'hui : « Quelles images traduisent le monde d'aujourd'hui ?<sup>163</sup> ».

Tandis que dans mon projet les éléments de composition sont exclusivement endogènes, le film est recombinaison uniquement avec sa propre matière visuelle. Je dirais que *Mécanique générale* n'est pas un *remake* de *L'homme à la caméra* mais un dispositif qui permet des recombinaisons infinies du film par composition-décomposition/pondération/agencement/suppression-supplémentation de ses propres éléments visuels. Ce qu'on pourrait appeler un « global remix<sup>164</sup> ». On y retrouve pratiquement toutes les « manières de faire des mondes » de Nelson Goodman qui deviennent ici des « manières de faire des films » (Goodman, 1992, 23) :

- Composer/décomposer : c'est le principe même de *Mécanique générale* que de décomposer *L'homme à la caméra* pour pouvoir le recomposer autrement. L'hyperstructure<sup>165</sup> du jeu contient le film qui contient des plans qui contiennent des photogrammes (cf. illustrations n° 16, 17 et 18). De par cette décomposition par niveaux emboîtés comme des poupées russes, le film est modulable à tous les étages comme un jeu de construction. Seul le niveau des photogrammes n'est pas permutable. La description des plans dans une base de données fonctionne aussi comme un système (logique/conceptuel) de

---

<sup>163</sup> Traduction libre de « What Images Translate the World Today ? », (lien consulté le 26/10/2020) : <http://dziga.perrybard.net/>

<sup>164</sup> En musique, le remix est une recombinaison d'un morceau de musique à partir des éléments enregistrés.

<sup>165</sup> J'utilise le préfixe « hyper » dans le sens de « dimension ajoutée » ou « niveau supérieur » comme dans le terme hypercube.

découpage et de discrimination du film par catégories et éléments. Dans le même ordre d'idée, le moteur de recherche propose des assemblages/compositions (logiques) sous la forme de murs d'images en fonction des mots recherchés.

- Ponderer : l'intervalle entre les images, la vitesse de défilement, la luminosité et la transparence sont des paramètres du film devenus jouables/manipulables qui permettent de nuancer les blocs d'images et leur transformation en flux d'images mobiles. C'est le film en entier qui devient ainsi modulable et modelable comme une matière plastique.

- Agencer : Au hasard ou de manière réfléchie, à la main ou de manière automatique grâce au moteur de recherche, l'interacteur choisit les blocs d'images à inclure dans ses « lignes de temps » puis dans son « montage final ». Le « film-étalon » intervient comme un modèle de mise en forme temporelle et catégorielle. Soit l'on décide de s'en inspirer, on s'inscrit alors dans une démarche d'interprétation du film original. Soit l'on décide de composer librement pour expérimenter. Mais agencer, ce n'est pas seulement permuter des éléments entre eux afin de générer de nouvelles constructions, c'est aussi changer le point de vue sur ces constructions. Nous avons vu combien l'emplacement de celui-ci au bord des volumes filmiques et sa mobilité dans le flux filmique pouvaient changer la nature de la chose observée et faire basculer le film de l'objet au phénomène et vice versa.

- Supprimer/supplémenter : la sélection des plans permet de supprimer certaines images du film original. En ce sens, les « films-versions » sont des réductions du « film-étalon », des sortes de compressions du film par mots-clés. Une forme de supplémentation existe aussi dans le « tore à images »

lorsque le réglage de certains paramètres permet aux figures de se fondre entre les images. Des continuums figuraux - qui ne sont pas sans rappeler les « Formes uniques de la continuité de l'espace » d'Umberto Boccioni - semblent alors se déployer entre les photogrammes : des corps et des figures supplémentés par illusion optique ou cinétique.

Il manquerait à cette liste la déformation, la dernière « manière de faire des mondes » de Goodman. Celle-ci existe à travers les anamorphoses abstraites ou figuratives qui se déploient sur les bords des blocs d'images, mais elle n'est pas une modalité de création prédominante dans *Mécanique générale*. Nous verrons dans la partie 3 de la thèse que les *Enveloppes temporelles* développent cet aspect. Je n'ai pas cherché à illustrer ou à réinvestir les modalités de création de mondes de Goodman. Mais il me semble en relisant aujourd'hui cet ouvrage, que celles-ci décrivent plutôt bien différentes modalités de montage présentes dans mon installation qui permettent de défaire et de refaire un film autrement.

Les deux projets le *Global remake* de Bard et mon *Global remix* sont construits selon un principe de « montage-variation » qui prend pour modèle *L'homme à la caméra* et qui le réactualise. Le « film-étalon » agit comme une partition qui indique les catégories de plans à inclure dans une structure temporelle. Chaque « film-version » s'approche ou s'éloigne plus ou moins du « film-étalon » en gravitant autour. Pour Bard, le film original est présent et assumé comme un modèle d'où on part pour aller vers d'autres possibles. De mon côté, le modèle a été rendu absent et devient l'objet même de la recherche. On tourne autour comme autour d'un « attracteur étrange » pour aller vers... notre propre souvenir du film.

Il existe enfin un troisième type de montage qui fut une surprise pour moi car je l'ai découvert en jouant dans *Mécanique générale*. Il prend pour principe la base de

données elle-même, c'est-à-dire la collection d'éléments. En filtrant le nombre de plans avec un mot-clé choisi, l'ordinateur nous en propose une version réduite dont tous les éléments ont au moins un point en commun qu'il soit visuel ou sémantique. Cette famille de plans s'affiche d'abord sous la forme d'un mur d'images (cf. illustration n° 27) puis sous la forme d'une « ligne de temps » dans laquelle on pourra ensuite naviguer. On peut ainsi retraverser *L'homme à la caméra* sous l'angle d'un mot-clé, par exemple le mot « tourner » qui devient une manière de réorganiser la galaxie et de suturer les plans entre eux, une manière de réagencer le film.

Enchaîner des éléments ayant un « air de famille » fabrique une suite visuelle qui se structure autour d'une forme qui se répète et qui varie dans le temps. Ce qui fait histoire, c'est la répétition et la différence entre des éléments d'une même catégorie où la répétition suture en créant un lien tandis que la différence ouvre vers un autre possible ou pour le dire comme Vincent Deville :

Car le catalogue convoque une pluralité de motifs, et en cela se distingue clairement d'une autre catégorie moderne : la série – que du reste il englobe dans un tout supérieur. Là où la série ouvre sur l'altérité à partir du même, le catalogue traque et découvre de subtiles analogies dans le pluriel. (Deville, 2014, 246)

ou bien avec les termes de Gilles Deleuze. « La répétition se dit d'éléments qui sont réellement distincts, et qui, pourtant, ont strictement le même concept. », (Deleuze, 1968, 26).

On avance dans une même famille d'images-mouvement par légères variations. Les catégories de la base de données opèrent alors comme des modèles descriptifs réduits où sont décrits les traits les plus saillants des plans de *L'homme à la caméra*. Le système de description et de qualification du film – la base de données et ses différentes catégories – est aussi un système qui permet de dessiner des

parcours entre les éléments en suivant leurs attributs communs<sup>166</sup>. Je reviens sur les premières formes-supports d'inscription des médias qui étaient à la fois des topologies d'enregistrement ainsi que des topologies de lecture des données. Ici, c'est la matrice d'analyse qui sert aussi de matrice de projection. On traverse *L'homme à la caméra* comme on feuillette une encyclopédie : décrire permet de classer, parcourir le classement permet de raconter<sup>167</sup>.

Christian Marclay fabrique et parcourt des bases de données cinématographiques lorsqu'il accumule et enchaîne des séquences de revolvers *Cross fire*, 2007 ou de téléphones *Telephones*, 1995. Au-delà du fait que ces collections permettent de retraverser l'histoire du cinéma selon un type de plans, on y trouve un aspect musical fort qui rappelle la musique répétitive dont la particularité est de faire évoluer lentement de courts motifs<sup>168</sup> : répéter mais pas exactement à l'identique. Dans mon projet, il s'agit de construire des suites de plans ayant au moins un mot descriptif en commun. Ce qui permet un panel très large de suites possibles en fonction du nombre de descripteurs communs entre les plans. Plus il y aura de descripteurs en commun, plus la suite sera homogène car restreinte. Moins il y aura de descripteurs en commun, plus la suite sera hétérogène car ouverte. J'ai appelé ce dernier type de montage, le « montage-compilation<sup>169</sup> ». Un montage qui réunit par

---

<sup>166</sup> À propos de la constitution des catégories de plans dans *L'homme à la caméra* par dénotation et exemplification on pourra lire Jean-Pierre Esquenazi, « Logique de *L'homme à la caméra* », dans *Vertov l'invention du réel !*, sous la dir. de Jean-Pierre Esquenazi, (Paris : L'Harmattan, 1997), 163.

<sup>167</sup> On pourra lire Vincent Deville « Tentation de l'Encyclopédie : la forme catalogue », dans *Les formes du montage dans le cinéma d'avant-garde*, Vincent Deville (Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 2014), 246.

<sup>168</sup> Voir musique minimaliste ou musique répétitive (consulté le 27/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Musique\\_minimaliste](https://fr.wikipedia.org/wiki/Musique_minimaliste)

<sup>169</sup> À l'instar de Samuel Bianchini, je considère la compilation comme un acte d'auteur. Voir Samuel Bianchini, 1996, « La compilation : un acte d'auteur ? », (consulté le 27/10/2020) : [https://www.researchgate.net/publication/268387746\\_La\\_compilation\\_un\\_acte\\_d'auteur](https://www.researchgate.net/publication/268387746_La_compilation_un_acte_d'auteur)  
Cependant j'emploie ici ce terme de manière plus restreinte que dans son article puisque dans mon installation, le « montage-compilation » s'applique exclusivement à des séquences d'une même famille.

accumulation des séquences relevant d'une même catégorie mais qui ne sont pas identiques<sup>170</sup>.

De par le réemploi d'un film original et la recombinaison de celui-ci, *Mécanique générale* est un dispositif qui s'inscrit dans le champ du « *Found footage*<sup>171</sup> » (Delorme, 2000, 90 ; Rongier, 2015, 103). Mais mon projet est davantage qu'un *remake* ou qu'un remix d'un film existant. *Mécanique générale* est une machine à générer des versions filmiques, une interface d'exploration dans laquelle le film est considéré comme un monde, un monde d'images dans lequel les différentes traversées suturent des temps et des mouvements. Jouer, c'est explorer le film en agençant de nouvelles « lignes de temps » dans sa « matière-image », ou à l'inverse on pourrait dire que, jouer c'est malaxer la « matière-image » du film pour ouvrir d'autres temporalités.

Les trois types de montage abordés ci-dessus – le montage « sensori-moteur », le « montage-variation » et le « montage-compilation » - n'ont pas pour but d'enrichir ou de faire partie d'une théorie du montage cinématographique. Ils ne sont opérant que dans le cadre de mon installation et sont le résultat de manières singulières d'assembler des blocs d'images-mouvement dans la « galaxie des plans », celles qui fabriquent des histoires. À ceux-ci s'ajoutent ceux formés empiriquement ou bien au hasard qui ne fabriquent pas d'histoire mais qui fabriquent des bouts de mouvements et qui sont tout aussi légitimes dans leurs manières de reconfigurer le film original. Mais il existe encore une autre modalité d'assemblage des images dans

---

<sup>170</sup> À partir de cet exemple, on pourrait conceptualiser l'idée de suites de « mêmes cinématographiques » en référence à la mémétique. C'est-à-dire, la réplique de séquences visuelles identiques ou très proches qui fonctionneraient comme des modèles qui traversent les films ou l'histoire du cinéma. Mais dans mon installation les familles de plans générées par le moteur de recherche sont trop hétérogènes pour pouvoir théoriser plus avant cette idée. Ce concept reste donc pour le moment en suspens.

<sup>171</sup> Le « *Found footage* », littéralement « pellicules trouvées » ou « images trouvées », consiste à réutiliser des pellicules déjà impressionnées pour fabriquer un nouveau film. On parle aussi de recyclage, de réemploi ou de détournement. Pour davantage de précisions, on pourra consulter le lien suivant (lien consulté le 19/03/2022) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Found\\_footage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Found_footage) - Dans\_le\_cinéma\_d'avant-garde

*Mécanique générale* qui ne fabrique pas d'histoire et qui va même jusqu'à détruire l'image-mouvement, que je voudrais signaler. Si je n'en ai pas parlé jusqu'à présent c'est que celle-ci est presque invisible dans mon installation car elle apparaît avec subtilité à l'interstice de multiples réglages de ma « machine-cinéma ». On tombe dessus forcément par hasard tellement le potentiel des montages possibles est immense. Cependant si je la relève c'est qu'elle ouvre sur des figures et sur un discours qui s'inscrivent dans la lignée de mes recherches et de mes expérimentations et qui pourraient même se transformer en un nouveau projet.

Il s'agit d'une forme de montage qui brise les liens sensorimoteurs et qui pulvérise toute continuité entre les images. Ce que l'on voit alors pourrait être qualifié de « chaos d'images qui vibrent », de « matière-image en fusion », de « noyau filmique en réaction ». Pour voir de tels « phénomènes filmiques » dans mon installation, il faut pouvoir observer le film en deçà de l'échelle des plans qui persistent à structurer une continuité temporelle et spatiale entre quelques images. Or ceci ne peut se produire que si l'on assemble des plans de *L'homme à la caméra* tellement courts qu'il n'y aura plus de mouvement possible entre les images. On se souvient que Vertov a utilisé des plans très courts pour son film (3-4 images, plan n° 197) et que par commodité j'ai persisté à nommer ces petits agrégats d'images des plans. Ils sont donc disponibles à la manipulation par mon programme. On peut donc dans *Mécanique générale* manipuler des mini-blocs d'images dont l'agencement et la traversée ne reconstitueront pas d'images-mouvement. On plonge alors au cœur d'une matière gazeuse en activité. L'effet est encore plus bluffant lorsque la transparence entre ces images a été activée et que la luminosité est faible (cf. illustration n° 34). On perçoit alors davantage le déploiement des images dans la 3D, ce qui génère une sorte de volume éthérique animé de turbulences chaotiques. C'est le « cinéma-matière » d'André Parente :

Il n'y a plus d'histoire parce que nous ne pouvons plus passer d'une image à une autre : il n'y a plus d'intervalle de mouvement, ni d'action, ni de réaction. Cela revient à dire que la relation entre images est incommensurable du point de vue de la perception humaine. » [et à propos du Ciné-œil de Vertov] « il met la perception dans les choses et dans la matière de sorte que n'importe quel point de l'espace varie ou perçoive lui-même tous les autres points sur lesquels il agit ou qui agissent sur lui, sans frontière ni distance. (Parente, 2005, 119)

Dans *Mécanique générale*, le spectateur qui décide de se saisir du *gamepad* devient un interacteur qui fait l'expérience d'une autre forme de montage filmique. Un montage qui s'inspire du « montage au sens élargi » de Jacques Aumont. « Le montage est le principe qui régit l'organisation d'éléments filmiques visuels et sonores, ou d'assemblages de tels éléments, en les juxtaposant, en les enchaînant, et/ou en réglant leur durée. », (Aumont, 1994, 44).

Un montage qui s'imprègne des arts plastiques et du cinéma expérimental (par le découpage, le collage, l'assemblage, le télescopage, le ready-made, le cut-up, le hasard) et s'amplifie encore à travers les techniques et les technologies du numérique (par le copié-collé, le mixage et l'interactivité). « Le numérique est l'absolu du montage, le montage portant sur les plus infimes fragments du message, une disponibilité infinie et sans cesse réouverte à la combinaison, au mixage, au réordonnement des signes. », (Lévy, 1995, pp. 57 – 58).

Un montage qui rejoint le mixage dans sa faculté à confondre ses sources en mêlant les plus petites particules. Gilles Deleuze voyait déjà l'évolution du montage comme une technique passant d'un état solide à un état liquide, puis gazeux : « du travail du photogramme à la vidéo, on assiste de plus en plus à la constitution d'une image définie par des paramètres moléculaires. » (Deleuze, 1983, 122)  
dans (Bianchini, 1999)

Un montage qui touche aussi tous les niveaux du matériau visuel (photogramme, plan, film) et qui en démultiplie les possibilités de connexions et de

mixage à travers les différents étages de cette structure que j'ai incluse dans une hyperstructure pour mieux la manipuler et l'explorer.

*Mécanique générale* est une machine-cinéma qui réouvre les paramètres du cinématographe en les rendant manipulables et variables<sup>172</sup> : distance des intervalles, vitesse de défilement, luminosité et transparence des images, décomposition de la pellicule, spatialisation et ordonnancement des images. L'interacteur fait l'expérience d'un démontage/remontage infini de *L'homme à la caméra* – le « film-étalon » - qu'il manipule comme une matière plastique et qu'il reconfigure sous la forme de « films-versions ». Un montage que j'appellerai finalement un « hypermontage » puisqu'il permet de découper et de lier les éléments visuels à tous les étages de l'hyperstructure filmique. Il manquerait toutefois à mon projet un niveau de décomposition et d'atomisation du film en deçà des photogrammes - un niveau subphotogramme - pour pouvoir réellement atteindre le régime de « l'universelle variation [...] qui accroche l'un à l'autre n'importe quel point de l'univers dans n'importe quel ordre temporel » (Deleuze, 1983, 116 - 117) en plaçant ma caméra virtuelle au cœur de la matière filmique dans un champ de pixels en vibration. On pourrait alors parler d'un « inframontage » qui toucherait aux plus petits éléments du film, les pixels<sup>173</sup> : La réalisation totale du « Ciné-Œil » de Vertov (Deleuze, 1983, 116 – 117) ?

Nous avons vu que *Mécanique générale* est une installation interactive qui virtualise la pellicule filmique selon de nouvelles topologies – la « galaxie des plans » et le « tore à images » – et permet ainsi de naviguer dans le film mis à l'arrêt et

---

<sup>172</sup> À propos de la variabilité des œuvres on pourra lire John Ippolito, 2003, « L'approche des médias variables », (consulté le 27/10/2020) :

<https://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=200>

<https://variablemedia.net/f/introduction/index.html>

<sup>173</sup> Sur ce sujet on pourra lire mon entretien avec Gaspard Bébié-Valérian, 2013, « Le degré zéro du film, c'est le pixel », (consulté le 27/10/2020) : <http://www.oudeis.fr/entretien-thierry-guibert/>

transformé en un paysage d'images. Le film fait monde avant de faire histoire. Il pourrait être considéré comme ce que j'ai appelé un « film-paradigme » car nous sommes davantage baignés dans une atmosphère d'images plutôt qu'embarqués dans une séquence d'images. Un monde englobant dans lequel il n'y a pas encore de syntagmes filmiques. Il faudra pour cela parcourir les éléments du film-paradigme, c'est-à-dire créer des trajets dans sa matière-image, afin de l'animer et éventuellement de fabriquer des histoires. Le phénomène filmique n'a pas lieu car ses éléments premiers ne sont plus catalysés par la « machine-cinéma ». Le film est devenu manipulable comme un objet. Il est contenu dans une structure qui l'englobe, une hyperstructure que j'ai appelée l'hyperfilm. Ce niveau d'observation - le niveau n+1 - c'est celui de la machine-informatique qui contient et contrôle la « machine-cinéma ». Elle en simule tous les rouages en les rendant manipulables et variables (Manovich, 2013). Mon installation fonctionne donc comme un instrument qui permet d'observer le film à différentes échelles - inframontage et hypermontage - et ainsi d'en découvrir de nouvelles mises en forme. Nous allons désormais voir comment les *Enveloppes temporelles* et plus tard *SOLARIS* ont émané de *Mécanique générale* en poursuivant cette exploration des « entrailles numériques des films ».

## PARTIE 3 : ENVELOPPES TEMPORELLES

### 3.1 Récit de pratique

(cf. illustrations n° 50 - 83)

Je présente ici les *Enveloppes temporelles* de trois films issus de l'histoire du cinéma : *Stalker* (Andreï Tarkovski, 1979), *2001 l'Odyssée de l'espace* (Stanley Kubrick, 1968) et *TRON* (Steven Lisberger, 1982) dont les premiers tirages furent exposés en 2013. Je retrace les prémices de ce principe plastique que j'applique à des films en entier. Je décris le programme informatique qui permet de générer ce type d'images ainsi que le dispositif de monstration. J'expose alors différentes questions quant à la représentation du temps filmique dans les images et dans l'espace d'exposition :

- Comment mon dispositif représente-t-il les films ?
- En quoi mes images sont-elles des cartes spatiotemporelles de film ?
- En quoi mon dispositif reconfigure-t-il le regard et la posture du spectateur ?

#### 3.1.1 Les origines des Enveloppes temporelles

C'est en observant les volumes filmiques spatialisés dans « la galaxie des plans » de *Mécanique générale* que j'ai d'abord été fasciné par les formes graphiques abstraites situées sur les côtés de ceux-ci, en haut et en bas. De longues anamorphoses noires et blanches qui s'étiraient le long des volumes filmiques et qui articulaient un langage graphique abstrait (cf. illustrations 26 et 28). Il s'agissait d'une trouvaille visuelle qui est apparue lorsque nous avons généré puis appliqué les textures sur les

volumes. Nous ne nous attendions pas à un tel rendu graphique. D'abord, chaque nouvelle texture – rappelons qu'il y en a 1499 au total dans *L'homme à la caméra* - révélait une image insoupçonnée du plan car si celle-ci était facile à comprendre dans son élaboration, elle était en revanche impossible à prévisualiser mentalement. Chaque texture était donc une surprise au moment de sa création. Mais une fois celle-ci appliquée sur le volume correspondant à la durée du plan représenté, la chose créée devenait encore plus surprenante car elle donnait l'impression d'un bloc – spatiotemporel - de réalité extrait de son contexte.

En regardant les volumes filmiques de plus près, deux choses m'ont ensuite plus particulièrement interrogé. Si de prime abord on ne pouvait reconnaître le film représenté, le découpage par blocs et leurs répétitions éventuelles mettaient en évidence la dimension rythmique de celui-ci. De plus, sur chaque partie on pouvait se faire une idée du mouvement contenu dans le plan par la présence des formes graphiques réparties à l'extérieur de celui-ci sur son enveloppe. Bien que très abstraites, ces textures laissaient émerger des indications sur le contenu des plans et sur le film en entier. Elles proposaient une représentation plastique du film inédite. J'avais alors envie de voir tout *L'homme à la caméra* de cette manière afin de me rendre compte du travail de découpage de Vertov.

### 3.1.2 Le programme de génération de textures

Mais dans ce nouveau projet, c'était seulement la couche d'image située au bord du volume filmique qui m'intéressait et non les faces avant ou arrière du volume et encore moins les images contenues à l'intérieur de celui-ci. Il suffisait alors de réutiliser le programme de génération des textures que nous avons créé pour *Mécanique générale* et de l'adapter légèrement. L'illustration n° 50 montre ce processus. Il consiste pour chaque image d'un plan à ne garder que les quatre lignes de pixels qui en tracent le contour, à les déplier verticalement de manière à ne faire

qu'une seule ligne puis à accoler cette ligne colorée aux précédentes de manière à créer un continuum graphique. On remarquera que cette image n'est que la mise à plat du volume filmique correspondant, évidé de son contenu. L'image globale générée ainsi comportait donc autant de lignes verticales que d'images comprises dans le film travaillé soit par exemple 102691 lignes verticales pour *L'homme à la caméra*. Des images immensément longues donc et fastidieuses à construire. Pour générer une telle image qui enveloppe tout le film, il fallait environ trois à quatre heures de calcul avec nos ordinateurs. L'illustration n° 51 montre un extrait de cette image créée pour *L'homme à la caméra*. Sur cet exemple, on peut compter le nombre de plans grâce à chaque fracture verticale qui vient briser le continuum graphique. Chacune de ces sections verticales est constituée de quatre bandeaux horizontaux qui correspondent respectivement aux différents côtés du volume filmique ici mis à plat : côté droit, dessus, côté gauche, dessous.

*L'Enveloppe temporelle* de *L'homme à la caméra* générée par mon programme s'est avérée intéressante car elle mettait bien en évidence le rythme général du film à travers les différentes fractures verticales. Celles-ci montraient le découpage dense et varié effectué par Vertov de par la quantité de plans utilisés ainsi que leur différente longueur que l'on pouvait désormais comparer. Effectivement, dans mon programme informatique, la durée ayant été transformée en longueur<sup>174</sup>, la continuité temporelle entre deux plans devenait une contiguïté spatiale dans l'image. Les éléments diachroniques étaient mis à plat comme sur une carte. On pouvait même repérer la répétition de certaines phrases visuelles - parfaitement identiques ou bien appartenant à la même famille graphique - réinjectées à différents endroits du film et ainsi comprendre l'organisation du montage.

---

<sup>174</sup> Je rappelle que c'est précisément l'objet du « *slitscanning* » que de rendre visible des phénomènes temporels (lien consulté le 27/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Slitscan>

Cependant *L'homme à la caméra* était bien trop fractionné pour que l'enveloppe générée laisse se déployer des traces visuelles sur la longueur totale de l'image. Les différents mouvements naissants au bord des plans restaient trop discrets. De plus, la qualité de mes images d'origine provenant d'un film de 1929 ne servait pas ma découverte. Celles-ci étaient bien trop grisâtres et manquaient de contraste, ce qui abaissait encore leur niveau de lisibilité. En résumé, le rythme global du film était bien traduit par mon système mais les mouvements apparus au bord des plans étaient peu lisibles voire invisibles. J'étais frustré car si j'appréciais beaucoup l'aspect « *glitch*<sup>175</sup> » de ces images, elles manquaient de force graphique. Je pensais qu'il fallait appliquer un autre contenu filmique à cette idée. Idée qui venait donc de se préciser... révéler les mouvements internes d'un film ainsi que sa structure temporelle devenaient mon nouveau sujet de recherche et d'expérimentation. Ceci impliquait deux choses. D'une part, utiliser des images dont les contrastes et les couleurs étaient de qualité afin que mon processus informatique puisse générer des continuums visuels intéressants. D'autre part, utiliser des films possédant de longs plans afin que ces traces visuelles puissent se déployer dans l'espace. La chromie<sup>176</sup> et les contrastes des images d'un côté ainsi que la durée des plans de l'autre devenaient des points déterminants quant au choix des films à expérimenter.

### 3.1.3 Le premier prototype

J'ai commencé à rechercher des films dans lesquels le temps était le sujet même du film et/ou dans lesquels ce sujet avait été travaillé de manière formelle : des films avec des plans longs ou lents, des voyages dans l'espace ou dans le temps. Au

---

<sup>175</sup> Le « *Glitch art* » exploite les formes – sonores ou visuelles - générées par les défaillances, les imperfections ou les bugs des ordinateurs. Pour une présentation plus détaillée, on pourra consulter l'article « Le *glitch art* ou le bug érigé au rang d'art », (lien consulté le 27/10/2020) à partir du site : <https://www.beauxarts.com/grand-format/le-glitch-ou-le-bug-erige-au-rang-dart/><https://www.beauxarts.com/grand-format/le-glitch-ou-le-bug-erige-au-rang-dart/>

<sup>176</sup> Chromie, chroma, chrominance : définition des couleurs issues du signal RVB, définition issue du site (consulté le 27/10/2020) : <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/chromie/fr-fr/>

niveau visuel, j'ai recherché des films dont la palette de couleurs pouvait embellir et mettre en exergue cette structure temporelle : une monochromie ou une teinte dominante, des couleurs naturelles ou bien totalement synthétiques, des noirs et des blancs contrastés. Parmi mes différents tests, on ne s'étonnera donc pas de trouver principalement des films de science-fiction dont les représentations de l'espace et le traitement du temps m'ont inspiré : *Alphaville, une étrange aventure de Lemmy Caution* (Jean-Luc Godard, 1965), *Bienvenue à Gattaca* (Andrew Niccol, 1997), *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), *2001 l'Odyssée de l'espace* (Stanley Kubrick, 1968), *Métropolis* (Fritz Lang, 1927), *Stalker* (Andreï Tarkovski, 1979), *THX 1138* (Georges Lucas, 1971), *Tron* (Steven Lisberger, 1982). Cependant, le film qui m'aura permis de préciser tout le processus d'élaboration des *Enveloppes temporelles* (génération des images, montage, retouches et système d'accrochage) n'appartient pas strictement à ce genre<sup>177</sup>. Il s'agit de *l'Arche russe* d'Alexandre Sokourov<sup>178</sup>.

On pourra voir quelques détails de *l'Enveloppe temporelle* de *l'Arche russe* dans l'annexe (cf. illustrations n° 52, 53 54, 55). Ces extraits ont la particularité de ne pas comporter de fracture visuelle verticale ou horizontale et donc de montrer des formes qui se déploient comme des coulées graphiques entières dans les deux dimensions. Effectivement, ce film ayant été tourné en un seul plan-séquence de 96 minutes, il n'existe aucune coupe dans l'image. Le résultat impressionnant est une longue anamorphose de douze mètres de long dans laquelle les figures et l'espace sont plus ou moins déformés, compressés ou étirés. De par l'absence de fracture visuelle, cette image apparaît comme une seule et même entité. Elle met parfaitement en exergue l'aspect enveloppant de la texture dont le haut rejoint le bas et ce sur toute la longueur du film. En l'imaginant repliée sur elle-même, celle-ci fait indéniablement penser aux images de carottages en géologie. Ce qu'elle est en

---

<sup>177</sup> Inclassable car empruntant à la fois aux genres documentaire, historique, fantastique, et science-fiction sans jamais s'y conformer totalement.

<sup>178</sup> Sokourov, A. (2002), *L'Arche russe*, [Film], Russie : Jens Meurer.

J'ai travaillé avec l'édition DVD, Les Films Séville, collection signature, 2002.

quelque sorte puisque dans sa verticalité on peut lire les différentes formes et l'espace qui se structurent et dont l'histoire se déploie horizontalement de gauche à droite. Tous les éléments de l'image, figures et fond, semblent dépendre les uns des autres et se déterminer conjointement dans un même mouvement général. Tout se pousse, se forme et se déforme dans une coulée architectonique qui fait image.

Le film *L'Arche russe* répondait exactement à mon besoin quant à son contenu. Il me permettait de faire apparaître les mouvements issus des plans sur le bord de l'enveloppe et qui se déplaçaient dans le temps filmique. Mais cette enveloppe globale du film, cette « peau filmique » était difficile à voir sur un écran d'ordinateur. Bien sûr, j'aurais pu choisir de travailler avec des extraits de ce film et obtenir ainsi des images moins longues à fabriquer et plus facile à regarder. Mais dans ce projet, étant donné que chaque photogramme a une incidence tant sur la génération de *l'Enveloppe temporelle* du film que dans sa lecture globale, je ne pouvais amputer le film d'un de ses constituants visuels. Le projet l'imposait afin que l'image finale soit cohérente et révélatrice de son mouvement. J'ai donc cherché des techniques d'impression pour sortir l'image entière de l'écran.

#### 3.1.4 Le dispositif

La hauteur de *l'Enveloppe temporelle* de *L'Arche russe* a été déterminée en fonction des images extraites du DVD. La définition de celles-ci imposait une limite à la taille d'impression afin que celle-ci soit de qualité. Mes différents tests d'impression et de mise en espace m'ont permis de fixer une hauteur de 16,5 cm pour une longueur de 1200 cm. Ce qui fixait un bon rapport de proportions pour cette image qui devenait une longue ligne fine horizontale : une « image-horizon ». J'ai imprimé cette première *Enveloppe temporelle* sur du Forex<sup>179</sup>, un support PVC utilisé

---

<sup>179</sup> Le Forex est une matière plastique aussi appelée PVC expansé qui sert de support à l'impression utilisée principalement dans les domaines de la signalétique et de la publicité.

dans le domaine de la publicité moins précieux que les tirages sur aluminium mais beaucoup moins onéreux et facile à manipuler. Celle-ci fut imprimée en 6 bandeaux de 200 cm de long au dos desquels j'ai conçu un châssis dans le même matériau afin de pouvoir accrocher ces images au mur tout en les décollant légèrement de 2,5 cm. Ce qui leur donnait une impression de flottement. Le découpage de cette grande image en bandeaux de 200 cm de long permettait d'adapter l'accrochage au lieu d'exposition : sur une seule ligne lorsque cela était possible ou bien sur plusieurs lignes. Cette modularité permettait aussi de faciliter le transport ainsi que le stockage de *l'Enveloppe temporelle*.

Malheureusement, l'impression de cette première enveloppe posait un problème car l'image contenait une très grande variété de couleurs situées dans des nuances sombres voire très sombres. Sur un écran celles-ci étaient magnifiques, mais une fois imprimées elles perdaient de leur éclat. Des détails et des subtilités disparaissaient, ce qui ne servait ni mon propos ni le film original. Tous mes tests pour résoudre ce problème furent sans succès. Il aurait fallu imprimer cette image sur un autre type de support avec des moyens techniques et financiers que je n'avais pas. J'ai alors décidé que cette image attendrait que je trouve les bonnes conditions pour pouvoir l'imprimer. Mais ceci ne fut qu'un demi-échec puisque ce film, très exigeant dans sa palette chromatique et dans ses lumières, m'avait servi de test à l'échelle 1/1 pour régler tout mon processus de réalisation d'une *Enveloppe temporelle*. Il fallait désormais que je choisisse mes films aussi en fonction de la technique d'impression.

### 3.1.5 Les trois Enveloppes temporelles réalisées

#### 3.1.5.1 *Stalker*

(cf. illustrations n° 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67)

J'ai alors repensé à *Stalker* de Tarkovski<sup>180</sup>, pour sa lenteur, pour ses longs moments dans la nature et pour sa palette chromatique spéciale : le film commence dans une teinte sépia puis bascule subitement dans la couleur lorsque les protagonistes entrent dans la « Zone<sup>181</sup> ». On peut voir clairement cette césure chromatique dans les illustrations (cf. illustration n° 58, bandeau n° 3).

*L'Enveloppe temporelle de Stalker* est une image qui frappe d'abord par ses dimensions : 2000 cm de long sur 16,5 cm de haut. Une image exceptionnellement longue donc, 20 mètres ! Et très fine. Sur la figure 57, celle-ci est installée dans une salle d'exposition sur deux lignes. Ainsi décollée du mur, cette longue image flottante rappelle la légèreté et les proportions d'une pellicule filmique. De loin, on saisit ensuite le découpage imposé par les couleurs qui globalement sépare l'enveloppe en trois parties : une partie sépia, une partie de couleur verte puis marron, grise et bleue, puis de nouveau un retour à la teinte sépia (cf. illustration n° 58). Trois parties donc qui existent dans le film mais dont la présence est ici révélée et amplifiée par la fixité de l'image<sup>182</sup>.

### Des paysages chromatiques

---

<sup>180</sup> Tarkovski, A. (1979), *Stalker*, [Film], Moscou : Aleksandra Demidova, J'ai travaillé avec l'édition DVD, MK2, 2005.

<sup>181</sup> La « Zone » est le lieu énigmatique de l'histoire : une zone touchée par une bombe atomique ou par la chute d'une météorite ? Une zone de transit pour des extraterrestres ? Un lieu fantasmé et mystique qui recèlerait en son cœur « La chambre des désirs » dans laquelle les souhaits peuvent être réalisés.

<sup>182</sup> Le site Cinemancie scinde le film en 4 parties : le prologue, l'avant-zone, la zone et l'après-zone (consulté le 27/10/2020) : <http://cinemancie.com/index.php?title=Stalker>

On pourra comparer les illustrations numérotées de 58 à 67<sup>183</sup> qui présentent des détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker* dans l'ordre du film pour se faire une idée des différentes atmosphères colorées que nous parcourons durant l'histoire et qui présentent le monde des hommes puis celui de la « Zone ». Deux mondes qui s'opposent jusque dans leur palette de couleurs : sépia pour le premier et naturaliste pour le second.

Le film commence dans le monde des hommes pour se poursuivre dans la « Zone », et se terminer par un bref retour dans le monde des hommes. Sur les bandeaux de *Stalker* (cf. illustration n° 58), on peut même mesurer la longueur des deux mondes représentés en pratiquant « un travelling chromatique du regard » : Le monde des hommes [bandeaux n°1, 2, 3], celui de la « Zone » [bandeaux n°3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] puis de nouveau le monde des hommes [bandeaux n° 9, 10]. Ce qui représente dans cette image environ 7 mètres pour le monde des hommes et 13 mètres pour celui de la « Zone ». On voit ici nettement l'importance de cet espace diégétique qui occupe 2/3 de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*. Les deux mondes du film sont donc facilement identifiables et comparables à la fois à travers leur présence chromatique mais aussi dans leurs rapports de force que l'on peut deviner à travers les différentes modalités d'imbrication ou d'enchaînement des couleurs : fractionnements ou continuités des deux palettes. Sans contenir aucun élément iconique à priori ou très peu, la couleur joue déjà un rôle de révélateur des différents espaces diégétiques.

On comprend aussi grâce à cette image arrêtée dans quelle atmosphère baigne le regard du spectateur lorsque celui-ci est placé « dans le cadre » d'une projection cinématographique classique : il est « enveloppé » de ces images et de ces matières. Rappelons en effet que toute projection d'un film est d'abord en premier lieu une modulation lumineuse et chromatique orchestrée.

---

<sup>183</sup> Tous les extraits suivants de *Stalker* suivent l'ordre du film.

Ce qu'on appelle d'un mot surdéterminé « projection » n'est pas seulement une transformation géométrique (très simple), mais aussi un transport, un passage modulé, différentiel, d'énergie lumineuse. [...] Ce qu'on voit a une consistance lumineuse graduée, modulée [...] allant de la pure absence au solide-compact, en passant par les états intermédiaires du granulé, du microporeux, du semi-opaque, du délavé, du déteint, bien d'autres encore. (Aumont, 1997, 130 - 131)

Lors d'une projection cinématographique, cette *Enveloppe temporelle* - qui est précisément constituée de la dernière ligne de pixels entourant le film (sa frange) - est donc une forme lumineuse qui est projetée à la périphérie de l'écran, au bord du regard.

Si *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker* permet d'observer facilement ces paysages chromatiques, c'est avant tout parce que ce film est constitué de peu de plans. En observant de près chaque bandeau constituant l'enveloppe de *Stalker*, j'ai pu décompter 142 plans. Ce qui est très peu pour un film de 161 minutes. En comparaison, avec la même approche j'avais décompté 1499 plans pour *L'homme à la caméra*, un film de 80 minutes<sup>184</sup>. Tarkovski a donc utilisé 10 fois moins de plans pour réaliser un film deux fois plus long que Vertov ! Un travail du temps à l'opposé de ce dernier, dans la lenteur et l'étirement des scènes travaillées « avec de larges ciseaux » (De Baecque, 1989, 91) par le « sculpteur de temps » (Tarkovski, 2014, 75). Antoine de Baecque dit des films de Tarkovski qu'ils possèdent « une temporalité propre, qui ne se compte ni en secondes, ni en minutes, mais en plans. Les 142 plans de *Stalker* ne composent pas un film de 161 minutes, mais l'œuvre d'un regard agencé de 142 manières différentes, un long regard fait de 142 blocs de temps. », (De Baecque, 1989, 91).

---

<sup>184</sup> Différentes éditions DVD de *L'homme à la caméra* annoncent un film d'une durée de 64', 67', 68' voire même de 80'.

Ce sont justement ces différents blocs de temps arrêtés, gelés, que l'on peut voir dans mon *Enveloppe temporelle* et qui permettent d'appréhender le temps comme un espace, la durée comme une étendue.

### Des singularités flottantes

Mais ces longs espaces dilatés (Governatori, 2002,78) ne sont pas totalement uniformes, on y trouve des « perturbations » plus ou moins subtiles qui sont le signe d'un élément qui se détache du fond par : la présence d'un personnage, un élément du décor ou un mouvement de caméra<sup>185</sup>. On distingue par exemple le personnage du « Stalker » sur le bandeau n° 1, illustration n° 58. Celui-ci semble coincé face à lui-même dans une figure symétrique - constituée de sa fille et de sa femme - qui l'englobe. Plus loin, toujours sur le bandeau n°1 et sur l'illustration n° 59, « Le Professeur » et « L'écrivain » s'affairent pour leur voyage dans la « Zone ». L'anamorphose des corps et de la voiture semble annoncer l'hallucination à laquelle ils se préparent. Sur le bandeau n° 3, « L'écrivain » se liquéfie et rejoint les éléments qui l'entourent. Bandeaux n° 4 et 5 et illustrations n° 60, 61, 62 et 63, le « Stalker », « L'écrivain » et « Le professeur » traversent la « Zone ». Ils sont perdus dans cette immensité verte. Leur image se déforme en fonction de leur mouvement, ils sont happés par le décor. Plus loin, on les aperçoit au bord de l'eau puis sous la cascade (cf. illustrations n° 62 et 63). La coulée d'eau emporte les corps en diluant l'image des personnages. Sur le bandeau n° 6, on aperçoit une tête de couleur marron, qui semble sculptée et qui fait écho aux deux personnages qui dorment « dans » la nature, quasiment intégrés au décor. Sur le bandeau n° 8, dans un couloir sans fin, un homme marche la tête penchée en avant, face à son destin ? Enfin, bandeau n° 9 et illustration

---

<sup>185</sup> Ces détails subtils sont plus facilement visibles sur mon site internet sur lequel la définition des images permet de zoomer.

n° 65, « L'écrivain » et « Le professeur » longent les murs de la « chambre des désirs » à la recherche de quelque chose.

Quelques éléments supplémentaires sont reconnaissables et nous permettent de situer les moments du film. Sur le bandeau n° 1, on aperçoit furtivement la locomotive qui disparaît au loin dans le brouillard sur des rails anamorphosés et sur le plan d'à côté la voiture de « L'écrivain » dont j'ai déjà parlé. Au niveau de la césure chromatique du sépia et de la couleur, sur le bandeau n° 3, on voit nettement les deux poteaux en forme de croix situés tête-bêche qui signalent l'entrée de la « Zone ». Puis sur le même bandeau, les arbres, l'herbe et la terre étirés comme des couches indistinctes d'une matière géologique en formation. Sur le bandeau n° 6, on croit voir l'extrémité d'une île se développer sur un lac. Enfin, sur les bandeaux 8 et 10, diverses fenêtres dessinent des traînées blanches dans l'image. Et pour les plus connaisseurs, dans ce dernier bandeau, dernier plan du film, on pourra reconnaître le verre rempli d'un liquide rouge situé à droite de l'image (cf. illustration n° 67).

#### Des mouvements signifiants

Les différentes parties de *l'Enveloppe temporelle*, comportent des traces plutôt rectilignes et régulières. Ce qui indique le peu de mouvement apparu au bord du cadre de l'image. À contrario, les choses reconnaissables - les personnages, les objets ou les éléments du décor dont je viens de parler – le sont parce qu'elles ont traversé le cadre. Celui-ci agit donc comme le révélateur d'une présence ou d'un mouvement. Ainsi donc, « L'écrivain » et sa voiture présents sur le bandeau n° 1, sont rendus visibles parce qu'ils ont traversé les bords de l'image, d'un côté ou de l'autre, ou bien tous en même temps dans le cas d'un zoom, d'un travelling ou d'un panoramique par exemple. Il est intéressant de constater que les singularités abstraites ou figuratives révélées dans cette image sont précisément celles qui quittaient le cadre filmique et

qui allaient disparaître de l'écran. Elles sont alors captées par mon dispositif et révélées au moment même de leur disparition du cadre.

Mais deux cas opposés viennent contredire cette affirmation générale : le trop de mouvement et le trop peu de mouvement. Trop de mouvement au bord du cadre filmique et tout vibre comme sur un oscilloscope. Trop peu de mouvement et c'est la ligne horizontale plate. Dans ces deux cas, les figures sont dissoutes dans l'arrière-plan. On comprend alors pourquoi la captation d'une figure iconique soit si rare dans mes *Enveloppes temporelles* car celle-ci constitue une exception en soi. Effectivement, dans ce filtrage spatial et temporel, pour qu'une figure apparaisse, il faut qu'elle traverse le cadre à une vitesse précise : celle de « l'œil de mon dispositif ».

On voit sur le bandeau n° 3 dans la partie sépia, juste avant le passage en couleur, des exemples de mouvements poussés à leur paroxysme. Une suractivité s'est déroulée sur tous les côtés de l'image. Tous les bords ont été frappés par un élément en mouvement ou par les mouvements de la caméra. La vibration a touché l'entièreté de l'enveloppe à la fin du plan au point de pulvériser les figures et le fond. Tout semble chaotique, indéterminé et sans frontière. Tout signal a été dissout dans le bruit ambiant. Pour autant, malgré la dissémination des éléments dans l'espace et le brouillage qui en résulte, cette image n'est pas muette. Elle nous indique clairement une qualité et une densité de mouvement : ça a bougé, ça a bougé vite, beaucoup et dans tous les sens.

Il est au contraire un mouvement plus calme et uniforme qui s'est déroulé aux « bords du film » que l'on peut apercevoir au milieu du bandeau n° 5 (cf. illustrations 62 et 63). Il s'agit d'un filet gris clair qui coule verticalement. On pourrait croire à de l'eau, la pluie ? En réalité, il s'agit d'un brouillard ambiant qui englobe la scène et

habite toute l'image. Si l'identification de l'élément reste ambiguë, ce type d'image a tout de même la particularité de révéler des « effets de matière » enveloppant une scène. C'est d'ailleurs tout l'intérêt de cette logique du « travail à la marge de l'image ». Dans la partie marron, sur le bandeau n° 6, on lit clairement la régularité du mouvement de la caméra qui survole une matière brouillée<sup>186</sup>. Sur les bandeaux 7, 8 et 9, on voit de longues anamorphoses bleutées qui témoignent de plans « calmes » et tout en continuité. On retrouve enfin la même ambiance sur le bandeau n° 10 de couleur sépia qui termine *l'Enveloppe temporelle* avec de longs étirements agrémentés de plissures qui apparaissent dans certaines zones de l'image, foyers de forces motrices (cf. illustrations 66 et 67). Ici, c'est le mouvement qui crée ou qui efface tout.

*L'Enveloppe temporelle* de *Stalker* fait donc plus que de révéler des temporalités locales (dans les plans) et des temporalités globales (à travers tout le film), elle laisse aussi transparaître d'autres dimensions du film difficiles à appréhender lors de la projection en salle comme celle de la modulation lumineuse et chromatique si évanescence et éthérique ou encore celle des mouvements apparus au bord du cadre filmique, difficiles à capter par le regard périphérique. Le film *Stalker* est un voyage géographique, spatial, temporel et spirituel<sup>187</sup>... mais il est aussi un magnifique voyage chromatique et kinesthésique tout en lenteur. Ce sont précisément ces dimensions subtiles que mon dispositif tente de révéler.

---

<sup>186</sup> Il s'agit dans le film de la rivière contenant des objets – symboliques - d'une civilisation déchue.

<sup>187</sup> Luca Governatori parle d'un espace et d'un temps absolus chez Tarkovski, (Governatori, 2002, 77).

### 3.1.5.2 2001, *L'Odyssée de l'espace*

(cf. illustrations n° 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75)

Se perdre dans l'espace de la couleur, plonger dans le film.

Je me souvenais de cette séquence de *2001, L'Odyssée de l'espace*<sup>188</sup> où l'on voit se refléter dans la pupille de l'astronaute Bowman un horizon de couleurs en gestation. L'insertion d'une pure hallucination chromatique en mouvement accompagnée d'*Atmosphères*<sup>189</sup> de György Ligeti. Neuf minutes et demi<sup>190</sup> de sensations visuelles et sonores qui défilent à grande vitesse, une expérience sensorielle<sup>191</sup>. Ce morceau de film était un « OFNI », un Objet Filmique Non Identifié : un film dans le film qui venait par son incision ouvrir son propre espace-temps filmique. On pouvait y reconnaître les influences de John Withney, Sr.<sup>192</sup> à travers l'effet de « *slit-scanning*<sup>193</sup> » ou encore de Jordan Belson<sup>194</sup> pour son « cinéma cosmique » (Youngblood, 1970, 157). Douglas Trumbull<sup>195</sup> (Youngblood, 1970,

---

<sup>188</sup> Kubrick, S. (1968), *2001, L'Odyssée de l'espace*, [Film]. Washington : Metro-Goldwyn-Mayer et Polaris.

<sup>189</sup> Ligeti, G., (1961), *Atmosphères*, [composition pour orchestre].

<sup>190</sup> 9' 27 '' exactement de 2h02'00'' à 2h11'27''.

<sup>191</sup> « Kubrick disait de *2001* que c'était une expérience non-verbale, qui n'avait pas plus vocation à être expliquée qu'une symphonie de Beethoven » voir l'article de Jean-Noël Lafargue sur Hyperbate (lien consulté le 30/10/2020) : <http://hyperbate.fr/dernier/?p=10244>

<sup>192</sup> John Withney, Sr. (1917, 1995) est un cinéaste expérimental pionnier des images de synthèse (lien consulté le 30/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/John\\_Whitney,\\_Sr](https://fr.wikipedia.org/wiki/John_Whitney,_Sr).

Voir notamment sa collaboration avec Saul Bass sur le générique de *Sueurs Froides (Vertigo)* d'Alfred Hitchcock (lien consulté le 30/10/2020) : <http://www.jeansegura.fr/whitney.html>

Voir aussi « Computer films » dans « Expanded Cinema », Youngblood, 1970, 207.

<sup>193</sup> « Le *slit-scan* est un procédé photographique et cinématographique, dans lequel on intercale un masque mobile (où une fente a été découpée) entre la caméra (ou l'appareil photo) et le sujet à photographier » de manière à créer un effet visuel » (lien consulté le 30/10/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Slit-scan>

<sup>194</sup> Jordan Belson (1926, 2011) est un cinéaste expérimental dont les films « cosmiques » ont parfois été qualifiés de « musique visuelle » (lien consulté le 30/10/2020) : <https://lightcone.org/fr/cineaste-19-jordan-belson>

<sup>195</sup> Douglas Trumbull né en 1942 est un réalisateur, producteur, scénariste pionnier des effets spéciaux (lien consulté le 30/10/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Douglas\\_Trumbull](https://fr.wikipedia.org/wiki/Douglas_Trumbull)

151), réalisateur et créateur d'effets spéciaux, s'inspira de ces deux cinéastes expérimentaux. Il s'appropriâ les principes du *Slit-scan* de Withney et les adapta pour Kubrick en construisant son propre dispositif : le *Slit Scan VFX System*<sup>196</sup>.

Je me demandais comment ces abstractions colorées allaient être remodelées par mon propre programme informatique. Comment mon processus de visualisation allait transformer celui de Trumbull ? J'avais aussi en tête les représentations du Cosmos ainsi que le vaisseau spatial « Discovery One ». Quelles figures allaient pouvoir se détacher du fond noir de la galaxie et au contraire comment l'architecture intérieure blanche de « Discovery One » serait-elle restructurée par mon dispositif ?

Le noir comme arrière-plan

(cf. illustrations n° 68, 72)

*L'Enveloppe temporelle* de 2001, *L'Odyssée de l'espace* comporte 7 bandeaux de 200 cm de long et de 16,5 cm de haut. Soit une image totale longue de 14 mètres. De loin, on remarque d'abord l'importance et la présence du noir qui occupe 50% de cette image. Une masse presque totalement vide ! Je m'attendais à voir ce fond galactique présent dans mon image mais pas avec autant d'intensité. La place qu'occupe cette couleur<sup>197</sup> et l'espace qu'elle développe semblent tout saisir. Sa puissance évoque le vide. On a l'impression de retrouver dans mon image, le silence du film. Mais tous ces espaces noirs ne sont pas totalement exempts d'indices. On remarque particulièrement par exemple ceux comportant des images de planètes et de véhicules spatiaux « Discovery One » et « EVA Pod » (cf. illustrations n° 68, bandeaux 3, 4, 5, 6 et n° 72). En regardant de plus près ces extraits de mon image, on peut alors constater que la plupart de ces zones sont des transitions entre les

---

<sup>196</sup> L'invention majeure consista à sortir le « slitscan » de la caméra. L'illustration n° 84 représente le *Slit Scan VFX System*. On pourra aussi voir une présentation de ce système par Trumbull lui-même (lien consulté le 30/10/2020) : <https://vimeo.com/41747091>

<sup>197</sup> À l'instar de Pierre Soulages, je considère le noir comme une couleur.

différentes parties du film, elles encadrent des parties narratives. On peut donc facilement, grâce à ces zones repérer la structure<sup>198</sup> du film :

- **Partie I** : « L'aube de l'humanité », bandeau n° 1
- Transition I : fin du bandeau n° 1 + début du bandeau n° 2, on aperçoit la Terre vue de l'espace
- **Partie II** : « Des vaisseaux dans l'espace, en route vers la Lune », début du bandeau n° 2 jusqu'au milieu du bandeau n° 3
- Transition II : milieu du bandeau n° 3, on reconnaît le vaisseau spatial « Discovery One »
- **Partie III** : « La mission Jupiter, 18 mois plus tard », du milieu du bandeau n° 3 jusqu'à la fin du bandeau n° 6
- Transition III : fin du bandeau n° 6, vues de différentes planètes et de rayons solaires.
- **Partie IV** : « Jupiter et au-delà de l'infini », bandeau n° 7

Dans cette image, le noir fonctionne comme un arrière-plan plastique, il est le lieu de jonction entre les différentes parties du film. Il permet tous les types de liaisons – fondu au noir ou *cut*<sup>199</sup> – entre les blocs de couleurs. En regardant entièrement *l'Enveloppe temporelle* de 2001, on a l'impression que celle-ci a été imprimée ou peinte sur un fond noir. Celui-ci apparaît comme l'espace premier sur lequel les autres éléments colorés (blocs ou figures) auraient été posés. Ainsi, à la fin de la partie I (fin du bandeau n° 1), la plus grande ellipse temporelle de l'histoire du cinéma - figurée par le lancé d'un os en l'air enchaîné avec le plan d'un vaisseau spatial en transit - qui nous fait passer instantanément des temps préhistoriques au XXème siècle [*cut*]. Mais aussi à la jonction des parties II et III, au milieu du bandeau

---

<sup>198</sup> Il s'agit de mon propre découpage.

<sup>199</sup> Le mot « *cut* » (couper en anglais) signifie en montage cinématographique que la coupure entre deux plans est nette. Il n'y a aucun effet de liaison.

n° 3, où « Discovery One » apparaît entièrement dans *l'Enveloppe temporelle*. On peut donc voir que le vaisseau spatial a traversé l'écran durant un plan relativement long (1 minute et 30 secondes) [*cut*]. Kubrick prend le temps de nous montrer – selon deux points de vue différents - le vaisseau spatial dans toute sa longueur traverser l'écran de gauche à droite. Ici, le temps du voyage galactique est aussi littéralement donné à vivre comme un temps de transition. Enfin, à la fin de la partie III, c'est une vue de planète qui s'étire lentement à l'entrée du « Stargate corridor <sup>200</sup>». Le temps va d'abord ralentir avant de connaître une accélération fulgurante dans la séquence éblouissante de *slit-scan* qui suivra [fondu au noir].

Mais l'espace noir est aussi symboliquement le lieu des transitions – technologiques ou spirituelles - de l'humanité : découverte de l'outil à la fin de la partie I, conquête de l'espace et découverte d'un signal extra-terrestre à la fin de la partie II, développement de l'intelligence artificielle durant la partie III, passage dans une autre dimension/voyage intergalactique au début de la partie IV, renaissance sous la forme d'un embryon/accès à l'éternité/téléportation à la fin de la partie IV. Chaque contact avec le mystérieux monolithe noir renvoie systématiquement à un plan dans la galaxie, lieu de tous les passages : spatiaux, temporels, évolutionnistes et spirituels.

Rouge technologique

(cf. illustrations n° 68, 70, 71)

On est aussi frappé par le rouge qui habite cette *Enveloppe temporelle*. D'abord par petites touches, bandeaux n° 2 et 5 (cf. illustration 68), puis plus intensément sur le bandeau n° 6, jusqu'à développer un espace totalement rouge. Celui-ci n'est pas naturel, il vibre comme l'électricité. Il est le rouge des lumières

---

<sup>200</sup> On pourra voir un extrait de cette séquence à cette adresse (consultée le 30/10/2020) : <https://www.youtube.com/watch?v=1DNbkKBW0K8>

électriques et des voyants électroniques. Il est le signe d'une activité énergétique. On peut remarquer que cette présence monte progressivement en puissance dans l'image. Les premières apparitions de cette couleur se situent au milieu du bandeau n° 2. On ne reconnaît pas la source de celle-ci. On peut seulement constater que l'espace est coloré de rouges et de blancs répartis de manières non uniforme dans l'image. Il s'agit de la salle d'attente de la station orbitale, base de départ pour les voyages intergalactiques. Plus loin, à la fin du bandeau n° 2, on constate que le rouge s'est déployé de haut en bas, le plan filmique a donc probablement été entièrement envahi par le rouge. Nous sommes dans le cockpit du vaisseau spatial en route vers la Lune. Celui-ci remplit le cadre de l'image de son tableau de bord agrémenté de divers écrans et voyants lumineux. Enfin, à partir du milieu du bandeau n° 6, cette couleur occupe tout l'espace durant plusieurs plans d'une durée totale d'environ 9 minutes. À l'instar de l'astronaute Bowman, on plonge littéralement dans la couleur rouge. Il s'agit de la séquence de désactivation de « HAL », l'intelligence artificielle, dont la présence est signalée par un œil rouge (une caméra) dans le film. Bowman se trouve dans les entrailles de l'ordinateur et désactive une à une ses fonctions vitales et cognitives. On découvre derrière l'œil inoffensif de « HAL », un espace interne beaucoup plus vaste et angoissant, organisme tentaculaire de la machine qui s'étend dans l'architecture de « Discovery One » et au travers des plans du film. Le rouge envahit alors toute l'image et dégage une sensation étouffante avec son effet de radiation qui envahit tout.

### Architecture infinie

(cf. illustrations n° 68 et 69)

Les différentes architectures spatiales - la station orbitale et les vaisseaux spatiaux - semblent se joindre et se mixer au travers de toute *l'Enveloppe temporelle* du film. Les couleurs, les matières, le type de construction ainsi que le rendu plastique favorisent des connexions imaginaires entre des éléments architecturaux

pourtant disparates. On aperçoit des morceaux d'architecture au début du bandeau n° 2, à la fin du bandeau n° 3, au milieu du bandeau n° 4 ainsi qu'au début et au milieu du bandeau n° 5. Verticalement, ces éléments coulent de haut en bas engendrant ainsi des « architectures liquides » improbables. Comme nous l'avons vu, mon image n'est en rien réaliste puisque verticalement elle assemble tous les côtés d'un plan filmique tandis qu'horizontalement elle déplie le temps du film. L'image qui en résulte est donc celle d'une construction irréaliste. Une illusion architecturale créée à partir de l'assemblage de différents points de vue - spatiaux et temporels - sur des éléments existants. Un mirage architectural qui n'est pas sans rappeler les dessins de Maurits Cornelis Escher<sup>201</sup> (pour le brouillage des repères spatiaux et les espaces impossibles) ou des architectures virtuelles de Marcos Novak<sup>202</sup> (les architectures liquides) et de Stephen Perella<sup>203</sup> (les hypersurfaces).

Horizontalement, chaque plan comportant un élément architectural de ce type semble recadrer une construction plus large qui le dépasse. Effectivement, l'apparence – métallique et tubulaire - de ces éléments architecturaux leur procure un aspect de jeu de construction modulable. Ce qui amplifie l'imaginaire des connexions possibles entre les blocs. On entrevoit alors des continuités possibles par-delà les plans verticaux. L'architecture globale, insaisissable dans cette image - qui fragmente tout - est toujours à compléter, à imaginer, à fantasmer : une architecture en devenir.

---

<sup>201</sup> M. C. Escher (1898, 1972) est un artiste connu pour ses dessins de constructions impossibles et infinies. On pourra voir par exemple « Escher et l'effet Droste » (consulté le 30/10/2020) : <http://escherdroste.math.leidenuniv.nl/index.php>

<sup>202</sup> Marcos Novak est un architecte né en 1957 qui a inventé le terme « architecture liquide » pour parler de l'architecture du Cyberspace comme d'une architecture faite de parties fixes et de liaisons variables. Pour davantage d'informations, on pourra visiter les deux sites suivants (consultés le 30/10/2020) : <https://www.floornature.eu/marcos-novak-5052/>

<https://www.frac-centre.fr/collection-art-architecture/rub/rubauteurs-58.html?authID=132>

<sup>203</sup> Stephen Perella (1956, 2008) est l'architecte qui a théorisé la notion d'hypersurface en tant que membrane entre l'espace construit (actuel) et l'espace des données (virtuel), (liens consultés le 30/10/2020) : <https://dnarchi.fr/analyses/a-la-couture-des-mondes-transarchitecture-et-hypersurfaces-une-introduction/>

<https://v2.nl/archive/people/stephen-perella>

## Des pliages chromatiques

(cf. illustrations n° 68, 73, 74, 75)

Le bandeau n° 7 (cf. illustration n° 68) marque le regard par la multiplicité des franges de couleurs vives qui se succèdent sur la partie gauche de l'image. On ne compte pas moins de 40 plans colorés différents qui se suivent dans un laps de temps d'environ 9 minutes et demi. La première moitié de ces couleurs est sur un fond noir tandis que pour l'autre moitié la couleur a envahi totalement les franges verticales, il n'y a plus d'arrière-plan. Sur la première moitié de cet ensemble coloré, on peut encore discriminer l'observation en ajoutant que celle-ci commence par l'effet « *Slit-scan* » (les abstractions visuelles semblent dessiner des enveloppes de sons) avant d'enchaîner par un effet « cosmique » dans le style de Jordan Belson (ici les abstractions colorées semblent couler ou s'évaporer sur un fond noir galactique). La deuxième moitié de cet ensemble se poursuit avec des couleurs très vives mono ou bichromatiques qui occupent totalement les franges verticales et dont le rendu graphique rappelle les premiers effets vidéo de solarisation<sup>204</sup>. Trois parties, trois styles qui s'enchaînent dans la fameuse séquence hypnotique du « Stargate corridor » et qui ouvrent un espace utopique et uchronique.

Mais ce qui dans le film apparaît comme un corridor, un tunnel, une coulée vers un autre monde apparaît ici sous la forme morcelée de différents blocs fixes agrégés les uns à côté des autres. Le continuum entre les plans rendu possible dans le film par l'arrière-plan noir (qui amplifie les liaisons optiques entre les plans) et par l'effet de travelling<sup>205</sup> avant (qui amplifie la sensation d'immersion dans la séquence) est ici rompu par le point de vue extérieur au phénomène filmique. On ne perçoit plus

---

<sup>204</sup> En photographie, l'effet de solarisation inverse totalement ou partiellement les tons et les couleurs de l'image en surexposant certaines zones de l'image à la lumière.

<sup>205</sup> Voir « l'effet de réalité » produit par « L'arrivée d'un train en gare de la Ciotat » (1895), dans Aumont, 1994, 105. Voir aussi « L'identification primaire, au cinéma, c'est celle par laquelle le spectateur s'identifie à son propre regard et s'éprouve comme foyer de la représentation, comme sujet privilégié, central et transcendantal de la vision », dans Aumont, 1994, 185.

que la structure de cette séquence et ses discontinuités graphiques. L'enveloppe a gelé les éléments temporels dans l'espace. Ils sont stockés, comme mis en réserve, en attente d'une réactivation. Il faudra retrouver le bon point de vue et réactiver les images pour que les contiguïtés spatiales entre les blocs se transforment en continuités temporelles et que la perception du spectateur agrège le tout, pour un dépliage final dans sa conscience.

### 3.1.5.3 *Tron*

(cf. illustrations n° 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83)

J'avais beaucoup apprécié la séquence du « *Slit-scan* » de *2001 L'Odyssée de l'espace* revisitée par mon processus. Ce type de palette graphique me paraissait répondre à l'esthétique artificielle des suites de blocs géométriques construite par mon programme. L'association des couleurs électroniques et l'aspect « *glitch* » de la mise en forme fonctionnaient bien ensemble. Je me suis alors davantage intéressé à la création d'atmosphères artificielles qui seraient totalement détachées de toute ressemblance avec le réel. Ainsi, les anamorphoses d'éléments naturels et les couleurs naturalistes – que j'avais appréciées dans *l'Enveloppe temporelle* de « *Stalker* » - ne faisaient plus partie de mes centres d'intérêts. J'ai alors commencé à rechercher des dessins animés car je pensais trouver là des palettes de couleurs appropriées et un autre type de film davantage basé sur la synthèse du mouvement que sur sa captation (Willoughby, 2009, 31). Cependant, comme pour tous mes projets, je voulais aussi que le contenu du film ait un sens par rapport à mes recherches. J'avais souvenir des bleus électriques du premier *Tron*<sup>206</sup> de Walt Disney (1982). Je pensais que le style graphique ainsi que l'univers du film basé sur une immersion dans un ordinateur seraient une bonne matière première pour une *Enveloppe temporelle*.

---

<sup>206</sup> Lisberger, S. (1982). *Tron* [film]. États-Unis : Walt Disney Productions, Lisberger/Kushner.

## Hyperfragmentation

Effectivement, l'image réalisée fut intéressante et très étonnante vis-à-vis du contenu du film. L'ensemble de l'image donne l'impression d'une plaque de composants électroniques, un peu comme une carte mère d'ordinateur ou encore une carte de circuits imprimés. Elle rappelle aussi l'esthétique des logiciels de défragmentation<sup>207</sup> des disques durs d'ordinateurs par son aspect très fractionné et sa suite d'histogrammes. Mais malgré sa longueur, 1600<sup>208</sup> cm, cette image se lit difficilement de gauche à droite car le fractionnement du montage original filmique a réparti les éléments graphiques partout dans l'enveloppe à la manière d'un puzzle géant.

À contrario de *l'Enveloppe temporelle* de *l'Arche russe* dans laquelle de grandes anamorphoses se déplient, on remarque ici l'hyperfragmentation de l'image : environ 1300 plans<sup>209</sup> qui dessinent autant de fractures verticales dans l'enveloppe. Une discontinuité poussée à l'extrême qui hache l'image et lui donne un aspect compressé voire plié. On perçoit des formes colorées qui tentent de se déployer (cf. illustration n° 76, bandeau n° 2 partie orange, bandeau n° 3, partie verte et bleue, bandeau n° 5, les différents espaces bleus, bandeau n° 7 à gauche, partie bleu clair.), cependant celles-ci sont toujours traversées par d'autres éléments graphiques qui s'y imbriquent. Ceci génère un effet d'apparition/disparition de formes et de couleurs par intermittence. Comme si on avait alterné plusieurs plans pour construire un amalgame. Ces alternances qui se développent sur de très petites échelles – spatiales et temporelles de l'image - donnent l'effet d'un tissage (Gutierrez, 2004, 122, 123) ou d'une marqueterie vidéo<sup>210</sup>. Les formes iconiques y sont donc très rares sauf pour

---

<sup>207</sup> En informatique, la défragmentation est le processus qui élimine la fragmentation des fichiers en regroupant les éléments les constituant de manière à optimiser la vitesse de lecture du disque dur.

<sup>208</sup> L'image est composée de 8 bandeaux de 200 cm de long sur 16,5 cm de haut.

<sup>209</sup> Dont 1200 plans truqués.

<sup>210</sup> Bien que ceci ne soit pas directement visible dans mon *Enveloppe temporelle*, on touche ici à un aspect important du film qui fût construit selon un processus complexe, laborieux et artisanal puisque

quelques plans longs où l'on aperçoit - comme dans *2001 l'Odyssée de l'espace* - des « architectures liquides » se déplier (cf. illustration n° 76, bandeau n° 2 et 3 et illustration n° 79).

### Codage imaginaire

Pour le reste – environ 95% de *l'Enveloppe temporelle* de *Tron* - ce découpage extrême a pulvérisé les figures qui n'existent plus que sous des formes minimales : carrés, rectangles, lignes, points. Un reformatage qui donne à voir le film comme un code géométrique abstrait intensifié par une palette de couleurs minimale, réduite autour de nuances de bleus, de gris et de rouges (cf. illustrations n° 80, 81, 82, 83). Cette suite d'éléments graphiques archivés sur un ruban me rappelle les premiers systèmes d'enregistrement des programmes des métiers à tisser Jacquard<sup>211</sup> ou les partitions des orgues de Barbarie<sup>212</sup>. Mais à la différence de ces premières mémoires artificielles, mes *Enveloppes temporelles* n'encodent pas, elles se contentent de capter comme le ferait une caméra et d'enregistrer comme le ferait une pellicule filmique. Ce ruban graphique n'est que l'image d'un code. Il faut aussi préciser que celui-ci ne réactive pas les figures filmiques comme le ferait la pellicule cinématographique associée au projecteur. Pour cela, il faudrait inventer un système de lecture-interprétation-projection des données adéquat<sup>213</sup>. Ce ruban n'est qu'un réceptacle statique des formes et des figures détectées par mon procédé : une « radiographie spatiale et temporelle » du film.

---

la majorité des plans furent truqués image par image. Chaque image truquée étant constituée d'une superposition d'au moins trois couches d'image (procédé de « compositing »), ce qui complexifie encore le tissage dans l'image et dans le temps. Voir le « CD2 : Making-off de *Tron* », dans Lisberger, S.(2002), *Tron*, [DVD]. Touchstone Home Video, Deluxe Edition.

<sup>211</sup> Métier à tisser mécanique programmable avec des cartes perforées, « mis au point par Joseph Marie Jacquard en 1801 », (liens consultés le 31/10/2020) :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Métier\\_Jacquard](https://fr.wikipedia.org/wiki/Métier_Jacquard)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Métier\\_Jacquard\\_-\\_/media/Fichier:Jacquard\\_loom\\_p1040320.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Métier_Jacquard_-_/media/Fichier:Jacquard_loom_p1040320.jpg)

<sup>212</sup> « Instrument mécanique à vent classé dans les orgues », on pourra voir les cartons et les rouleaux perforés à cette adresse (lien consulté le 31/10/2020) :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Orgue\\_de\\_Barbarie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Orgue_de_Barbarie)

<sup>213</sup> Ceci initia sans doute l'origine de *SOLARIS*.

## La Grille-lumière

Ces multiples formes géométriques colorées semblent clignoter comme des signaux électriques. Cet effet est accentué par l'imbrication des séquences qui articulent des enchaînements. Un discours graphique qui se structure et s'accélère dans certaines zones très denses (cf. illustration n° 76, milieu des bandeaux n° 3 et 4, par exemple) jusqu'à bégayer. La compression y prend alors des proportions extrêmes, les séquences semblent se resserrer comme sous l'effet d'un étau et s'écraser sous la pression. Il y a peu de vide, peu de silence, on étouffe sous la densité des signaux qui circulent.

De loin, on a l'impression de survoler une ville de nuit. D'ailleurs de nombreux plans du film ont été conçus selon ce point de vue aérien de manière à montrer des vues cartographiques du monde de l'ordinateur. La « Grille » - une des premières représentations du *Cyberspace*<sup>214</sup> - y montre le monde électronique sous la forme d'une matrice en deux dimensions plateforme-soubassement d'un monde virtuel en 3D. On retrouve d'ailleurs dans le film même un fondu enchaîné<sup>215</sup> qui mixe une vue de cette ville cybernétique avec une ville réelle vue par hélicoptère : rencontre des deux mondes le virtuel et l'actuel. Une analogie qui anticipait déjà *Matrix*<sup>216</sup>. Ce sont spécifiquement les illuminations des formes colorées associées à un fond noir qui nous permettent d'associer la ville électronique à une ville réelle vue de nuit. Comme le signale Richard Taylor, « Il n'y a pas de soleil dans le monde électronique, chaque chose émet sa propre lumière<sup>217</sup> ». On sait d'ailleurs qu'il aura

---

<sup>214</sup> Le terme « *Cyberspace* » est un néologisme né des contractions des termes « Cybernétique » et « Espace » inventé par l'écrivain de science-fiction William Gibson, (Gibson, 1984).

<sup>215</sup> A 7'44, une ville qui ressemble à Los Angeles.

<sup>216</sup> Wachowski, L. et L., (1999), *Matrix*, [Film]. Etats-Unis : Warner Bros, Village Roadshow Pictures, Groucho II Film Partnership, Silver Pictures.

<sup>217</sup> Traduction libre de « There is no sun in the electronic world, everything has his own light », Richard Taylor co-superviseur des effets spéciaux avec Harrison Ellenshaw à 1h02'10'' dans le « CD2 : Making-off de Tron », dans Lisberger, S.(2002), *Tron*, [DVD]. Touchstone Home Video, Deluxe Edition.

fallu beaucoup d'ingéniosité et de manipulations aux truqueurs du film pour que les éléments graphiques de *Tron* vibrent de ces couleurs électroniques<sup>218</sup>.

### 3.2 Recadrage et retour critique

Les *Enveloppes temporelles* se situent dans la continuité des volumes filmiques de *Mécanique générale*. Il s'agit du même principe que j'ai adapté pour pouvoir l'appliquer à des films en entier. Comme je l'ai déjà expliqué, ces images ne sont finalement que la mise à plat des volumes filmiques évidés de leur contenu. Il est d'ailleurs intéressant de noter que la chair du film aura quasiment totalement disparu dans ce projet puisque seule la limite des photogrammes m'intéresse ici : la lisière. Cette image générée est donc paradoxale puisqu'elle est constituée de toutes les images du film sans jamais en montrer une seule. Et encore faut-il préciser aussi que celle-ci n'existe pas en tant que telle dans le film. Elle est la modulation lumineuse - de la frange des photogrammes - qui se développe durant la projection. C'est mon processus qui gèle cette modulation sous la forme d'une image et qui en la retirant du temps filmique, la cristallise.

Les trois *Enveloppes temporelles* que je viens de présenter - *Stalker, 2001 l'Odyssée de l'espace* et *Tron* - dévoilent des dimensions évanescentes des films concernés : le rythme, la structure du montage, la couleur productrice d'espaces, le mouvement générateur d'indices et d'effets de présence. Subtiles, invisibles, imperceptibles, elles innervent pourtant le film lors de la projection cinématographique et déploient alors tous leurs effets sur le corps et l'esprit du spectateur – « l'Homme imaginaire » comme le nomme Edgar Morin (Morin, 1956) – qui termine le processus d'agrégation. Si toutes ces dimensions subtiles peuvent se déplier c'est qu'elles empruntent des voies non moins subtiles : celles du temps et de

---

<sup>218</sup> Voir le « CD2 : Making-off de Tron », Op. Cit.

ses anfractuosités. Toutes ces dimensions que je viens de lister se rattachent au temps de l'objet dont elles découlent : le temps filmique. En spatialisant le temps du film dans l'espace d'exposition, les *Enveloppes temporelles* permettent de saisir ces dimensions « inframinces ». Hors du temps elles deviennent tangibles.

Lors de mon processus de génération des *Enveloppes temporelles*, je commence d'abord par numériser un film. En accumulant tous les photogrammes les uns à la suite des autres, je fabrique un « volume filmique » dans un espace 3 D, un bloc spatiotemporel manipulable comme un objet : ce que Suzanne Jaschko nomme un « film object » (que j'écrirai « film-objet » par la suite). Ensuite, ce volume est évidé de son contenu, seule la dernière ligne externe de pixels est alors conservée. Puis, mon programme informatique déplie ce volume. Il en résulte une immense image plane, « l'enveloppe du film » imprimée (cf. illustration n° 50).

À travers l'analyse détaillée de mon processus de génération des *Enveloppes temporelles*, nous allons voir comment mon programme informatique reconfigure les films. Quelles sont les possibilités plastiques d'expérimentation et de réagencement de ces blocs spatiotemporels que constituent les « films-objets » ? Comment l'espace et le temps des films sont-ils remodelés par mon logiciel ?

Mes *Enveloppes temporelles* installées comme des lignes d'horizon dans l'espace d'exposition, s'inscrivent dans la lignée des dispositifs de spatialisation du temps et des images tels que les panoramas fixes (Grau, 2003, 46, 91). On y retrouve l'idée première d'immerger le spectateur dans la représentation en usant de dimensions qui le dépassent voire qui l'englobent et qui l'obligent ainsi à bouger afin de compléter son observation et d'ouvrir ainsi de nouvelles lectures de l'image. Ses mouvements dans et devant les images modulent le temps du regard. Ils ré-agencent des linéarités et permettent ainsi de redonner du temps aux images. Mais s'agit-il du temps filmique ? Quels rapports ce temps de lecture entretient-il avec celui du film

original ? En somme, comment les *Enveloppes temporelles* traduisent-elles et redonnent-elles à jouer les temporalités filmiques ?

### 3.2.1 Du film au « film-objet »

Dans son article intitulé « Les corrélations espace-temps dans les films objets et la vidéo interactive<sup>219</sup> », Suzanne Jaschko (Shaw et Weibel, 2003, 430) présente des médiums et des œuvres<sup>220</sup> qui portent en eux ce qu'elle appelle des « corrélations spatio-temporelles ». C'est-à-dire des objets technico-artistiques dans lesquels la représentation de l'espace et du temps sont intimement liés et dont l'expérience consiste précisément à percevoir, voire à moduler ces corrélations. À travers la description et l'analyse d'œuvres médiatiques manipulant l'imagemouvement, elle conceptualise ce qu'elle nomme des « films-objets ». Ces objets en volume sont constitués à partir de l'accumulation d'images provenant d'un flux filmique préenregistré ou diffusé en temps réel qui fabrique une concrétion de photogrammes en 3D. Puis, ces objets filmiques sont ensuite utilisés comme des blocs de matière à découper, étirer, compresser, réarranger selon les projets. Dans ces installations et ces dispositifs, le film joue le rôle d'une matière première. Il est d'abord modelé en un objet 3D puis inclus dans un environnement virtuel qui permet de le visualiser et de le manipuler sous tous les angles comme n'importe quel solide géométrique. Le film devient ainsi un objet 3D : un « film – objet » (cf. illustrations n° 85, 86, 87, 88, 89).

Cette manière de représenter les films sous la forme d'objets 3D a été expérimentée par plusieurs artistes du champ des arts technologiques et médiatiques.

---

<sup>219</sup> Traduction libre de « Space-Time Correlations Focused in Film Objects and Interactive Video ».

<sup>220</sup> Hormis « *The Invisible Shape of Things Past* », Sauter et Lüsebrink (1995) et « *Fields-Works@Alsace* », Fujihata (2002) déjà cités, on pourra noter « *Tx-transform* », Widrich et Reinhart (1998) et « *Video Streamer* », Edward (1994) qui sont décrits comme des exemples d'œuvres incorporant des « films-objets » dans leur processus (cf. illustrations n° 85, 86 et 87).

J'ai déjà évoqué Joachim Sauter, Dirk Lüsebrink et Masaki Fujihata. Ceux-ci ont en commun de modeler leurs objets filmiques selon les mouvements de caméras opérés lors des prises de vue ainsi que de les géolocaliser dans des cartes virtuelles pour la consultation. Cependant, mes représentations filmiques - d'abord en 3D (les « volumes filmiques ») puis « aplaties » (les *enveloppes temporelles*) - s'approchent davantage des démarches et des formes de Martin Reinhart et Virgil Widrich - pour leur projet *Tx-transform*<sup>221</sup> (cf. illustrations n° 86 et 87) - ou de Tania Ruiz Gutierrez - pour *La cage*<sup>222</sup> (cf. illustrations n° 88 et 89). Effectivement, dans ces représentations, les volumes filmiques empruntent des formes géométriques simples (parallélépipèdes, cylindres, tores, cubes, pyramides), ils ne prennent pas en compte le modelage du volume filmique par les mouvements de la caméra. En ce qui concerne l'activation de ces séquences, le but n'est pas de rendre compte d'un environnement existant ou de traduire un relief. La volonté principale de ces artistes est de chercher à spatialiser le temps à travers la création d'un répertoire de formes qui fonctionneraient comme des modèles, des modèles « d'Objets Spatiotemporels » qui leur permettraient à la fois de visualiser les blocs d'images-mouvement mais aussi de les transformer.

On pourra consulter la présentation du projet *Tx-transform* (Shaw et Weibel, 2003, 430-435, 442-443) par Reinhart et Widrich pour se rendre compte combien mon approche aura été comparable pour réaliser mes *Enveloppes temporelles*. Dans *Tx-transform*, le volume filmique est constitué en cumulant les photogrammes d'une séquence les uns derrière les autres puis en effectuant une coupe dans ce volume construit selon l'axe spatial c'est-à-dire perpendiculairement aux photogrammes. Il en résulte des tranches d'images qui chacune représente tout le temps filmique de la

---

221 On pourra voir une présentation de cette œuvre ici (lien consulté le 2/11/2020) : <http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>

222 On pourra voir une présentation de cette œuvre ici (liens consultés le 2/11/2020) : <http://www.taniaruiz.info> voir les sous-rubriques « spatiotemporal » et « the cage ».

séquence mais pour seulement une fine portion d'espace, une ligne de pixels (cf. illustrations n° 86 et 87).

*Tx-transform* est une technique cinématographique de renommée internationale qui intervertit l'axe du temps (t) avec l'un des axes de l'espace (x ou y). Normalement, chaque image individuelle du film représente tout l'espace, mais seulement un moment (1/24e de seconde). Avec les films transformés par Tx-transform, c'est exactement le contraire : chaque image montre l'ensemble du temps, mais seulement pour une infime partie de l'espace - si l'on coupe perpendiculairement à l'axe horizontal de l'espace, la partie gauche de l'image se transforme en "l'avant", la partie droite en "l'après".<sup>223</sup>

Ainsi donc le bloc constitué par les photogrammes est observé puis découpé de côté et non de face. Ces fines tranches d'espace sont ensuite enchaînées et animées selon le processus traditionnel d'animation image par image. Il en résulte une nouvelle animation à partir du « bloc d'informations » initial que constitue une séquence filmique mais une animation articulée selon une coupe « spatiale ».

*Tx-transform* est une autre sorte de coupe à travers ce « bloc d'information », mais le long de l'axe de l'espace au lieu de l'axe du temps. Lors de l'examen initial, il peut sembler hautement improbable que ces "coupes dans l'espace" puissent conduire à des images discernables, sans parler de séquences de mouvement perceptibles. Mais ce n'est en aucun cas le cas. La conséquence de ces "coupures d'espace" dans le "bloc d'informations" est une série d'effets visuels étonnants : les maisons commencent à bouger, les têtes se développent, les trains en mouvement deviennent de plus en plus courts à mesure que la vitesse augmente, et bien plus encore.<sup>224</sup>

---

<sup>223</sup> Traduction libre de : « Tx-transform is an internationally recognized film technique that transposes the time axis (t) and one of the space axes (x or y) with one another. Normally, each individual frame of film depicts the entire space, but only a moment in time (1/24 second). With Tx-transformed films, it is just the opposite: each frame shows the entire time, but only a tiny portion of space - if one cuts alongside the horizontal space axis, the left portion of the picture turns into the "the before", the right one into "the after », téléchargé à partir du site de présentation de l'œuvre (consulté le 2/11/2020) : <http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>

<sup>224</sup> Traduction libre de : « Tx-transform is another sort of cut through this "information block", but along the space axis instead of the time axis. Upon initial consideration, it may seem highly

L'œuvre ici consiste donc en un processus de visualisation-transformation de séquences filmiques qui permet de traverser autrement le bloc spatiotemporel des photogrammes. Dans cette formalisation, le temps est d'abord développé dans une des dimensions spatiales, la profondeur Z. Puis lors de la « réanimation » de ce bloc, le principe consiste à intervertir l'axe temporel avec l'axe spatial des abscisses X. Ce qui revient à effectuer une rotation de  $-90^\circ$  dans le bloc de matière filmique (cf. illustration n° 86). La nouvelle perspective permet alors de découvrir des figures et des mouvements étranges pliés dans le bloc d'images. Un nouveau point de vue dans le continuum qui permet d'observer ce que Deleuze nommait « des mouvements aberrants<sup>225</sup> » c'est-à-dire des mouvements dont l'enchaînement n'est pas logique, mais aussi des figures et des espaces aberrants : des anamorphoses. C'est-à-dire des formes qui ont été projetées selon un certain axe lors de leur création mais qui sont observées selon un autre, ce qui provoque leurs distorsions optiques. Je reviens alors sur les « mouvements aberrants » de Deleuze qui sont pour lui une présence directe du temps dans l'image-mouvement. Dans *Tx - transform*, est-ce que la présence de ces figures et de ces espaces aberrants dans le bloc d'image-mouvement ne révélerait pas aussi une image directe du temps ? Une image-temps seulement visible par distorsion. En somme, est-ce que regarder le mouvement « de côté », dans les blocs d'images-mouvement ne permettrait-il pas de percevoir le temps ?

---

improbable that these "space cuts" could lead to discernible images, to say nothing of perceptible sequences of motion. But that is by no means the case. The consequence of these "space cuts" through the "information block" is a series of astounding visual effects: houses start to move, heads grow out of themselves, moving trains become shorter and shorter with increasing speed, and much more. », téléchargé à partir du site de présentation de l'œuvre (consulté le 2/11/2020) :

<http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>

<sup>225</sup> C'est-à-dire des mouvements, des figures et des espaces qui ne se déploient pas selon le schème sensori-moteur - qui est « brisé du dedans » - mais qui peuvent être étirés, compressés voire découpés et collés par le montage et qui déploient de ce fait des situations optiques ou sonores pures : « L'aberration vaut pour elle-même », (Deleuze, 1985, 58-59).

On pourra aussi consulter les deux sites suivants qui résument et vulgarisent cette notion de « mouvements aberrants » chez Deleuze (liens consultés le 6/11/2020) :

<https://www.webdeleuze.com/textes/350>

<https://www.cineclubdecaen.com/analyse/livres/imagetempsv2.htm> - it1

Dans *Tx - transform*, le changement d'angle sur le « film-objet » fait apparaître des spectres qui coulent dans et avec le décor (cf. illustration n° 87), une fusion des figures et du fond dans un même mouvement global. Ce que j'ai décrit comme une « architectonique qui fait image<sup>226</sup> » concernant *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*. Mais ce qui est encore plus troublant avec le projet de Martin Reinhart et de Wirgil Fridrich, c'est la réanimation de ces distorsions. C'est-à-dire la mise en mouvement de ces strates métamorphiques de l'image car contrairement aux *Enveloppes temporelles*, l'architectonique est rendue vivante, ré-animée par le processus<sup>227</sup>. Finalement, est-ce que la véritable transformation de *Tx - transform* ne consisterait pas à déplier les images-temps contenues dans les plis de l'imagemouvement ? Car dans les plis du mouvement, il y a encore et toujours du temps.

### 3.2.2 Du « film-objet » à l'Enveloppe temporelle

De son côté, Tania Ruiz Gutierrez conçoit ce qu'elle nomme des OST « ... des Objets spatiotemporels, des objets tridimensionnels obtenus par l'interprétation volumétrique du temps capturé dans un enregistrement cinématographique... » qui permettent de visualiser et d'interagir avec des séquences filmiques. Je n'ai pas constaté de différence entre le concept de « film-objet » de Suzanne Jaschko et celui « d'OST » de Tania Ruiz Gutierrez<sup>228</sup>. On pourrait dire que les « OST » de Ruiz Gutierrez sont des « films-objets » et que les « films-objets » de Jaschko sont des « OST ». Toutefois, si j'ai préféré utiliser le terme « film-objet » pour le titre de cette partie et globalement pour la suite de mon discours, c'est que celui-ci me parle

---

<sup>226</sup> Tania Ruiz Gutierrez fait le parallèle avec les roches métamorphiques : « Il s'agit [...] d'un processus d'ordre temporel dont la matière sensible garde la mémoire. Un processus de sédimentation est à l'origine de la superposition des images séquentielles, processus qui est également une des étapes fondamentales de la formation des roches métamorphiques. », (Ruiz Gutierrez, 2004, 157).

<sup>227</sup> On pourra télécharger quelques-unes de ces « ré-animations » ici (lien consulté le 2/11/2020) : <http://www.tx-transform.com/Eng/index.html>

<sup>228</sup> Les OST sont abondamment décrits dans la thèse de Tania Ruiz Gutierrez, (2004, 84).

davantage en terme d'image (d'un objet inclus dans un espace 3D) et en tant que concept d'une chose hybride (mi-film/mi-objet). J'utiliserai cependant le terme « OST » de Ruiz Gutierrez lorsqu'il s'agira de rester proche de son travail et de ne pas dénaturer sa pensée.

Pour *La Cage*, Ruiz Gutierrez adapte la forme de l'OST au contenu de la séquence filmique. Les photogrammes d'un tigre tournant dans sa cage sont inscrits dans un tore (cf. illustration n° 88). Le bloc spatiotemporel – initialement un parallélépipède - dans lequel évolue le tigre a été replié sur lui-même de manière à créer un objet 3D fermé, un tore. Le mouvement en boucle du tigre est donc lui-même enfermé dans une forme 3D bouclée. Ce qui brouille la distinction entre la cause et l'effet du mouvement. Est-ce le temps passé à tourner dans la cage qui crée la cage ? Ou bien selon la perspective inverse, est-ce l'espace fermé de la cage qui crée le temps de la boucle ? Le temps lui-même semble alors pris au piège dans cet espace paradoxal comme dans une « bouteille de Klein »<sup>229</sup>.

Nous avons repéré dans l'OST deux images presque identiques qui nous ont permis de couper le parallélépipède en un endroit précis, puis de le recourber progressivement sur un cylindre jusqu'à ce que le tigre retrouve sa position initiale. De la sorte le tigre est enfermé deux fois, une fois dans sa cage et une autre dans une cage spatio-temporelle. (Ruiz Gutierrez, 2004, 178)

La forme est alors assumée comme une dimension sculpturale des objets spatiotemporels. Effectivement, les OST sont considérés comme des objets hybrides « ...qui sont avant tout de curieuses entités situées à l'intersection de l'image fixe, du cinéma et de la sculpture » (Ruiz Gutierrez, 2004, 20). Ici comme pour *Mécanique*

---

<sup>229</sup> En mathématique, la « bouteille de Klein » est une surface fermée sans bord pour laquelle il est impossible de déterminer un « intérieur » et un « extérieur », (lien consulté le 2/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Bouteille\\_de\\_Klein](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bouteille_de_Klein)

*générale*, la pellicule filmique adopte le double rôle d'un objet indépendant et d'un objet intermédiaire suivant qu'on l'observe de l'extérieur (comme une sculpture) ou que l'on circule à l'intérieur (dans le flux filmique). Mais contrairement à *Tx – transform* qui opère avant tout comme un modèle de visualisation-transformation de séquences filmiques, *La Cage* opère surtout comme un modèle de visualisation-spatialisation pensé pour une séquence. Ici, le tigre semble avoir généré la cage dans laquelle il est piégé. Effectivement, comme pour plusieurs de ses œuvres, Gutierrez se sert d'une séquence filmique pour produire une architecture filmique spécifique dont la forme dépendra du contenu : Un tore pour *La Cage*, une pyramide pour *Coin de la rue*, un parallélépipède pour *Ephémère*, trois carrés encastrés perpendiculairement pour *Origami* (cf. illustration n° 89). On serait alors curieux de voir comment des films entiers pourraient être représentés ainsi ? On pensera par exemple à des « spécimens » comme *Time Code*<sup>230</sup> ou *Run Lola Run*<sup>231</sup> dont la multilinéarité ou les boucles répétées nécessiteraient des topologies plus complexes<sup>232</sup>.

Dans sa thèse, Ruiz Gutierrez pratique une typologie des OST à partir de son propre travail mais elle élargit aussi son analyse à travers un historique des objets spatiotemporels de l'histoire de l'art qui pourraient - rétrospectivement – se lire comme des coupes dans un volume d'images (Ruiz Gutierrez, 2004, 185), ce qu'elle appelle des « images spatio-temporelles <sup>233</sup> ». C'est-à-dire des images en deux dimensions qui seraient des tranches d'OST. Ainsi, par exemple, la photographie panoramique, le cyclograph, la photofinish qui permettraient de déplier le temps dans l'espace de l'image enregistrée seraient des sections d'un bloc d'images englobant.

<sup>230</sup> Figgis, M. (2000), *Time Code*, [Film]. Etats-Unis : Screen Gems, Red Mullet Productions.

<sup>231</sup> Tykwer, T. (1998), *Run Lola Run*, [Film], Allemagne : X-Filme Creative Pool, WDR, Arte.

<sup>232</sup> C'est ce que mon projet « Phantom Ride » tentera à partir de la spatialisation des 178518 photogrammes de *L'Arche Russe* d'Alexandre Sokourov.

<sup>233</sup> « afin d'examiner les propriétés des OST dans leur rapport aux séquences d'origines, des coupes et des prélèvements ont été effectués dans toutes les directions de l'espace. Nous appelons ces coupes des *Images spatio-temporelles*. », dans Ruiz Gutierrez, 2004, 157.

Pour arriver à regarder ces photographies comme étant inscrites à l'intérieur d'un OST, il faut considérer ceux-ci non seulement comme une transposition littérale des images enregistrées à l'espace mais également comme un modèle conceptuel dans lequel le volume qui « entoure » la photographie en question est constitué d'une séquence d'images possible. (Ruiz Gutierrez, 2004, 184)

En somme, toute « image spatio-temporelle » pourrait se lire comme une coupe à travers un objet spatiotemporel. Imaginer les images environnantes lors de la prise de vue et en fonction de la technique d'enregistrement permettrait de reconstituer l'OST invisible par « extrapolation » (cf. figures n° 55, 56, 57, 64, 69, 70, Ruiz Gutierrez, 2004). Ou bien à l'inverse, découper un OST en tranches permettrait d'obtenir des « images spatio-temporelles » par « réduction ».

Visualisation ou transformation des films à travers la formalisation des « films-objets » ? Les deux approches ne sont pas incompatibles et peuvent même s'enchaîner ou se coupler durant un processus artistique. La « mise en forme de l'information », reste toutefois un préalable pour pouvoir voir et manipuler le film de l'extérieur comme un objet 3D.

À travers les quelques exemples observés, on peut dire que la visualisation est un processus de mise en forme qui n'affecte que l'enveloppe du « film-objet », pas son contenu. Des transformations peuvent avoir lieu mais dans ce cas elles consistent uniquement à moduler la forme externe du « film-objet » tout en conservant les relations internes entre les pixels à l'intérieur de la structure. C'est le cas de *La Cage*, dont l'enveloppe a été repliée sur elle-même pour constituer un tore mais dont la matière interne a gardé sa cohérence.

À contrario, dès que les relations entre les pixels du « film-objet » sont affectées, on peut parler d'un processus de transformation, d'un effet. Celui-ci pourra de surcroît être couplé avec une déformation de l'enveloppe (un morphing, une projection) qui amplifiera les effets de transformation. Quoi qu'il en soit, dans ce cas, la cohérence interne de la séquence filmique initiale ne sera plus respectée.

Par extrapolation, la visualisation – transformation est un processus mixte qui affecte l'enveloppe et le contenu du « film-objet ».

*Tx-transform* constitue en lui-même un tel cas mixte puisqu'il est d'abord un système de visualisation – car toutes les relations entre les pixels du « film-objet » sont conservées – mais aussi un processus de transformation – puisque c'est l'ensemble des pixels qui permute de  $-90^\circ$  dans le « film-objet ». Mais dans ce cas particulier, la transformation relève du déplacement de toute la matière filmique dans le bloc sans affecter l'enveloppe du « film-objet ».

Mon processus de génération des *Enveloppes temporelles* ne transforme pas les séquences filmiques mais permet de les visualiser autrement (cf. illustration n° 50). En suivant la même logique que celle de Reinhart et Widrich, je fabrique des « films-objets » en accumulant des photogrammes pour générer des « blocs d'information ». Pour l'espace, la largeur (X) et la hauteur (X) se lisent de face tandis que le temps se développe dans la profondeur (Z). Mais, c'est au niveau de la découpe de ces blocs que ma démarche diffère puisque ma volonté n'est pas d'en extraire des tranches – comme c'est le cas pour *Tx – transform* - mais une enveloppe. Lors de cette deuxième phase, mon logiciel va découper le « film-objet » de l'intérieur en l'évidant. À ce stade du processus, l'*Enveloppe temporelle* apparaît comme une coque vide, une chrysalide. Il s'agit alors de ce que Tania Ruiz Gutierrez nomme une « image spatio-temporelle », c'est-à-dire une coupe dans l'OST mais

celle-ci est encore repliée sur elle-même. Une dernière étape de mon processus consistera en un dépliage de cette enveloppe pour la mettre à plat. Cette dernière phase est une opération de projection qui transformera l'objet 3D en une carte 2D sans affecter les relations entre les pixels.

Ce type de projection géométrique, rappelle la technique cartographique du planisphère qui est une projection plane des deux hémisphères du globe terrestre. C'est d'ailleurs pourquoi, dans le chapitre précédent, j'avais qualifié les textures de *l'Homme à la Caméra* de « cartes » spatiotemporelles dans lesquelles le temps est spatialisé à partir de l'image centrale (cf. illustrations n° 19, 20, 21, 22). Je reprends ici cette même idée pour confirmer que mes *Enveloppes temporelles* telles qu'imprimées et exposées dans leur version finale, sont des « cartes spatiotemporelles » de films qui permettent de visualiser le temps filmique spatialisé, de gauche à droite.

Enfin, je définirai aussi mes *Enveloppes temporelles* en disant qu'elles sont des images d'images-mouvement ou des images d'images-temps dépendamment que l'on observe une séquence filmique dont le mouvement est cohérent ou bien que cette séquence comprenne des raccords, des « faux-mouvements ». Dans les deux cas, le temps et le mouvement du continuum ont été gelés comme une image et si nous pouvons les percevoir, c'est parce que nous sommes de côté : hors de l'objet filmique, hors du mouvement et hors du temps filmique. Et comme je l'ai déjà signalé, ce point de vue est « un point de vue paradoxal », « un point de bascule » à partir duquel nous ne percevons pas directement le mouvement, ni le temps mais seulement leurs ombres.

### 3.2.3 Pliages filmiques

Entre les images du cinéma, il y a du temps – celui du défilement - et de l'espace – les noirs de la pellicule – mais aussi un espace-temps complexe propice à tous les passages de l'imaginaire et de la pensée. Un lieu pour une autre projection, celle qui se situe entre le « film-pellicule » et le « film-projection » (Kuntzel, 1993, 28), la projection du spectateur. Un lieu pour une réflexion pour peu que l'on décide de laisser « l'hallucination de la photographie » prendre la main sur « l'illusion cinématographique » (Bellour, 2002, 115). En construisant des « films-objets » à partir de toutes les images d'un film, je libère d'abord les photogrammes du temps cinématographique pour les accoler les uns à la suite des autres, comme dans un « livre de photos ». Mais durant cette opération, elles ont aussi perdu le vide noir de la pellicule qui les séparait et se retrouvent comprimées les unes derrière les autres. Que reste-t-il des photogrammes du film dans mes *Enveloppes temporelles* ? Mais que reste-t-il aussi de tous les passages entre ces images ?

Lorsque l'on observe un de mes « film-objet » avant sa mise à plat, on peut le voir comme une sorte de pellicule virtuelle sans vide, une bobine de photogrammes dont on aurait ôté les espaces noirs. On peut d'ailleurs à ce stade considérer le « film-objet » comme une sorte de « film-pellicule » selon l'approche de Thierry Kuntzel, c'est-à-dire l'ensemble des photogrammes organisés dans une réserve, en attente d'être projetés (Kuntzel, 1993, 28). Mais, dans mon projet, la bobine virtuelle ne sera pas parcourue comme dans « le tore à images » de *Mécanique générale*. Elle sera dépliée et imprimée telle quelle en tant que forme statique. Dans ce processus, le « film-pellicule » ne se transformera jamais en « film-projection ». On ne reverra pas les photogrammes du film.

Durant les deux phases d'élaboration des *Enveloppes temporelles*, 1 - la fabrication du « film-objet » puis 2 - sa découpe et sa mise à plat, le regard est toujours à l'extérieur des images du film dont il ne perçoit plus que les faces émergées laissées visibles par mon processus : le haut, le bas, la gauche et la droite. Et ces faces émergées sont ici des lignes.

Prenez un photogramme et regardez-le de côté, les quatre côtés. Ou mieux, levez-vous durant une projection cinématographique pour aller voir le film l'œil rivé sur les bords de l'écran. On pourra faire le tour de toutes les images, sans jamais voir une seule image. L'œil sera toujours à l'extérieur des images dont il ne parcourra que la limite. Mais l'œil ne sera pas non plus dans une image, au centre de celle-ci dont on ne percevrait que le cœur et à partir duquel on pourrait déduire par rayonnement les indices d'une forme ou d'une chose. Ni devant ni dans une image mais à la périphérie de l'image<sup>234</sup>.

Outre l'aspect performatif, comique ou provocateur de ces deux invitations, on pourra voir à l'instar de ce que mes *Enveloppes temporelles* proposent non pas des images mais « des réductions d'images cinématographiques ». Des réductions par projection. J'entends ici le terme « projection » au sens d'une projection géométrique qui permet d'observer des objets de dimension  $n+1$  dans des espaces de dimension  $n$  : un cube 3D projeté sur une surface 2D par exemple<sup>235</sup>. Dans mon projet, les images sont « projetées », « réduites » à l'état de lignes. Puis, c'est en accumulant ces lignes, que je construis les différents plans du volume filmique avant de le mettre à plat. Il n'y a donc plus d'images apparentes du film, mais seulement leur « réduction » qui

---

<sup>234</sup> Je découvre que c'est à la même expérience que nous invite Jacques Aumont dans son texte « La couleur écran » dans *Projections, les transports de l'image*, sous la dir. de Jacques Aumont, (Paris, Tourcoing : Hazan, Le Fresnoy, Association française d'action artistique, 1997), 130.

<sup>235</sup> Sur ce sujet on pourra voir Painlevé, J. (1937), *La quatrième dimension*. [Film]. On pourra voir une copie de ce film à cette adresse (lien consulté le 26/02/2021) : <https://www.dailymotion.com/video/x9gb30>

par assemblage formeront une nouvelle image, l'image du film, l'image de l'image-temps. C'est d'ailleurs finalement, la seule véritable image visible dans mon projet : celle qui sera produite par « synthèse », par addition de toutes les « réductions ». « Additionner des réductions »... N'est-ce pas le principe même d'un algorithme de compression<sup>236</sup> ? Mon processus de génération des *Enveloppes temporelles* ne serait-il pas une sorte de logiciel de compression ? À ceci près que mon but n'est pas d'économiser de l'information pour mieux la stocker, la transmettre ou la traiter mais de la réduire pour mieux montrer. Un geste artistique qui relèverait du minimalisme, une sorte « d'épure artistique », mieux : un « algorithme de compression artistique » !

Les photogrammes du film ont donc en partie disparu lors de mon processus, réduits sous forme de lignes, et mes *Enveloppes temporelles* ne laissent plus apparaître qu'une « version réduite » du film. Mais alors que sont devenus les « entre-images » ? Ont-ils eux aussi disparu dans la compression et la projection des photogrammes ? Les vides – nécessaires aux passages de l'imaginaire et de la pensée – ont-ils été étouffés par les pleins ? Ou bien se sont-ils transformés en des « entre-lignes » ?

Nous ne pouvons plus voir les images ni les « entres-images » du film. Tout rapport indiciel a été fortement réduit. Comme nous avons pu l'observer durant la description des trois *Enveloppes temporelles*, les figures iconiques sont plutôt rares. Elles ont laissé la place à des formes abstraites et à des aplats de couleurs. Cependant quelques figures, des corps ou des décors, ont émergé de ces fonds. Des figures reconstruites par addition des différentes lignes contiguës. Ce que j'ai appelé une « addition des réductions ». Or, si rares soient-elles, ces « figures de synthèse » sont l'indice de deux choses.

---

<sup>236</sup> En informatique, la compression d'une image est une opération qui permet de l'encoder tout en réduisant la redondance de ses données afin d'en optimiser le stockage et/ou le transfert.

D'abord de ce qu'elles représentent en elles-mêmes. Elles sont l'indice d'un corps, d'un espace ou d'un mouvement contenu dans le temps filmique et apparaissent ici dans une version réduite, découpées, hachées par la fréquence d'enregistrement de mon dispositif. Elles sont incomplètes mais leur présence temporelle sur « les bords du film » a été suffisamment longue pour qu'elles subsistent à l'effacement total c'est-à-dire au non-enregistrement. Et voilà la deuxième chose que nous montrent ces figures : les trous dans l'enregistrement, les vides qui les habitent et qui les structurent et par déduction... tous les autres vides qui habitent l'image. Car sans ces « figures de synthèse », les *Enveloppes temporelles* pourraient se lire comme de parfaits continums<sup>237</sup>. Effectivement, sous le lissage du processus, les trous sembleraient presque avoir disparu mais la présence et l'incomplétude des « figures de synthèse » signalent, pour ne pas dire signent, l'artificialité de l'image. Les rares figures lisibles sont les signes de la discontinuité de l'image, de ses trous, presque invisibles mais pourtant présents entre chaque ligne de *l'Enveloppe temporelle*. Des trous que la compression a rendu invisibles.

Ces vides entre les lignes de l'image me rappellent alors qu'à une certaine échelle les discontinuités locales peuvent être perçues comme le pliage d'une continuité globale.

[...] le labyrinthe du continu n'est pas une ligne qui se dissoudrait en points indépendants, comme le sable fluide en grain, mais comme une étoffe ou une feuille de papier qui se divise en plis à l'infini ou se décompose en mouvements courbes, chacun déterminé par l'entourage consistant ou conspirant. (Deleuze, 1988, 9)

Chaque ligne d'une *Enveloppe temporelle* serait alors la crête d'une forme globale pliée et chaque vide serait un creux entre deux lignes. *L'Enveloppe temporelle* serait alors une forme creuse habitée de plis imperceptibles, les plis du

---

<sup>237</sup> Ce dont elles ne sont finalement que des simulations.

temps filmique oubliés entre les lignes lors de l'enregistrement. Chaque « entre-lignes » serait un pli temporel compressé par « l'entourage consistant » qu'il suffirait de déplier pour retrouver un espace. Un espace de projection pour le spectateur. Une place entre les lignes pour « une vie imaginaire » dans les plis du temps filmique.

#### 3.2.4 Panorama spatial : L'espace de l'image

Nous voici devant une *Enveloppe temporelle*, devant l'image, la seule image si l'on suit mon raisonnement : l'image du film, l'image de l'image-temps. Une immense ligne : 20 mètres pour *Stalker*, 16 mètres pour *Tron* et 14 mètres pour *2001 L'Odyssée de l'espace* sur 16,5 cm de hauteur. Ces lignes sont accrochées au niveau des yeux qui peuvent les parcourir comme des horizons. Des horizons qui s'étendent de gauche à droite et ouvrent ainsi un espace tendu au regard, comme un fil. Des horizons qui sont fracturés par des lignes verticales et marqués par des figures (cf. illustrations n° 56 et 57).

On voit d'abord les traînées horizontales courtes ou longues qui s'étirent dans l'image et semblent l'allonger. Mais comme nous venons de le voir, bien que le dispositif semble avoir lissé les discontinuités, l'image est composée d'éléments discrets collés les uns aux autres. En réalité l'image a été compressée puisqu'on lui a enlevé – ou plutôt on lui a oublié – des parties lors de la saisie. Ce qui apparaît d'abord comme un étirement horizontal du temps est en réalité une forme de compression. Cette sensation est rendue perceptible et amplifiée par les césures verticales qui séparent l'image en différents blocs de couleurs : les différents plans du film. Plus les césures sont nombreuses et plus les blocs sont courts, plus la sensation de compression est accentuée. Tandis que moins elles sont nombreuses et plus les blocs sont longs, c'est alors la sensation d'étirement qui prédomine. Dans les deux cas, étirement ou resserrement, nous avons l'impression d'être devant une image

élastique<sup>238</sup>, devant un temps élastique. Ces « lissages graphiques » horizontaux unifient l'image. Là où ils sont présents dans les blocs, ceux-ci fonctionnent comme des motifs qui se répètent et qui varient. Bien qu'entrecoupés par d'autres blocs dont les couleurs et les structures diffèrent, ils opèrent comme des solutions de continuité graphique au travers de l'image, des liants forme-couleur-matière (cf. illustration n° 58, bandeaux 4 et 8). Pour les autres blocs graphiques, plus hétérogènes - comprenant des éléments de décor, des corps ou des architectures – le même effet se produit qui consiste à relier visuellement les éléments de la même famille disséminés dans l'image (cf. illustration n° 68, bandeaux 2 et 3 et illustration n° 76, bandeaux 2 et 3). Les deux types de blocs semblent se croiser et se rejoindre par familles graphiques à travers un tissage spatial et temporel complexe qui se développe dans tout le corps de l'image - dans tout le corps du film - comme des immenses développés de formes qui s'enchevêtrent.

À travers ces enchevêtrements plastiques et grâce aux fractures verticales de l'image mise à l'arrêt, on peut alors lire la structure globale - spatiale et temporelle - du film. Ce que l'on voit habituellement comme une forme visuelle en évolution est ici présenté dans une version statique. Une image ambiguë qui mélange l'arrêt sur image d'un phénomène et sa structure rythmique. On mesure alors toute la richesse et la complexité de l'organisation du film tant au niveau de ses « arrangements » visuels que de ses « arrangements » temporels. On peut à l'instar de Tania Ruiz Gutierrez parler d'un « tissage vidéo » rendu perceptible ici ligne par ligne. Je parlerais même d'une « marqueterie vidéo » dans le cas de *l'Enveloppe temporelle* de *Tron* tant le tissage des éléments graphiques est extrêmement fin et complexe. J'avais aussi employé le terme de « dentelle temporelle » concernant *L'homme à la caméra* pour évoquer son raffinement rythmique poussé dans des échelles de temps infimes, de l'ordre du 1/25<sup>ème</sup> de seconde. Mais en proposant ce type de visualisation appliqué à

---

<sup>238</sup> Ces images font évidemment penser à des anamorphoses.

un film en entier, c'est toute la structure spatiotemporelle du film qui devient l'objet à contempler. Le « tissage vidéo » de mes *Enveloppes temporelles* met à plat et révèle cette structure en tant qu'objet esthétique.

On y voit moins qu'un film – car le matériau visuel a été extrait du temps filmique et que le son n'a pas été pris en compte - mais on y voit plus que des photogrammes sur une pellicule – car l'accumulation de ceux-ci dans les « films- objets » a conservé l'ordonnancement des séquences et surtout la consistance et la cohérence du continuum filmique. On pourra comparer avec la pellicule du « Portrait d'Arnulf Rainer » de Peter Kubelka <sup>239</sup> dans laquelle on perçoit tous les photogrammes noirs et blancs qui se succèdent. Le « montage métrique » est lisible comme une partition. Mais dans cette mise en forme du film de Kubelka, c'est d'abord la discontinuité qui apparaît tant au niveau des éléments filmiques que de leur assemblage. Ce qui procure un fort effet de fragmentation encore amplifié par le contraste extrême des photogrammes. Tandis que dans mon projet, les lissages graphiques effacent les vides au profit d'une mise en forme qui unifie la chose comme une entité. Le film n'est pas « atomisé » comme dans l'œuvre de Kubelka car la structure temporelle mais aussi le continuum visuel sont conservés.

Deux niveaux différents caractérisent mes « tissages vidéo ». On y distingue davantage que la seule structure temporelle du film. On y entrevoit aussi le contenu des plans où les matières visuelles apparaissent à l'arrêt. Celles-ci, rendent compte d'une atmosphère générale de ce qui est contenu dans les plans, un « parfum d'image ». Très peu d'un contenu narratif qui nécessiterait davantage « d'accroches figuratives » mais assez pour indiquer un type d'espace, une ambiance, une couleur

---

<sup>239</sup> Kubelka, P. (1958-1960), *Arnulf Rainer*, [Film]. On pourra visionner une copie de ce film à cette adresse (lien consulté le 6/11/2020) :

[https://www.youtube.com/watch?v=Uj\\_-WhYf-Wg](https://www.youtube.com/watch?v=Uj_-WhYf-Wg)

On pourra voir une image de la pellicule du film à cette adresse (lien consulté le 6/11/2020) : <http://www.diptyqueparis-memento.com/fr/arnulf-rainer-de-peter-kubelka/>

ou une matière dominante. Rien de particulier - les détails sont plutôt rares et de toutes façons déformés par les anamorphoses - mais plutôt une vue générale sur : une catégorie, un type, un exemple d'espaces. Nous l'avons particulièrement vu avec *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker* où la nature, la terre, l'eau, les roches témoignaient d'une présence minérale ou végétale envahissant certains plans de manière atmosphérique. Des morceaux d'images qui fonctionneraient davantage comme des étiquettes (qui pointent sur des catégories de plans) que comme des indices (qui désignent des sujets de représentation). Cependant, du côté de la structure temporelle, les blocs et leurs arrangements par familles - qui s'imbriquent ou s'entrechoquent - permettent de lire certaines parties de l'image comme des séquences logiques et d'embrancher ainsi sur des narrations, si abstraites soient-elles. Des suites de matières et de couleurs, des suites d'ambiances qui structurent un discours visuel abstrait mais organisé. Comme un catalogue d'échantillons visuels mais un catalogue ordonné dans le temps.

Il y a donc dans mes *Enveloppes temporelles* une nature double (et trouble) fondamentale qui permet de les lire à la fois d'un point de vue structurel (comme un agencement de blocs de temps) mais aussi d'un point de vue photographique (comme une collection d'espaces). Un « arrêt sur image » qui appliqué à toutes les images du film vues de côté fait « image » mais qui fait aussi « structure ». Deux dimensions que j'ai repérées dans certaines chronophotographies d'Etienne-Jules Marey où la structure du temps et le sujet photographique sont superposés (Mannoni, 1999). C'est le cas par exemple des sujets sportifs photographiés durant une action avec des points blancs situés au niveau de leurs articulations. Ces points blancs génèrent un tracé graphique qui se superpose au sujet<sup>240</sup> en mouvement. Mes *Enveloppes temporelles*

---

<sup>240</sup> Je n'ai pas poussé plus avant cette réflexion. Il me semble toutefois qu'il s'agirait, dans la carrière des recherches de Marey, d'un moment charnière dans le perfectionnement de ses méthodes d'enregistrement du mouvement où précisément « la méthode graphique » se superpose « à la chronophotographie ».

ne seraient-elles pas des sortes de « photographies-partitions » mixant structure temporelle et espaces filmiques ?

Le point de vue surplombant du regardeur place son regard en dehors du phénomène filmique. L'œil surpris perçoit d'abord un ensemble où l'abstraction et le chaos semblent dominer. Mais l'œil curieux, dans une deuxième lecture, tente de repérer et de relier les motifs graphiques par famille en pratiquant des « ponts graphiques » entre les morceaux. Des ponts et des coulées graphiques qui peuvent s'appuyer sur le répertoire total des plans du film disponibles d'un seul regard. À la manière d'un monteur, le spectateur dispose d'une vision globale du film. Il en voit tous les morceaux de temps et d'espaces. C'est de cette vision de démiurge, qui le place hors du temps et hors de l'espace filmique, qu'il perçoit le film comme un objet. Un objet à décrypter, un objet à remonter, un objet qui joue sur sa mémoire cinématographique. Car en enlevant le temps au film, en le gelant comme un objet, celui-ci apparaît comme un paysage à l'arrêt, un large panoramique dont les « photogrammes réduits » reconstituent ou effacent les indices cinématographiques.

### 3.2.5 Panorama temporel : Le temps du regard

Lorsque l'on montre un espace dans sa totalité, qu'il soit spatialisé à 360°, projeté ou imprimé en grand format, on parle d'un panorama. Le principe est de pouvoir lire cet espace comme une unité et comme une complétude. C'est le cas de mes *Enveloppes temporelles* qui ont transformé les films en paysages de photogrammes à l'arrêt. Bien que le point de vue soit étonnant - voire « paradoxal » lorsque celui-ci se situe à la lisière de l'objet et du phénomène filmique - on se trouve devant le panorama d'un film entier devenu image. Nous avons d'ailleurs vu qu'il s'agissait de la seule véritable image disponible dans mon projet. Celle constituée de l'addition de toutes les réductions. « Vu de côté » le film se déploie comme un continuum graphique plus ou moins fracturé. Mais, il faut rappeler qu'il s'agit de

« tous les côtés du film » qui sont ici mis à plat côte à côte sur une même carte spatiotemporelle pour en constituer une image. Ce qui confère un point de vue sur le film encore plus atypique et surprenant.

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, devant un panorama<sup>241</sup>, c'était l'image qui semblait tourner devant nous. Dans la Rotonde, sur la plateforme en rotation, le visionnement complet de l'espace de représentation pouvait durer jusqu'à 40 minutes (Grau, 2003, 118 – 119). Une séance de cinéma avant l'heure ! L'image totale spatialisée à 360° représentait une scène historique connue arrêtée à un instant précis : un espace total gelé dans une portion de temps. Pour voir la totalité de la scène il fallait parcourir cette immense représentation (la norme d'un panorama était de 2000 m<sup>2</sup>). Une représentation devenue espace, un espace immersif. On pouvait le faire en déplaçant son regard sur la surface de l'image au gré des figures, des mouvements de son corps et de ses envies : en « accès aléatoire » pourrait-on dire... On pouvait aussi rester à sa place et suivre la rotation de la plateforme qui nous assurait d'un retour au point d'entrée dans l'image, une boucle parfaite : un « scan » complet de l'image... Dans les deux cas, qui pouvaient être mixés, le spectateur déplaçait son regard à la surface de l'image et se déplaçait dans l'image<sup>242</sup>. Une tête qui ré-agençait des linéarités dans l'image en fonction de ses trajectoires. Une tête qui écrivait de nouveaux trajets temporels dans l'espace de l'image.

La mobilité de la plateforme offrait au spectateur la liberté de ne pas bouger face à la représentation (Grau, 2003, 62, 91). Ce qui est aujourd'hui ressenti comme une obligation - une contrainte du dispositif cinématographique qui immobilise le spectateur face à l'image - était à l'époque conçue comme un confort pour le visiteur qui pouvait choisir de rester immobile<sup>243</sup>. C'est la représentation qui bougeait - du

---

<sup>241</sup> Je parle des Panoramas du XIX<sup>ème</sup> siècle, architectures porteuses de représentations à 360°. Je prends ici comme exemple celui du Panorama de Sedan décrit par Oliver Grau (2003).

<sup>242</sup> La volonté étant d'incorporer le visiteur dans la représentation et donc non pas de faire image mais de faire espace, une illusion d'espace.

<sup>243</sup> C'est la représentation qui tourne, comme au cinéma, (Grau, 2003, 108).

moins qui semblait bouger - et non le spectateur. Une préfiguration de quelques normes du dispositif cinématographique concernant l'immobilité du spectateur face la mobilité de l'image qui finiront par s'imposer et façonneront le standard d'une séance de cinéma. Mais quels que soient les déplacements du spectateur face et dans l'image, trois régimes temporels différents entraînent alors en relation, en confrontation ou en résonance les uns avec les autres : celui du regard, posé sur celui de la représentation, le tout inclus dans celui du dispositif. Je reprends ici globalement l'idée d'Edmond Couchot selon laquelle les temporalités du faire organisent les temporalités du voir (Couchot, 2007). Non pas que le sens de lecture – ni même la signification de l'œuvre - soit restreint aux seuls chemins prévus par le créateur. Mais que les chemins de la mise en œuvre – éventuellement assistés par une technique ou une technologie quelconque - inscrivent des temporalités propres et parfois, lorsque ceci est voulu, des temporalités obligées de manière à guider le spectateur.

Dans le cas d'un « scan » de la représentation dans un Panorama, c'est le système de rotation qui imposait sa vitesse et sa trajectoire sur et dans l'image. L'instant de l'image s'étirait alors en une longue séquence correspondant à la durée totale de la rotation. On pourrait dire que l'espace-temps de la représentation était alors séquencé par le dispositif automatique<sup>244</sup>. Dans le cas d'un « accès aléatoire », le visiteur pouvait se déplacer à son gré sur la plateforme – qui tournait très lentement – et dans l'image mais il était de toute manière tributaire du dispositif en rotation sur lequel il se trouvait. On pourrait dire dans ce second cas que l'espace-temps de la représentation était séquencé de manière semi-automatique.

L'instant représenté (la temporalité de l'image) était alors être séquencé par les trajets oculaires du visiteur (la temporalité du regardeur) immobile sur la

---

<sup>244</sup> On retrouve ce principe même du séquençage automatique de l'image dans les « panoramas mobiles » qui étaient déroulés par divers systèmes mécaniques plus ou moins perfectionnés. Un médium oublié par les historiens des médias selon Erkki Huhtamo (2013, 1-26).

plateforme (la temporalité du dispositif) ou en déplacement libre sur celle-ci (la temporalité du regardeur + la temporalité du dispositif). Une subtile imbrication des régimes temporels qui redonnaient du temps à l'image figée.

Devant mes *Enveloppes temporelles*, il n'y a pas de mouvements de ou dans l'image mais seulement ceux du spectateur qui se déplace le long de ces longues lignes horizontales devenues des espaces à parcourir des yeux : « L'horizon en tant qu'espace »<sup>245</sup>. Il y a du mouvement devant les images. C'est que mon dispositif implique, oblige même, à une disposition précise des corps face à l'image et même à un type de mouvements : un travelling de la tête le long d'une image devenue si longue et si étroite qu'elle agit comme un rail (Cubitt 2004 ; Kirby 1997). Elle guide le regard.

J'avais d'abord conçu les proportions de mes *Enveloppes temporelles* en choisissant de rester proche des proportions d'une pellicule cinématographique. L'intention était de jouer sur une des composantes du dispositif filmique en lui donnant une autre matérialité. Mais lorsque la question de l'accrochage se posa, il me sembla évident que l'idée d'un « travelling visuel » serait cohérente avec mon projet. J'y voyais même avec une certaine ironie un renversement du dispositif cinématographique dans lequel le spectateur endossait le rôle d'une sorte de « caméra organique » pilotée par mon image. C'est donc d'abord ce premier trajet qu'indique et facilite mon système d'accrochage, des allers-retours de gauche à droite le long des images. La seconde manière de les parcourir est de sauter de zone en zone. Ces deux modalités peuvent être couplées librement. La première rejoue l'image selon une lecture continue tandis que la deuxième la (re)découpe en discontinuités en fonction des différentes parties observées.

---

<sup>245</sup> Traduction libre de « The Horizon as a Landscape », (Grau, 2003, 35).

Mais si, comme dans l'exemple du Panorama, mon dispositif agence la temporalité du regardeur, en linéarisant le parcours des yeux, le sujet même de l'image influe aussi sur ce parcours. Car comme nous l'avons vu tout au long de ce commentaire, cette image est ambiguë. Elle mêle structure temporelle et catalogue de matières visuelles. Deux dimensions qui ordonnent différemment l'espace-temps de la représentation. La structure temporelle indique les blocs de temps, leur taille, leur ordre et leurs arrangements éventuels en séries. Elle apparaît à travers les fractures verticales qui inscrivent un rythme général dans l'image. Malgré ses discontinuités, elle favorise une lecture linéaire de l'image. Par contre, les différentes matières visuelles incluses dans ces blocs indiquent des types d'espaces qui peuvent se répéter et se rejoindre au travers de l'image indépendamment de la structure temporelle. Elles fonctionnent selon une logique d'appartenance à des familles graphiques. Ces discontinuités graphiques qui se rejoignent et se répondent par types d'espace favorisent une lecture arborescente de l'image, comme si des liens invisibles se développaient entre éléments d'une même famille. L'enchevêtrement de ces deux dimensions au cœur de l'image inscrit et imbrique deux modalités de lecture – linéaire et arborescente – qui agrémentent et amplifient encore le tissage spatiotemporel de mes images.

Mais une autre modalité de lecture peut encore venir recouvrir les deux précédentes. Il s'agit d'une « lecture éclairée ». Une lecture enrichie par la mémoire cinématographique du regardeur amateur de cinéma. Celui-ci cherchera dans l'image comme dans sa propre mémoire les indices cinématographiques qui lui permettront de se remémorer le film original et d'en apprécier ici une autre mise en forme. Les indices iconiques ainsi que les atmosphères graphiques lui rappelleront l'ambiance des scènes plutôt que des détails. Et le titre du film original laissé apparent sur le

cartel d'exposition<sup>246</sup> sera déjà un point d'entrée signifiant qui renvoie - comme pour une référence, une citation, un hommage - vers l'œuvre source. L'image, au-delà de ses abstractions et de sa mise en forme, pourra alors fonctionner comme une partition mémorielle qui réactive la mémoire filmique du spectateur (Yates, 1975).

Nous avons vu qu'un Panorama spatialise « un espace total gelé dans une portion de temps » et permet par son dispositif de « naviguer » dans l'image. Le séquençage de la représentation est orchestré par le regard et les mouvements du spectateur inclus dans ceux du dispositif qui ouvrent des chemins dans l'image. L'instant gelé se déploie alors selon différentes configurations possibles. Dans le cas de mes *Enveloppes temporelles*, le dispositif joue aussi le rôle d'une architecture qui configure le corps et le regard du spectateur. Mais en deçà ou au-delà du dispositif, la nature même de mes images permet de les qualifier de « radiographies spatiotemporelles », « d'images d'images-temps » ou de « photographies-partitions » car elles portent en elles-mêmes la forme d'un temps complexe composé de tous les plans d'un film, gelés et mis bout à bout. Des « faux mouvements » qui reconstituent la temporalité globale d'un film. Ces « formes de temps » gelées ne seraient-elles pas des poches de temps à réactiver par le regard ? On se trouverait alors devant le panoramique global non pas d'un espace mais d'une « forme de temps ». Comment appeler cela ? Un panoramique temporel ?

---

<sup>246</sup> Le titre d'une *Enveloppe temporelle* reprend toujours le titre du film visualisé, par exemple « *Enveloppe temporelle de Stalker* » ou « *Enveloppe temporelle : Stalker* » ou encore « *Enveloppe temporelle\_Stalker* ».

## PARTIE 4 : SOLARIS

### 4.1 Récit de pratique

(cf. illustrations n° 90 - 100)

Je présente ici *SOLARIS* la dernière pièce du corpus artistique de mon doctorat. *SOLARIS* est un instrument génératif audiovisuel créé en 2016 avec lequel j'ai conçu deux performances *Gradient* et *PhotoSonic* présentées successivement à Montpellier (2016), Pau (2017) et Montréal (2018). Je retrace la filiation de ce projet artistique issu de mes précédentes expérimentations. Je développe différentes questions quant à la notion de partition visuelle et de sonification des images, de la virtualisation et de l'hybridation du dispositif cinématographique :

- En quoi mes disques graphiques peuvent-ils être considérés comme des pellicules et comme des partitions qui seront projetées et interprétées par mon dispositif ?
- Quelles sont les diverses modalités d'utilisation de mon dispositif ?
- Quelles sont ses filiations avec les autres machines à images et à sons ?
- En quoi mon dispositif réinterprète-t-il la « machine-cinéma » ?

#### 4.1.1 Les origines de *SOLARIS*

C'est en observant ma série *Enveloppes temporelles* que je me suis posé la question d'une image qui serait à la fois une photographie et une partition : une photographie-partition. Et c'est particulièrement l'image de *Tron* qui a retenu toute

mon attention. Intéressé par son aspect hyper-fragmenté et « *glitch* » je me suis demandé ce que l'on pourrait entendre si l'on transformait cette image en sons. Puis à la suite de divers échanges avec mes collaborateurs - Benoît Courribet et Jean-Baptiste Thiebaut tous deux programmeurs et musiciens - faire « sonner » mes images est vite devenu un nouveau défi, un nouveau projet. Les *Enveloppes temporelles* avaient permis de mettre en évidence la structure rythmique de certains films : répétition, variation et changement d'échelle de formes et de couleurs, développement de mouvements dans les plans et au travers de tout le film. Mais comment répartir ces rythmes visuels dans un espace circulaire, celui du disque ? Et comment transformer les pixels de ces images en sons ? C'est ainsi que sont apparues les premières expérimentations de *SOLARIS* : à travers la production de disques graphiques et conjointement du développement d'un instrument de transformation d'images en sons.

J'ai d'abord fabriqué un ensemble de disques graphiques à partir de l'*Enveloppe temporelle* de *Tron* en sélectionnant des morceaux d'images imprimés sur des disques en papier. Une opération intermédiaire de déformation réalisée dans Photoshop<sup>247</sup> permettait de plier l'image dans un cercle et de la mettre à la bonne échelle, celle d'un disque 33 tours. D'un autre côté, nous avons commencé avec Jean-Baptiste à expérimenter à partir d'une webcam bon marché, d'une vieille platine disque et d'un ordinateur domestique équipé de Max/MSP la captation des images et leur transformation en sons, leur sonification<sup>248</sup>. Mais très vite, la question de l'instrumentation est devenue cruciale car une simple platine disque munie d'une webcam ne pouvait filmer correctement des formes graphiques en mouvement. Une

---

<sup>247</sup> Photoshop est un logiciel de retouche et de traitement d'images matricielles créé par la société Adobe en 1990. Pour davantage de détails on pourra consulter le lien suivant (lien consulté le 19/03/2022) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](https://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)

<sup>248</sup> Il s'agit du processus qui consiste à rendre audible une image c'est-à-dire l'inverse du processus de visualisation des sons. À ne pas confondre avec le terme sonorisation qui consiste en la diffusion du son dans l'espace. Pour approfondir ce sujet on pourra lire « *introduction à la sonification* », dans Abenavoli, 2017, 17.

fois rendues mobiles, ces formes devenaient floues voire totalement imperceptibles et les couleurs changeaient en fonction de la vitesse de rotation comme pour l'expérience du disque de Newton<sup>249</sup>. Si mon dispositif voyait mal, comment pouvait-il interpréter ?

C'est donc la question de la qualité de la vision de *SOLARIS* qui s'est d'abord posée. Il fallait améliorer l'œil de mon dispositif. Ceci impliquait évidemment d'investir dans une meilleure caméra mais aussi de ralentir considérablement la vitesse de la platine. À 33 tours par minute, les formes graphiques fusaient comme des comètes sous l'œil de la caméra. Enfin, la vitesse de l'ordinateur posait aussi problème ou plus précisément les différentes vitesses de ses organes (CPU, Bus, Carte graphique, GPU, DAC<sup>250</sup>) qui avaient du mal à suivre. C'était toute la chaîne de circulation des données captation-traitement-diffusion qui s'engorgeait. La traduction-interprétation des formes visuelles captées en sons n'était pas perceptible car trop de délais involontaires s'immisciaient dans le processus global pour pouvoir agréger le son au visuel.

Mais plus encore, la question conceptuelle des relations ou des interactions entre le visuel et le sonore n'était pas satisfaisante. Je ne voulais pas de correspondances gratuites et hasardeuses entre des couleurs et des formes d'un côté et des sons de l'autre mais l'idée était plutôt de modeler et de transformer une matière

---

<sup>249</sup> Le disque de Newton est un disque composé de secteurs aux couleurs de l'arc-en-ciel qui une fois en rotation rapide semble totalement gris (lien consulté le 7/11/2020) :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Disque\\_de\\_Newton](https://fr.wikipedia.org/wiki/Disque_de_Newton)

<sup>250</sup> Le CPU (*Central Processing Unit*) ou *UCT* en français (*Unité Centrale de Traitement*) est le nom donné au processeur d'un ordinateur. Il s'agit du composant qui lui permet d'exécuter les instructions machine des programmes informatiques (lien consulté le 7/11/2020) :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Processeur>

Le Bus informatique est le dispositif de transmission des données entre plusieurs composants de l'ordinateur. La carte graphique contient tous les éléments nécessaires à l'affichage et au calcul 3D d'un ordinateur. Le GPU (*Global Processing Unit*) est le processeur de la carte graphique. Le DAC (Digital Audio Converter) est un convertisseur de signaux numériques en signaux analogiques dédié au son.

visuelle devenue virtuelle. Je ne pouvais pas non plus me contenter d'un simple séquenceur<sup>251</sup> qui déclencherait automatiquement des sons en fonction des formes et des couleurs captées car je voulais un instrument sensible qui interprète plus qu'il ne déclenche et avec lequel on puisse jouer et non pas simplement actionner. Il fallait inventer un système de transformation du visuel vers le sonore avec lequel on puisse interagir en temps réel<sup>252</sup>. Il fallait écrire un programme de sonification et inventer une interface de jeu sur mesure.

Petit à petit, *SOLARIS* est devenu un projet complexe et complet qui interroge le rapport entre des éléments visuels d'un côté et leurs sonifications de l'autre<sup>253</sup> dans toute la chaîne de captation-traitement-diffusion des données. À partir de 2014, le projet s'est structuré sur trois niveaux : les disques graphiques (écriture, mémoire et support des données), les platines-disques (lecture et jeu avec les disques et avec le dispositif) et le programme informatique (écriture des relations et des transformations audiovisuelles, jeu avec le programme, jeu avec la platine et diffusion audiovisuelle).

#### 4.1.2 Les disques graphiques

Dès le début du projet, le disque a été un terrain d'exploration et d'expérimentation en soi. Les premiers essais avec *Tron* avaient produit des disques qui ne sonnaient pas encore mais que je trouvais graphiquement beaux (cf. illustrations n° 92, disques 1 et 2). J'avais l'impression de regarder les images d'un disque dur d'ordinateur en phase de défragmentation mais sur un support papier ! Mais une question s'imposait déjà : comment spatialiser le temps du film dans cette surface circulaire ? Selon quelle logique ?

---

<sup>251</sup> En musique, un séquenceur est un outil qui permet d'automatiser une séquence musicale (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Séquenceur\\_musical](https://fr.wikipedia.org/wiki/Séquenceur_musical)

<sup>252</sup> Dans le domaine des arts interactifs programmés le temps réel signifie qu'il n'y a pas de délai entre la production d'un effet et sa réception, celui-ci paraît direct, instantané (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Art\\_interactif](https://fr.wikipedia.org/wiki/Art_interactif)

<sup>253</sup> Nous verrons cependant que ce but central a considérablement évolué durant l'évolution du projet.

- En l'enroulant tout simplement comme j'avais commencé à le faire ? C'est-à-dire en pliant le quadrilatère de l'image dans un cercle à travers l'opération « coordonnées polaires » de Photoshop ?
- En suivant la logique du sillon du disque vinyle ? C'est-à-dire celle d'une spirale concentrique : une image-bandeau pliée comme une coquille d'escargot ?
- En suivant une logique d'emboîtement de cercles concentriques ou excentriques en fonction de la direction choisie pour l'écoulement du temps ?
- N'importe comment ! En posant l'image dans le cercle et en délaissant l'idée d'une correspondance entre le temps du film et le temps de lecture de mon dispositif ?

J'ai essayé toutes ces pistes et sur divers supports - papiers (fins, épais, opaques, transparents), cartons (épais ou fin, colorés ou non), films rigides transparents, plastiques PVC – sur lesquels j'ai inscrit des formes graphiques par le dessin, la peinture, le collage ou la programmation informatique. Et déjà, portée par de nombreuses trouvailles plastiques, l'idée de sonifier mes *Enveloppes temporelles* n'était plus centrale mais s'était élargie à celle de sonifier des disques graphiques, un vaste programme !

Certaines expérimentations avaient pour but de proposer des motifs graphiques qui pourraient s'inscrire dans un espace circulaire et se répéter à diverses échelles et dans des gammes chromatiques différentes<sup>254</sup> de manière à créer des séquences et des articulations de formes colorées ou en noir et blanc. D'autres essais ont été pensés en termes de textures visuelles et non pas comme des séquences : un matériau brut réparti sur toute la surface du disque à moduler en fonction de la vitesse de lecture et de l'éclairage. Enfin, certains disques s'inscrivaient dans la lignée des machines de pré-cinéma tels que le phénakistiscope ou le praxinoscope en spatialisant

---

<sup>254</sup> Certaines de mes expérimentations en peinture rappellent les disques de Robert Delaunay (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Delaunay](https://fr.wikipedia.org/wiki/Robert_Delaunay)

des photogrammes de films de manière à recomposer des animations (Willoughby, 2009 ; Vivié, 2006).

Je redécouvrais tout à coup le plaisir de manipuler la matière à travers le papier et le carton ainsi que des outils physiques tels que le crayon et la gomme, les pinceaux et la gouache, l'encre de chine, le cutter, les ciseaux, la colle, le scotch qui me permettaient de prototyper très vite mes idées graphiques. Tout cela couplé à la génération de formes par la programmation informatique dans Processing<sup>255</sup> offrait de nombreuses possibilités d'expérimentations et de combinaisons. Mais la manipulation des disques n'était pas aisée de par la finesse du papier qui les rendait difficiles à saisir et ce d'autant plus lorsqu'ils étaient en rotation sur la platine. Cela me rappelait qu'au-delà de leur aspect visuel, mes disques graphiques se devaient aussi d'être pratiques, ergonomiques. Il fallait sûrement se rapprocher de l'objet « disque vinyle » qui avait résolu ce type de questions à travers son histoire. Le collage de mes disques graphiques sur ce type de disques ou sur des disques en carton aurait pu être une réponse. Mais finalement, en m'inspirant de mes précédentes recherches de matériaux pour l'impression des *Enveloppes temporelles*, je décidais d'imprimer les disques les plus satisfaisants sur du Forex léger, robuste et facile à manipuler. L'économie et la qualité de ce support d'impression les situaient d'emblée dans la lignée d'objets commerciaux ou industriels édités en grande série, loin de l'objet unique et luxueux dédié aux musées. Ce qui me plaisait.

On pourra observer dans les illustrations de *SOLARIS* (cf. illustration n° 92) les deux grands types de disques que j'ai continué à produire et à discriminer : les « disques-séquences » et les « disques-textures » laissant temporairement de côté le type « disque-animation ». Sur l'illustration n° 92, les deux disques noir et blanc

---

<sup>255</sup> *Processing* est un environnement de programmation libre spécialement créé pour les artistes, particulièrement adapté aux créations plastiques, au graphisme et à l'interactivité (lien consulté le 7/11/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Processing>

(disques 3 et 4) sont des « disques-séquences ». Ils ont été réalisés à partir d'un programme de design génératif<sup>256</sup> que j'ai écrit dans Processing. L'idée était de créer des rythmes visuels à partir de bandes verticales plus ou moins hautes et plus ou moins longues. Beaucoup de paramètres ont été rendus variables et s'initialisent au hasard ou bien selon des échelles de valeurs testées au préalable. Durant ce processus, le programme agit comme un modèle conceptuel qui définit une série d'objets qui se ressembleront mais dont chaque exemplaire généré sera unique car celui-ci comportera des particularités dues au « hasard-informatique » et/ou à l'immense diversité des différentes valeurs combinables.

Pour les disques 3 et 4 par exemple, l'intervalle horizontal et l'intervalle vertical entre les traits, la hauteur et la largeur des traits, la continuité/discontinuité des traits, leur hauteur et leur largeur, la couleur des traits (noir ou blanc) en corrélation avec la couleur de l'arrière-plan (noir ou blanc) ont été rendus variables. On remarquera trois zones particulières sur ces « disques-séquences ». Le cercle extérieur qui indique le début de la zone graphique. Le rond central qui en indique la fin et qui permet d'inscrire des informations textuelles comme le numéro du disque et le nom de sa série. Entre les deux se situe la zone de « composition graphique ». Pour ces deux disques, dans cette zone, l'espace circulaire a été subdivisé en zones vides et en zones plus ou moins saturées par des traits verticaux. Celles-ci sont irrégulières et inégales. Elles redéfinissent l'espace global du disque en pistes et en secteurs épars.

Les disques 5 et 6 de l'illustration n° 92 sont deux « disques-textures ». La zone graphique de ceux-ci n'a pas été subdivisée en pistes et en secteurs comme

---

<sup>256</sup> Le design génératif est un processus de design itératif qui implique un programme, c'est-à-dire une suite d'instructions qui peut être exécutée par une machine et/ou par un humain (lien visité le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Design\\_génératif](https://fr.wikipedia.org/wiki/Design_génératif)

John Maeda est un de ses plus éminents représentants. Il est l'inventeur de l'environnement de programmation graphique *DBN (Design By Numbers)* mis au point au MIT, cet environnement inspira Ben Fry et Casey Reas pour la création de *Processing* (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/John\\_Maeda](https://fr.wikipedia.org/wiki/John_Maeda)

précédemment mais plutôt investie « librement » par de multiples aplats plus ou moins longs et plus ou moins foncés. L'idée était de créer des effets de matière occupant tout l'espace du disque plutôt que des articulations de formes graphiques qui se suivraient. Une matière composée de traits dégradés qui s'accumulent et se superposent et créent ainsi un effet quasi fractal involontaire mais totalement approprié quant à mon idée d'éviter un séquençage de l'espace et de produire un effet global. On a l'impression de regarder le détail atomique d'une matière à travers un microscope, ce qui n'est pas pour me déplaire.

Enfin, les deux disques 7 et 8 sont d'un type nouveau que j'ai appelé le type « disques-hybrides » car on peut les considérer à la fois comme des séquences ou bien comme des textures visuelles. Le disque n° 7 qui comporte des dégradés de gris peut être vu comme un enchaînement de dégradés répartis dans 7 pistes concentriques différentes. Mais on peut aussi le voir dans sa globalité comme une matière grise répartie sur toute la surface du disque et qui semble se déployer dans la 3D. L'effet de volume est encore plus surprenant lorsque ce type de disque est en rotation lente sur une de mes platines<sup>257</sup>. Pour le disque de droite, le numéro 8, c'est l'inverse. On le perçoit d'abord comme espace contenant des points répartis aléatoirement dont une moitié de sa surface est saturée tandis que l'autre est vide. Mais on peut remarquer qu'une ligne nette sépare la zone la plus saturée de la zone vide créant ainsi une fracture graphique qui organise l'espace et donc le séquence. Mais surtout, la densité des points qui se sont accumulés au hasard par grappes a parfois recréé des lignes plus ou moins continues qui semblent s'inscrire dans des pistes. Ce qui articule des rythmes graphiques. On a l'impression de voir une sorte de code morse qui baigne dans un bruit blanc.

---

<sup>257</sup> Ceci est particulièrement probant avec les disques 5, 6, 7 de l'illustration n° 92. Cet effet pourra faire penser aux arts optique et cinétique (liens consultés le 7/11/2020) :  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Op\\_Art](https://fr.wikipedia.org/wiki/Op_Art)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Art\\_cinétique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Art_cinétique)

À travers ces deux disques ambigus, nous avons l'exemple de modèles graphiques qui pourront être vus à la fois comme des matières uniformes qui se déploient (des textures) ou bien comme des singularités graphiques qui s'enchaînent (des séquences) suivant qu'on les regarde globalement ou bien localement. On entrevoit déjà ici qu'un des problèmes que poseront mes disques graphiques sera de déterminer leur logique de lecture et leur logique de parcours car ceci influera sur la nature même de ce qui sera interprété et sonifié : texture ou séquence, étendue ou événement ou pour le dire dans les termes de Gilles Deleuze « nappes de passé ou pointes de présent » (Deleuze, 1985, 129-163).

#### 4.1.3 Le dispositif

Pour *SOLARIS*, j'ai dû inventer mon propre dispositif de lecture et d'interprétation des images. Un dispositif qui est à la fois *hardware* car mécanique, cinétique et optique et *software* car muni d'un logiciel qui interprète les images en sons. Il se compose de deux entités principales couplées l'une à l'autre : une platine disque modifiée et un ordinateur équipé d'un programme audiovisuel (cf. illustrations n° 93, 94, 95). Vu de l'extérieur il est donc déjà hybride – on voit même les câbles qui relient les deux entités – mais nous verrons plus loin que son hybridation dépasse les apparences et s'imisce au cœur même de mon dispositif dans les profondeurs de ses différents organes.

#### 4.1.4 La platine disque

À partir de la dissection de plusieurs platines disques, j'ai constaté avec mon collaborateur Christian Laroche<sup>258</sup> que mis à part le plateau métallique du tourne-disque, il nous faudrait tout recréer. Ça tournait beaucoup trop vite, c'était mal éclairé, la caméra bougeait, les images transmises à l'ordinateur étaient saccadées et

---

<sup>258</sup> Christian Laroche est un de mes fidèles collaborateurs. Programmeur-roboticien, il accompagne mes réalisations depuis une quinzaine d'année.

de ce fait le logiciel bégayait. Les corrélations entre l'image et le son ne se voyaient pas. Tout était à repenser.

Les divers tests de mise en rotation des disques graphiques avaient montré que la vitesse de 33 tours par minute était extrêmement rapide pour mon projet. Il fallait ralentir la platine. Cependant, je ne voulais pas bannir cette « vitesse standard » car j'envisageais qu'un jour je puisse équiper mon dispositif d'un système classique de lecture de disque vinyle afin de traiter le signal sonore provenant d'un sillon. J'ai donc demandé à Christian de garder cette vitesse de référence mais de la considérer comme une limite à atteindre et de travailler « en dessous » de celle-ci, sur le ralentissement de la platine. La vitesse standard devenait une limite acceptable, mais n'était plus un modèle. Quel plaisir et quelle étrangeté que de pouvoir travailler la lenteur.

Je voulais aussi pouvoir jouer sur la platine avec mes disques graphiques comme un *DJ* (*Disk Jockey*)<sup>259</sup> joue avec ses disques vinyles. Pouvoir effectuer des allers-retours - des scratches<sup>260</sup> - de manière à générer des figures sonores et visuelles. Il fallait donc que la rotation de la platine soit débloquée dans les deux sens : horaire et anti-horaire. Enfin, le moteur de mon dispositif devait être extrêmement silencieux afin que la platine puisse s'effacer derrière la composition sonore qui pouvait être très subtile tant au niveau du type de sons produits que du volume sonore. Et ce d'autant plus que j'envisageais que mon dispositif puisse aussi être utilisé pour des expositions. Cette triple contrainte - de la vitesse, du sens de rotation et du silence – imposait de trouver un moteur très atypique. Résoudre ce problème associé à la

---

<sup>259</sup> Un *DJ* est un animateur qui sélectionne, diffuse et mixe de la musique. À l'origine celui-ci mixait des disques vinyles 33 ou 45 tours sur des platines (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Disk\\_jockey](https://fr.wikipedia.org/wiki/Disk_jockey)

<sup>260</sup> Le *scratch* est un procédé consistant à modifier manuellement la vitesse de lecture d'un disque vinyle sous une tête de lecture de platine vinyle, alternativement en avant et en arrière, de façon à produire un effet spécial (lien consulté le 7/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Scratch\\_\(musique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Scratch_(musique))  
Sur les cultures du mix on pourra aussi consulter les numéros spéciaux d'Art Press 1998, 2000.

question du coût fût un défi important en soi. Mais Christian Laroche qui en plus d'être un fin mécanicien, électronicien et programmeur est aussi une sorte de « généalogiste des machines ». Il me proposa de récupérer des moteurs d'anciens DAT<sup>261</sup> afin de les programmer et de les incorporer dans mes platines. Nous avons là des moteurs issus de lecteurs/enregistreurs audio numérique parfaits pour mon dispositif, tellement silencieux que l'on entendait davantage l'infime bruit de la courroie de transmission de mes platines que le moteur lui-même. Et celui-ci retrouvait une nouvelle vie machinique dans le monde audio.

Nous avons connecté ces moteurs à des cartes électroniques « Arduino<sup>262</sup> » afin de pouvoir les piloter (vitesse et sens de rotation) soit directement à partir de la platine qui possède pour cela un panel de boutons et un *slider*<sup>263</sup>, ou bien à partir d'un ordinateur qui possède la même interface de pilotage en version virtuelle. Trois modes de manipulation du plateau de la platine sont disponibles. Le mode « C » (pour Computer) qui prend en compte les commandes envoyées par l'ordinateur à la platine. Le mode « S » (pour *slider*) qui permet de manipuler le plateau de la platine directement sur celle-ci en faisant glisser son *slider* mécanique de haut en bas. Le mode « M » (pour Manuel) qui permet de débrayer le plateau de la platine et ainsi de le manipuler à la main. Dans ces deux derniers modes, « S » et « M », la platine n'est plus asservie à l'ordinateur. Elle poursuit son mouvement indépendamment de l'ordinateur qui reçoit les images. Le mode « C » est particulièrement intéressant et prometteur puisqu'il permet de programmer des séquences automatiques de scratches

---

<sup>261</sup> Le format de cassette audio Digital Audio Tape (DAT) est un support d'enregistrement et de lecture numérique sur bande magnétique 3,81 mm conçu par Sony à la fin des années 1980 », (lien consulté le 8/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Audio\\_Tape](https://fr.wikipedia.org/wiki/Digital_Audio_Tape)

<sup>262</sup> Arduino est la marque d'une plateforme de prototypage open-source qui permet aux utilisateurs de créer des objets électroniques interactifs à partir de cartes électroniques », (lien consulté le 8/11/2020) : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Arduino>

<sup>263</sup> Un *slider* ou glissière est un composant d'interface - virtuelle ou mécanique - qui permet de changer les valeurs d'un paramètre en déplaçant le curseur sur une échelle graduée.

de la platine. Ce qui crée des allers-retours sur des portions de disques graphiques orchestrés comme des chorégraphies.

#### 4.1.5 La caméra

Le deuxième défi important fût de corriger l'œil de mon dispositif : la caméra. Celle-ci devait avoir une fréquence de captation et de transmission des images plus importante qu'une caméra classique, au-dessus des 25 ou 30 images par seconde afin de filmer correctement les formes en mouvement sur la platine. L'optique était aussi déterminante puisque à une distance inférieure à 10 cm entre l'objectif de la caméra et l'objet filmé, il faut corriger la captation afin d'éviter les déformations optiques de l'image : mieux voir pour mieux traiter le signal. Une batterie de tests et de mesures m'a permis de préciser mon besoin avec l'aide d'un ingénieur spécialiste du domaine. J'ai finalement choisi une micro caméra utilisée habituellement pour des applications d'automatisation industrielle équipée d'une optique fixe pouvant filmer jusqu'à 100 images par seconde à une distance minimale de 5 cm (cf. illustration n° 93, image 1). J'avais trouvé là le bon organe de vision : précis, petit et rapide. Celle-ci a été fixée sur un bras articulé qui permet de la manipuler dans toutes les directions et ainsi de mieux cadrer la zone à filmer.

Les disques graphiques tournaient désormais assez lentement sous la caméra pour être filmés correctement et transmis à l'ordinateur sous la forme d'un flux d'images continu et à un débit suffisamment rapide pour pouvoir reconstituer un continuum visuel cohérent. Le « nerf optique » de mon système fonctionnait enfin. Les images arrivaient jusqu'au cerveau de mon dispositif, l'ordinateur. Mais deux questions conjointes m'obligèrent alors à revoir mon approche. Analyser tous les pixels de toutes les images entrantes ralentissait considérablement la suite des opérations - la génération et le traitement des sons - car cette analyse demandait beaucoup de ressources au processeur. Ceci provoquait des désynchronisations

involontaires entre les sons et les images, relation pourtant essentielle à mon projet. Benoît Courribet me fit remarquer qu'il y avait beaucoup de redondance entre deux images successives et que de ce point de vue le processus n'était pas du tout optimisé. Devais-je maintenir l'idée d'analyser toutes les images ? D'autre part, une question plus fondamentale nous interrogeait. À quel moment activer les processus sonores vis-à-vis du flux des images ? À chaque image ? Au milieu d'un groupe d'images ? Et alors laquelle ? Où situer le temps musical par rapport à l'espace d'une image ou par rapport à un bloc d'images-mouvement ? Une correspondance centrale nous manquait.

Benoît me suggéra alors de réduire la visibilité de la caméra à une « ligne de vision » d'un pixel de large et longue comme le rayon d'un disque de manière à observer les disques graphiques comme à travers une fente de visibilité<sup>264</sup>. Une façon de découper les disques non plus image par image mais ligne par ligne en fonction de leur passage sous la caméra. On aperçoit cette ligne de vision colorée en rouge sur l'illustration n° 93, image 5, sur l'écran de l'ordinateur située à gauche. Elle indique ce qui passe dans la « ligne de vision » de la caméra. Celle-ci n'est plus utilisée comme une caméra traditionnelle qui capte selon une fréquence fixe des matrices de pixels qui se suivent (des suites de tableaux) mais elle est utilisée comme une caméra linéaire<sup>265</sup>. Le programme ne retient alors qu'une ligne de pixels dans le tableau des matrices de pixels et observe seulement les changements survenus dans cette ligne. Ceci réduit considérablement le champ de vision de mon dispositif mais en augmente d'autant la rapidité car celui-ci a beaucoup moins de pixels à analyser. Mon dispositif voit moins large dans l'espace mais plus finement dans le temps.

---

<sup>264</sup> Ce système rappellera sans aucun doute la technique du « *slitscan* » pourtant nous ne l'avons pas évoqué à l'époque. Peut-être l'avons-nous réinvestie inconsciemment.

<sup>265</sup> Les caméras matricielles ont des capteurs répartis sous la forme d'une matrice de dimension  $L * H$  (Largeur \* Hauteur) avec  $L$  et  $H$  supérieurs à 1 tandis que les caméras linéaires ont des capteurs répartis sous la forme d'une ligne de  $1 * L$ .

Mais ce n'est pas tout. J'avais jusqu'alors imaginé de montrer les disques graphiques tels quels car je les trouvais tout simplement beaux et surtout assez signifiants au niveau de leur aspect « partition ». L'idée était simple, faire « voir ce que l'on écoute<sup>266</sup> » en projetant ce qui passait sous la caméra. Produire une sorte de film expérimental où le matériau d'origine aurait été montré tel quel, avec ses aspects bruts : le grain du papier, les reflets involontaires... Mais voilà, avec ce nouveau processus, l'image des disques n'existait plus. Ou du moins elle n'existait plus que sous la forme de franges d'images successives : des lamelles d'images. Car le visible avait été découpé par ma machine. Il fallait désormais soit abandonner l'idée de montrer les disques en vidéo projection - après tout on pouvait déjà les voir directement tourner sur la platine - ou bien recréer une image de ces disques à partir des franges captées par mon dispositif, en accumulant les lignes d'image une à une pour recomposer un disque.

L'image du disque située à gauche (cf. illustration n° 93, image 5) n'est plus une image optique du disque graphique original mais une image reconstruite de celui-ci, une image virtuelle. La « tête de lecture » de mon dispositif – dont le but est de découper l'image du réel, ligne par ligne, pour mieux l'inclure dans le temps de mon dispositif - est aussi devenue par le biais de la programmation informatique une « tête d'écriture » qui reconstruit ligne par ligne une image virtuelle du disque graphique dans un espace 3D. Un double, un faux disque reconstruit en temps réel en appliquant ces lignes une à une sur des modèles graphiques 3D préenregistrés : disque, sphère, cube, cylindre ou tore.

Cette idée d'utiliser la caméra matricielle comme une caméra linéaire et ainsi de créer une « ligne de vision » a profondément changé mon projet de départ. Au-delà

---

<sup>266</sup> Traduction libre de « what you see is what you hear » formule que l'on entend beaucoup dans le domaine de la « Visual Music. Formule que j'emploie ici dans un sens littéral comme le fait le duo Mikomikona pour parler de ses performances avec des rétroprojecteurs (Lund et Lund, 2009, 247).

du fait d'avoir évité de traiter des lots d'images en continu et ainsi de gagner en performance, elle m'a surtout permis de trouver une « logique sensible » de rapports et d'attachement entre les images et les sons. En découpant l'espace du disque durant le temps de la rotation et en le simulant, l'objet « disque-graphique » est devenu un objet temporel. Le temps, justement une dimension essentielle aux objets musicaux (Schaeffer, 1966) qui me permettait désormais d'envisager des possibilités d'ancrage du son dans l'image. Mais aussi, en reconstruisant un analogon du disque graphique dans un espace 3D, ce dernier devenait un objet manipulable dans les trois dimensions spatiales. Mon dispositif fabriquait donc un nouvel objet complexe (spatial, temporel, graphique, dynamique et sonore) qui articulait « les nappes de passé » à travers l'accumulation des lignes de pixels dans son image et les « pointes de présent » à travers la ligne de vision : un « cristal de temps » ?

Ce que le cristal révèle ou fait voir, c'est le fondement caché du temps, c'est-à-dire sa différenciation en deux jets, celui des présents qui passent et celui des passés qui se conservent. À la fois le temps fait passer le présent et conserve le passé. [...] De ce point de vue, le présent lui-même n'existe que comme un passé infiniment contracté qui se constitue à l'extrême pointe du déjà-là. [...] Entre le passé comme préexistence en général et le présent comme passé infiniment contracté, il y a donc tous les cercles du passé qui constituent autant de régions, de gisements, de nappes étirées ou rétrécies : chaque région avec ses caractères propres, ses « tons », ses « aspects », ses « singularités », ses « points brillants », ses « dominantes ». [...] Il n'en va plus du tout de même si l'on s'installe à l'intérieur d'un seul et même événement, si l'on s'enfonce dans l'événement qui se prépare, arrive et s'efface, si l'on substitue à la vue pragmatique longitudinale une vision purement optique, verticale ou plutôt en profondeur. L'événement ne se confond plus avec l'espace qui lui sert de lieu, ni avec l'actuel présent qui passe.

(Deleuze, 1985, 129-131)

#### 4.1.6 L'éclairage

Pour découper le visible, il faut le percevoir... J'avais constaté à travers mes différents prototypes qu'il était difficile d'éclairer la zone du disque à filmer : la fine ligne de vision d'un pixel de large. Divers éblouissements ou reflets, résultats des interactions entre la source lumineuse et la qualité des supports masquaient davantage la zone à filmer qu'ils ne la révélaient. Il fallait mieux contrôler la puissance, la température de couleur et la direction de l'éclairage. De plus certaines fréquences d'éclairage entraînent en interférence avec la fréquence de captation de la caméra ce qui provoquait des effets de balayage<sup>267</sup>. J'ai finalement opté pour une lampe à Leds spécialement conçue pour les appareils photographiques et les caméras qui évite ces effets et qui permet de régler facilement la balance des blancs et minimise les variations lumineuses. Celle-ci a été fixée sur un bras articulé afin d'adapter la projection lumineuse sur la zone voulue : rasante, zénithale ou entre les deux.

Les différents organes de la platine ont été incorporés dans un *flight case*<sup>268</sup> initialement conçu pour le matériel de *Disc-Jockey* et adapté pour mon projet. En l'ouvrant, on découvre dans le couvercle tous les éléments modulables (lampe, caméra, bras articulés, plateau métallique, courroie) qu'il suffit de monter et d'assembler sur le plateau de travail où se trouvent les boutons de contrôle. Derrière celui-ci se trouvent toute la mécanique et l'électronique encastrés au fond de la caisse, invisibles et inaccessibles à l'utilisateur.

---

<sup>267</sup> Papillonnement de l'image vidéo dû à la technique d'entrelacement utilisée pour la générer (lien consulté le 8/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Entrelacement\\_\(vidéo\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Entrelacement_(vidéo))

<sup>268</sup> Caisse de transport renforcée fabriquée sur mesure.

#### 4.1.7 Le logiciel audiovisuel

La deuxième entité principale de mon dispositif est aussi une sorte de boîte fermée qui contient différents organes interconnectés. Il s'agit de l'ordinateur portable équipé de mon logiciel audiovisuel. Une boîte essentiellement *software* dont toutes les fonctions ont été programmées sur mesure par Benoît Courribet. L'analyse des données entrantes envoyées par la caméra, la génération, le traitement et la diffusion sonores ainsi que la génération de formes 3D imposaient une machine très performante. Je me suis équipé d'un ordinateur portable robuste et rapide initialement conçu pour les jeux vidéo parfaitement adapté à mes contraintes. On peut voir le couplage des deux entités de mon dispositif platine modifiée + ordinateur sur l'illustration n° 94, images 1 et 2.

L'illustration n° 95, présente des copies d'écran du logiciel audiovisuel de *SOLARIS*. Celui-ci a été programmé dans Max/MSP. Il permet de créer des modèles de sonification et de visualisation des disques graphiques. Modèles que l'on peut ensuite réutiliser différemment en fonction des contextes : performance ou exposition. On s'en sert un peu à la manière d'un régisseur de spectacle qui avec sa « table de mixage-console d'éclairage » crée des ensembles de réglages sons et lumières qu'il déclenchera en fonction du déroulement du temps et avec laquelle il pourra interagir en temps réel comme avec un instrument. L'interface de mon logiciel est globalement découpée en trois zones verticales (cf. illustration n° 95, image 1). À gauche, se situe la zone qui permet de contrôler la platine (« MOTOR»), au centre, la zone de sonification (« TRACKS », « RECORDER / PRESET », « MAIN FX + MAIN OUT »), et à droite la zone de visualisation (« CAPTURE », « 3D ») et une fenêtre flottante « EXTRUDE »). Je ne décrirai pas ici l'interface complète de mon logiciel car dans chaque zone énumérée ci-dessus, il existe de nombreuses fonctions et sous-fonctions imbriquées qui font de celui-ci un programme vaste, complet et

complexe. Ceci nécessiterait un chapitre entier supplémentaire et alourdirait considérablement la lecture de ma thèse sans pour autant développer mon propos. Je me contenterai ci-dessous de détailler les parties « CAPTURE », « TRACKS », « 3D » et « EXTRUDE » qui correspondent aux fonctions de sonification et de visualisation de *SOLARIS* et qui touchent au cœur du projet.

#### 4.1.8 CAPTURE

La zone « CAPTURE » concerne les flux visuels entrant dans mon système, « l'input » (cf. illustration n° 95, image 1). Elle permet de régler la ligne de vision de mon dispositif et de définir le nombre de générateurs sonores. Dans cette fenêtre on voit globalement toute l'image de la caméra de *SOLARIS*. Il s'agit d'une caméra classique matricielle qui voit et qui transmet des tableaux de pixels mais que j'utilise comme une caméra linéaire. C'est-à-dire que mon logiciel ne prendra en compte qu'une seule ligne d'un pixel de hauteur : la ligne verte sur la figure. Celle-ci peut être réglée en hauteur (alignée sur le centre de la platine ou non), en largeur (en occupant tout le rayon d'un disque ou non) et découpée en différentes sections égales qui correspondent au nombre de générateurs sonores voulus : 1, 2, 3 ou 4. Sous le rectangle de visée, on voit les deux boutons situés à gauche et à droite qui permettent de définir la largeur de la ligne de vision en déplaçant les bornes de celle-ci. Cette portion resserrée correspond à ce que voit et analyse réellement mon système. Les autres boutons situés sous le rectangle de visée servent à choisir et à régler les caméras de *SOLARIS*. J'ai la possibilité de connecter plusieurs caméras et de changer de point de vue « à la volée » sur le disque graphique en rotation comme un réalisateur télé en temps réel. J'utilise principalement la caméra industrielle de *SOLARIS* lors de mes performances. Mais j'expérimente aussi régulièrement avec une caméra-microscope et une caméra-endoscope qui me permettent de m'approcher au plus près des disques et d'entrer dans leur matière graphique.

#### 4.1.9 TRACKS

« TRACKS » est la zone qui permet de régler la production sonore (cf. illustration n° 95, image 1). Cette partie est la plus riche du logiciel puisqu'elle constitue le cœur même du projet initial de *SOLARIS*, la sonification des images. Elle permet de définir les générateurs sonores dont le nombre a été saisi dans la partie « CAPTURE ». Sur l'illustration n° 95, la ligne de vision a été resserrée vers le centre du disque grâce au déplacement des bornes de vision comme expliqué précédemment. On voit clairement les parties interne et externe du disque plus nettes tandis que la partie centrale est légèrement filtrée. C'est cette partie de la ligne verte qui correspond ici à deux générateurs sonores. Tous les éléments visuels qui traverseront la ligne verte dans ces deux sections auront une incidence sur les sons émis. Chaque partie étant autonome, on pourra dessiner indépendamment dans les deux pistes graphiques du disque afin de générer des sons hétérogènes. Le processus de « lecture » qui permet de découper les images en lamelles afin d'inclure l'espace du disque dans le temps de mon dispositif est aussi devenu une méthode d'écriture sur les disques. De la même manière que chaque piste graphique peut être totalement différente, chaque générateur sonore est singulier et comporte ses propres réglages et ses propres effets permettant une génération sonore totalement polyphonique et polyrythmique.

Les images 2, 3 et 4 de l'illustration n° 95 détaillent les trois onglets principaux d'un générateur sonore : « GENERATOR », « FX » et « PAN/VOLUME ». L'onglet « GENERATOR » (cf. image 2) permet de régler le type de générateur de son. On peut choisir entre un son généré par synthèse sonore, un son déjà enregistré et lu par *SOLARIS* ou bien un son provenant d'une source extérieure et traité en temps réel par *SOLARIS*. J'utilise principalement la première option, la synthèse sonore. L'exemple de l'image 2, produira un tel type de son. Le générateur y est réglé sur « SYNTH » avec une fréquence fixe de 65 Hz et une durée

de 5 ms. Ce qui produira un son grave en continu, une basse fréquence. Le générateur pourrait aussi être réglé pour générer ce son de manière discontinue en fonction des « événements » qui apparaissent dans la ligne de vision. Dans ce cas le son produit serait plus ou moins percussif.

La partie « FX » regroupe cinq effets que l'on peut appliquer et combiner sur le son produit par « GENERATOR » : « DELAY », « GRANULAR », « FILTER », « PITCH » et « DISTORSION »<sup>269</sup>. Sur l'image 2 de l'illustration n° 95, un effet de « DISTORSION » est appliqué à la fréquence de 65 Hz choisie précédemment. Ce qui modulera cette fréquence en la rendant légèrement diffuse et « aigre ». L'effet « DELAY » permet de créer une répétition du son entrant avec plus ou moins de redondance, combiné à un effet de decrescendo global. « GRANULAR » permet de créer des « grains de son » comme si on découpait les courbes sinusoïdales issues du générateur sonore en différents points successifs plus ou moins gros et plus ou moins éparés. Ce qui produit une sorte de « pointillisme sonore », le son semble haché voire pulvérisé. « FILTER » permet de filtrer les fréquences sonores en laissant apparaître les hauteurs voulues : hautes, basses ou autour d'une valeur clé. On a l'impression de centrer l'écoute sur une partie du signal à percevoir, une sorte de recadrage avec des bords flous. L'effet « PITCH » permet de changer la hauteur des fréquences ce qui provoque une sensation d'accélération ou de ralentissement du son initial. Couplé à un jeu sur la stéréophonie celui-ci peut simuler le mouvement d'un objet sonore tel qu'on le connaît pour l'effet Doppler. Enfin, l'onglet « NONE » situé totalement à gauche permet tout simplement de ne pas appliquer d'effet sur le son issu d'un générateur afin de l'écouter tel quel. Pour chacun des effets sonores cités ci-dessus, on imagine facilement par analogie des effets visuels possibles - la luminosité pour le pitch, le net ou le flou pour le filtrage, la répétition pour le *delay*, la fragmentation pour la granulation, la pixellisation pour la distorsion - qui peuvent être appliqués sur

---

<sup>269</sup> Pour une explication de ces principaux effets, on pourra consulter Roads, 1998.

les formes graphiques réparties séquentiellement ou sous forme de textures sur les disques. Le logiciel indique jusque dans ses fonctions des formes d'écriture graphique possibles.

La zone « PAN/VOLUME » (cf. illustration n° 95, image 4) permet de régler le niveau de sortie du son produit par « GENERATOR » et son positionnement stéréophonique. Pour tous ces onglets, les paramètres et les sous-paramètres peuvent être réglés sur des valeurs variables qui évolueront en fonction des données captées par la « ligne de vision ». Une association de quatre générateurs de ce type regroupe donc un « complexe de sons »<sup>270</sup> d'une grande diversité et qui seront extrêmement modulables par l'image. Chaque « complexe de sons » peut être enregistré en tant que modèle sonore et sera attaché à un modèle de visualisation 3D. Avec ce système de correspondances entre les paramètres du son et les pixels de la ligne de vision, j'ai attaché la plasticité du son à celle des images. Des corps visuels peuvent moduler des corps sonores.

#### 4.1.10 3D

La zone « 3D », permet de paramétrer le modèle de visualisation du disque graphique ainsi que sa spatialisation (cf. illustration n° 95, image 1). Le disque d'origine ayant disparu dans la découpe de mon système, j'ai décidé d'en reconstruire un double virtuel en accolant les lignes saisies par la caméra une à une sur un objet 3D. Les points lumineux captés dans la ligne de vision sont d'abord encodés en pixels de couleur équivalente afin de fabriquer une texture selon le modèle choisi (points, lignes, grille triangulaire ou quadrangulaire) qui sera appliquée – mappée – sur un modèle d'objet 3D (sphère, cube, tore, plan). Les combinaisons des modèles de textures et des modèles d'objets 3D ouvrent sur tout un panel de rendus graphiques inédits. On effectue ces choix en manipulant l'onglet « primitives » pour le choix des

---

<sup>270</sup> On pourra penser au concept « d'objet sonore » défini par Pierre Schaeffer (1966) et expliqué par Michel Chion (1983).

textures et l'onglet « *shape* » pour le choix des formes 3D. Sur les images 5, 6, 7 et 8 de l'illustration n° 96, le rendu graphique a été obtenu en appliquant une texture de type « *line\_strip* » (bandeau de lignes) sur une forme de type « *plane* » (plan) afin d'élaborer le modèle de visualisation de la série *Gradients*. L'idée était de rester proche du disque originel tout en jouant sur un aspect graphique qui rappelle des courbes de sons, et de simuler ainsi un paysage dynamique constitué de courbes de niveau. Pour *PhotoSonic* en revanche (cf. illustration n° 97, images 5, 6, 7 et 8), j'ai choisi de créer un objet sphérique filaire très épuré – le nombre de lignes a été fortement réduit – ce qui donne l'impression d'une structure dans laquelle circulent des signaux lumineux. On peut ainsi choisir différentes topologies sur lesquelles seront « mappées » les lignes graphiques et rester proche de l'objet réel originel – le disque graphique - ou bien s'en éloigner en choisissant des topologies et des textures différentes. Dans ce cas, la séparation de la matière-visuelle et de la forme-support d'origine permettra d'expérimenter la génération d'objets détachés de tout rapport indiciel avec l'objet source.

Au milieu de la zone « 3D » (cf. illustration n° 95, image 1), le bouton « AUTO ROTATE » permet d'activer la rotation automatique de l'objet 3D. Celui-ci peut alors tourner sur lui-même dans toutes les directions et selon différentes vitesses. On peut aussi choisir de naviguer autour de celui-ci à travers différents points de vue préenregistrés situés en bas à droite de la fenêtre. En activant l'onglet « *Automatic camera motion* », un système d'horloge automatisera la transition entre ces points de vue enregistrés plus ou moins lentement et en les enchaînant au hasard. De nouveaux points de vue peuvent aussi être enregistrés et appelés à la demande. La caméra virtuelle se déplacera alors au rythme de l'horloge vers le point de vue demandé. Enfin, il est possible de manipuler la caméra virtuelle directement à la souris.

La génération et la spatialisation de cet objet virtuel dans un espace 3D accompagnées de sa dimension sonore fabriquent un complexe de formes inédites. Les formes visuelles et les formes sonores se croisent et parfois s'arriment l'une à l'autre. Les sens sont perturbés par les renvois indiciels vers le disque graphique et par les croisements inter-sensoriels qui s'opèrent entre l'image et le son générés. On a d'abord l'impression de voir du son alors qu'en réalité on entend une image, celle du disque. Mais le brouillage s'amplifie aussi du fait qu'on voit en même temps une image qui est générée, celle du disque. Confusion ou fusion des sens ? Le parti pris de la « ligne de vision » a orienté toute ma logique de découpage du réel et de sa reconstruction virtuelle. Il a ouvert mon projet sur de nouvelles possibilités plastiques mais aussi et surtout sur une toute autre approche : non plus seulement sonifier des disques graphiques mais aussi les visualiser. La simulation sera totale.

#### 4.1.11 EXTRUDE

Enfin, Je terminerai la description de l'interface de *SOLARIS* par la fenêtre flottante « EXTRUDE » dans laquelle s'affiche la visualisation du disque graphique. Celle-ci est située à gauche de la zone « CAPTURE » sur l'illustration n° 95, image 1 et plein format sur les illustrations n° 96 images 5, 6, 7, 8 et n° 97 images 5, 6, 7, 8. Il s'agit de la sortie visuelle de mon logiciel « l'*output* ». Cette fenêtre peut être déplacée au-dessus de l'interface selon mes besoins ou projetée sur une deuxième sortie vidéo en plein écran pour une performance ou pour une exposition. Celle-ci contient tout ce que verra le spectateur, le reste de l'interface lui étant caché.

Dès le départ du projet, j'ai choisi de doubler le dispositif de *SOLARIS* - platine modifiée + ordinateur portable équipé du logiciel audiovisuel - afin de permettre des situations de jeu en binôme ou bien d'avoir à disposition un dispositif tandis que l'autre serait actif dans une exposition. Il existe donc deux stations

*SOLARIS* complètes. À partir de 2016, Emmanuel Hourquet et moi-même<sup>271</sup> rassemblés sous le duo « CONCRETE » avons commencé à travailler les séries *Gradients* et *PhotoSonic*. Des disques graphiques, aux modèles audiovisuels en passant par les modalités de jeu, d'éclairage et de mixage, toutes les strates du projet *SOLARIS* ont été expérimentées comme des terrains de jeu sans limite. Pour la première fois, je ne remixais pas, je ne réinterprétais pas les images ou les films des autres mais je créais mes propres images et mes propres sons. De la saisie à la diffusion, de l'écriture à la lecture en passant par l'interprétation et la transformation des images et des sons, mon dispositif habitait toutes les strates de la « machine-cinéma ».

#### 4.1.12 Deux performances : *Gradients* et *PhotoSonic*

Il est restrictif de parler de *Gradients* et de *PhotoSonic* sous l'angle de la performance tant ce qui a été expérimenté et produit par notre duo CONCRETE dépasse largement ce cadre : des disques graphiques, des modalités de jeu et de scénarisation, des modèles sonores et des modèles de visualisation 3D. Comment nommer ceci sans le restreindre à une seule de ses dimensions ? Car *Gradients* et *PhotoSonic* sont bien plus que des séries de partitions *glitch*, des films abstraits et de la musique expérimentale faits en *live* et tout cela en même temps. Je m'interroge encore sur le terme qui définirait au mieux les « mondes audiovisuels » qui se développent au travers de *Gradient* et de *PhotoSonic*. Mais pour le moment, la forme qui en parle le mieux est celle qui en module et en assemble toutes les dimensions constitutives : sonore, visuelle, gestuelle, lumineuse, cinétique, interactive et générative. Voilà pourquoi malgré toutes les incomplétudes et les incertitudes je poursuivrai dans les lignes qui suivent à décrire *Gradients* et *PhotoSonic* sous l'angle de la performance.

---

<sup>271</sup> Notre duo est présenté ici (lien consulté le 7/11/2020) : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=383](http://thierryguibert.fr/?page_id=383)

#### 4.1.12.1 *Gradients*

*Gradients* est une performance basée sur l'idée d'un dégradé graphique et sonore. On peut voir sur l'illustration n° 96, quatre exemples de disques de cette série. L'espace graphique de ces disques a été découpé en quatre pistes dans lesquelles ont été répartis des dégradés de gris qui peuvent se déployer du blanc vers le noir (et l'inverse). Ceux-ci sont de type « disques-hybrides » car ils relèvent autant de la séquence que de la texture dépendamment de la manière dont on les observera avec mon système (localement ou globalement). En élargissant ou non la ligne de vision de mon dispositif certaines pistes des disques apparaîtront tandis que d'autres disparaîtront. On pourra alors, à travers ce recadrage de la matière visuelle, créer des continuités ou des discontinuités visuelles qui provoqueront des sons continus ou discontinus voire des rythmes.

Le principe de *Gradients* est simple. À chaque piste graphique correspond un générateur sonore qui émet une fréquence particulière, celle d'un des quatre sons d'un accord musical. Il s'agit d'un accord majeur 7 dont les sons ont été légèrement distordus et saturés pour que l'accord ne soit pas trop évident, et répartis chacun dans un des quatre générateurs. En faisant tourner le disque, chaque piste graphique modulera son propre générateur selon ses valeurs de gris d'une demi-octave montante (si le dégradé évolue vers le blanc) ou descendante (si le dégradé évolue vers le noir). Le dégradé des valeurs de gris provoquera alors de très lents glissandi dans les fréquences sonores ce qui déstructurera ou restructurera l'accord initial. Mais celui-ci est pourtant presque toujours absent. Il faudrait un disque complètement noir, complètement blanc ou complètement gris « moyen » pour pouvoir l'entendre. Or un tel disque n'existe pas tel quel dans la série *Gradients*. On évolue alors constamment au travers des différentes fréquences constitutives de l'accord initial sans jamais clairement l'entendre. On tournera autour de ce noyau fantomatique, « aux bords de

l'accord ». À contrario de la musique harmonique, celui-ci apparaîtra par bribes éparses comme un accident qui pourrait naître d'un chaos sonore en vibration<sup>272</sup>.

Le disque 1 de l'illustration n° 96, en haut à gauche, possède quatre pistes visuelles indépendantes. Les différents dégradés ne se déploient pas selon la même amplitude qui peut occuper toute la circonférence du disque. Les quatre fréquences évolueront donc constamment séparément sauf pour une légère portion de blanc sur les deux pistes externes où les fréquences entreront en corrélation.

Pour le disque 2, en haut à droite, à certains endroits les dégradés des différentes pistes se rejoignent ainsi que les aplats de blancs ce qui brouille et mixe littéralement les pistes. Dans ces secteurs, les différentes fréquences de l'accord initial évolueront ensemble de la même manière. Ainsi dans les deux parties blanches on commencera à percevoir l'accord puisque les quatre notes seront modulées (changeront de hauteur) de la même manière. Ce sont des zones d'apparition de l'accord initial. Tandis que dans les secteurs de dégradés, seules trois des quatre notes de l'accord seront modulées. Celui-ci apparaîtra alors mais pas en entier et déformé, une sorte d'anamorphose sonore.

Sur le disque 3 en bas à gauche, deux grands aplats blancs coupent les dégradés des quatre pistes. Ce qui provoquera un arrêt brutal des glissandi et une apparition soudaine de l'accord initial. Mais les disques tournent sur la platine, la présence de celui-ci ne sera donc que temporaire, retour au chaos sonore. Les arrêts brutaux des glissandi des disques 2 et 3 sont des coupures nettes dans la modulation. Ils génèrent des embryons de rythme mais ne les déploient pas car la rotation des disques est trop lente et les fractures graphiques trop éloignées les unes des autres

---

<sup>272</sup> On pourra écouter un exemple de la sonification des disques de Gradients enregistré lors d'une performance à Espace Pluriel à Pau le samedi 11 mars 2017 (lien consulté le 7/11/2020) : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=586](http://thierryguibert.fr/?page_id=586)

pour que ces accidents puissent générer des répétitions perceptibles. Tout est emporté dans une lente modulation qui tire à elle toutes les fréquences sonores comme les tourbillons d'une rivière emportés par le courant dominant.

Enfin dans le disque 4, en bas à droite, le dégradé occupe tout l'espace du disque en faisant disparaître complètement les pistes. On peut classer ce disque dans la famille des « disques-textures » car il modulera le matériau sonore de manière homogène en fonction de sa matière graphique qui ne comporte pas de fracture. L'accord initial apparaîtra clairement ici au niveau du gris moyen situé sur le diamètre du disque tandis qu'il montera d'une demi-octave dans la zone blanche et qu'il descendra d'une demi-octave dans la zone noire pour les deux moitiés du disque situées de part et d'autre de cette ligne d'horizon grise : un horizon sonore où l'accord initial luirait un bref instant.

#### 4.1.12.2 *PhotoSonic*

*PhotoSonic* est une performance basée sur la révélation d'une forme par la lumière. Munis de lampes torches, par un jeu de flashes lumineux, les performeurs font apparaître les lignes d'une sphère en mouvement qui sont autant de « lignes de sons » qui naissent dans le paysage sonore. La forme audio et visuelle évolue telle une boule d'énergie en vibration, insaisissable.

Sur l'illustration n° 97, on peut voir quatre exemples de la série des disques de *PhotoSonic* tous sur fond noir comportant des blocs blancs, rouges, bleus ou jaunes plus ou moins grands et plus ou moins nombreux. On ne perçoit pas de piste ni de secteur dans ces disques. Tout semble réparti au hasard. On pourrait les classer dans la famille des « disques-textures ». Mais en réalité ils ont été pensés comme des « disques-séquences », c'est-à-dire qu'ils articulent des événements graphiques et sonores. Sur l'illustration n° 97, ils sont ainsi volontairement présentés dans un ordre qui évolue, un crescendo de peu d'éléments graphiques sur le disque 1 à un

déploiement spatial sur les disques 2 et 3 jusqu'à une saturation de l'espace sur le disque 4.

Pour *PhotoSonic*, la ligne de vision du système *SOLARIS* a été subdivisée en deux parties égales qui correspondent à deux générateurs sonores. Deux voies qui seront déclenchées par le passage des éléments graphiques sous la caméra. La première (située vers le centre du disque) génère un son grave de 100 hz dont la forme d'onde est carrée tandis que la seconde (située vers l'extérieur du disque) génère une fréquence aigüe de 1000 hz dont la forme d'onde est triangulaire. De telles ondes dont les bords ont été coupés fabriquent des sons non naturels car ils ne contiennent pas toutes les harmoniques sonores. Ils sont « creux », « froids », très électroniques comme dans les premiers jeux vidéo. Ces deux sons s'associent entre eux pour créer un corps/objet sonore artificiel dont la pulsation épurée est encore hachée par un effet de granulation<sup>273</sup> qui redécoupe le signal. Ce qui produit un son électronique très minimaliste qui pulse plus ou moins nerveusement en fonction de la quantité d'éléments graphiques : une sorte de « noyau atomique sonore en activité<sup>274</sup> ».

On voit une nette différence voire une opposition avec le parti pris pour *Gradients* dont les disques ont été pensés comme des continuités subtiles visuelles et sonores alors que pour *PhotoSonic* ce sont les idées de fractures et de discontinuités qui prédominent. Pour le modèle 3D, j'ai choisi d'explorer une autre forme topologique que le disque, celle de la sphère. Cependant, dans *PhotoSonic* l'arrière-

---

<sup>273</sup> « La synthèse granulaire est une technique de synthèse sonore consistant en la création d'un signal sonore complexe en combinant des grains de sons, c'est-à-dire des échantillons sonores de l'ordre de la milliseconde » (lien consulté le 8/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Synthèse\\_granulaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Synthèse_granulaire)  
Pour une explication plus poussée, on pourra consulter Curtis Roads créateur de la synthèse granulaire, (Roads, 1998, 141).

<sup>274</sup> On pourra écouter un exemple de la sonification des disques de *PhotoSonic* enregistré lors d'une performance à Espace Pluriel à Pau le samedi 11 mars 2017 (lien consulté le 7/11/2020) : [http://thierryguibert.fr/?page\\_id=583](http://thierryguibert.fr/?page_id=583)

plan des disques étant noir, celle-ci est invisible car les lignes noires reconstruites par mon dispositif se confondent avec le fond. Elle est donc invisible de prime abord. Ce sont les blocs de couleur en rotation qui, par intermittence, feront apparaître la sphère sur laquelle ils sont mappés. Ils donneront l'illusion de glisser sur une surface invisible. À contrario des disques de *Gradients* où la structure porteuse est d'emblée présente comme un analogon des disques réels, dans *PhotoSonic* l'architecture porteuse est invisible et hétéromorphe. Les disques graphiques d'origine ont totalement disparu, seuls leurs signaux subsistent. Bien que les disques de *PhotoSonic* aient un aspect *glitch*, ces accidents graphiques sont des informations et non du bruit. Ils sont des signes graphiques qui signalent leur milieu.

Mais tout est temporaire dans *PhotoSonic*. Les éléments graphiques n'apparaissent que sous l'impulsion des flashes lumineux avant de faire le tour de leur monde, la sphère, puis de disparaître. L'élément et son milieu se révèlent alors mutuellement lors de ce trajet furtif dont la durée d'existence n'est autre que l'addition des différentes temporalités de mon dispositif : temps d'éclairage, temps de rotation du disque, temps de captation de la caméra, temps de traitement du signal, temps de circulation sur la matrice. Une forme d'espace-temps activé par la lumière et animé par les différentes traductions de ces impulsions lumineuses en impulsions graphiques, en impulsions cinétiques, en impulsions sonores. Le jeu des mouvements avec les lampes de poche et l'orchestration de leurs flashes animent littéralement de leurs pulsations – lumineuses et sonores - le monde de *PhotoSonic*.

Le disque 1 (cf. illustration n° 97) contient beaucoup de carrés et de rectangles éparpillés au hasard dans l'espace graphique. Quelques-uns peu nombreux sont bleus ou rouges mais la majorité d'entre eux sont blancs. Ils sont petits, ils circuleront rapidement sous l'œil de la caméra et dans la ligne de vision. Leur présence sur la sphère, sera d'autant plus brève que ceux-ci feront le tour de la forme en 3D. Ils

fuseront comme des « pointes de lumière », des « photons en transit ». Sur l'illustration n° 97, on peut voir la projection de ces différents quadrilatères sur la sphère invisible (images 5, 6, 7 et 8). Ils s'étirent comme des lignes en fonction de leur temps d'existence qui est devenu élastique dans mon dispositif. Les disques 2 et 3 contiennent moins de formes, trois pour l'un et huit pour l'autre, mais celles-ci sont beaucoup plus larges et longues. Leur déploiement sera donc plus net et la présence de la sphère rendue plus évidente. Moins de formes mais pas moins d'informations, car celles-ci habiteront autrement leur espace-temps, avec plus de présence. Le disque 4 est saturé de secteurs colorés plus ou moins larges et longs. Un type d'image qui rappelle les logiciels de défragmentation de disque dur d'ordinateur. Le passage de ces multiples blocs colorés sous l'œil de la caméra sera quasi constant et révélera clairement la présence de l'architecture porteuse : la sphère. Les couleurs circuleront sur la structure de celle-ci comme des colorants dans des tuyaux ou des signaux électriques dans des câbles. Tout vibrera.

#### 4.1.12.3 Exposition / performance à *Perte De Signal*<sup>275</sup>

(cf. illustrations n° 98 et 99)

Les disques d'une série, *Gradients* ou *PhotoSonic*, sont pensés pour former des suites. Ils sont numérotés ce qui permet d'indiquer un ordre possible et discriminé avec les lettres « A » et « B » qui correspondent aux deux stations de *SOLARIS* : « platine A » et « platine B ». J'orchestre ainsi le déroulement de la série dans le temps, et scénarise les dialogues possibles entre les deux objets audiovisuels projetés. *Gradients* commence généralement avec des disques noirs puis évolue subtilement

---

<sup>275</sup> On pourra voir des traces de l'événement en consultant les liens suivants (liens consultés le 8/11/2020) :

<http://thierryguibert.fr/?p=1176>

<http://thierryguibert.fr/?p=1077>

<https://vimeo.com/301892032>

vers le blanc avant de retourner au noir dans une éclipse lente (cf. illustration n° 96, image 4). *PhotoSonic* commence dans le noir, puis évolue vers une saturation complète de la sphère 3D qui vibre au rythme des formes graphiques du disque en transit sur sa surface (cf. illustration n° 97, image 4). Pour mon exposition/performance dans le « Rustines\_Lab » de *Perte De Signal* à Montréal en janvier 2018, je n'avais pu venir accompagné de mon collaborateur Emmanuel Hourquet. J'ai donc mixé le soir du vernissage sur les deux platines à la fois en construisant seul un dialogue audiovisuel que nous tissons habituellement à deux (cf. illustrations n° 98 et 99). L'opération était complexe puisqu'elle me demandait de gérer deux platines, deux ordinateurs ainsi que tous les changements de disques à la volée : 36 disques au total. Les enchaînements promettant d'être très soutenus, j'ai restreint l'improvisation à quelques paramètres choisis : la lumière sur les disques graphiques et la spatialisation des disques 3D. Les illustrations n° 96 et 97 images 5, 6, 7 et 8 montrent le style de visualisation 3D utilisé pour *Gradients* et *PhotoSonic*. Il s'agit de lignes fines appliquées sur un disque pour *Gradients* et une sphère pour *PhotoSonic* légèrement extrudés en fonction des couleurs des pixels. Ce qui génère des objets dont la surface est irrégulière et vibre au rythme du passage des formes.

Pour l'exposition, j'avais imaginé une scénographie particulière dans laquelle les disques ont été exposés directement sur la vitrine du « Rustines\_Lab » (cf. illustration n° 98, image 1). Ils filtraient ainsi la visibilité du laboratoire dans lequel étaient installées les deux stations complètes de *SOLARIS* (cf. illustration n° 98, image 2). J'avais demandé à Benoît Courribet de développer une interface simplifiée facile à prendre en main<sup>276</sup>. L'idée était d'inviter les visiteurs à se saisir de mes disques afin d'expérimenter eux-mêmes des sonifications et des visualisations avec *SOLARIS* et éventuellement, à deux, d'entamer des « *battles* audiovisuelles » sur mon dispositif. Ce que certains firent. Ce laboratoire fut particulièrement bien adapté à

---

<sup>276</sup> Un mode d'emploi était placé à côté de chaque station *SOLARIS* pour guider le visiteur dans la prise en main de mon dispositif.

mon travail basé sur l'expérimentation et l'exploration dont les principes et les objets n'en finissent pas d'évoluer. Ni salle d'exposition, ni salle de performance le « Rustines\_lab » fut pourtant utilisé un peu comme les deux. En décrochant les disques de la vitrine pour les placer sur les platines, le public démontait mon exposition et dans le même geste rendait visible l'intérieur de l'espace dans lequel il devenait lui-même performeur de mon système. Rôle que j'endossais à mon tour le soir du vernissage pour deux performances d'une demi-heure. Un double geste qui situait bien l'entre-deux de ma proposition mi-exposition / mi-performance, instable par nature.

#### 4.2 Recadrage et retour critique

On retrouve dans *SOLARIS* des liens de parenté évidents avec des dispositifs technico-artistiques de l'histoire de l'art mixant le visuel et le sonore, l'image et la musique tels que le « Clavecin oculaire » de l'Abbé Castel (1770), le « Clavilux » de Thomas Wilfred (1919), le « Piano Optophonique » de Vladimir Baranoff-Rossiné (1920-1923), « l'Optophone » de Raoul Haussmann (1922) ou le « Synchronome kinéidoscope » de Stanton Macdonald Wright (1960-1969)<sup>277</sup>.

Mes multiples expérimentations m'ont amené à emprunter parfois les mêmes chemins de pensée et parfois les mêmes chemins de formes que ces plasticiens, musiciens, ingénieurs, prêtres. Pour certains, je n'en connaissais pas l'existence au moment où j'ai commencé mon projet de sonification de disques graphiques. Tout s'est fait dans la pratique, à même la matière des images et des sons, des câbles et du code, des bouts de papier et des ciseaux, sous la lampe vibrante et sur le plateau tournant de *SOLARIS*. Pour d'autres, des lectures et des vidéos auront nourri mon imaginaire plastique durant l'élaboration du projet. *SOLARIS* est le résultat d'un

---

<sup>277</sup> Pour un panel plus complet on pourra consulter Duplaix et Lista, 2004, Lund et Lund, 2009, De Haas, 2018, 264-265 ou visiter le site du C.V. M. (Center for Visual Music), (lien consulté le 7/11/2020) : <https://www.centerforvisualmusic.org/>

gigantesque « bricodage » (Lartigaud, 2011, 317) où certaines parties ont été totalement inventées, d'autres empruntées, adaptées voire hybridées et certaines pistes abandonnées. Je retrace ici les liens de mon dispositif avec d'autres dispositifs expérimentaux et je précise ainsi mon positionnement sur quelques questions clés telles que le support des données filmiques, la simulation, l'hybridation et la variabilité du dispositif cinématographique.

#### 4.2.1 Des disques-pellicules

Imaginez que chaque touche d'un clavier de piano ou d'orgue immobilise dans une position choisie ou fasse se mouvoir plus ou moins rapidement un élément déterminé dans un ensemble de filtres transparents qu'un faisceau de lumière blanche traverse – et vous aurez l'idée de l'appareil conçu par Bar.-Ross. Les filtres lumineux sont de plusieurs sortes : des filtres simplement colorés – des éléments d'optiques tels que prismes, lentilles ou miroirs -, des filtres comportant des éléments graphiques, d'autres enfin comportant des formes colorées à contours définis. Ajoutez à cela, la possibilité d'agir sur la position du projecteur, sur le cadre de l'écran, sur la symétrie ou l'asymétrie des compositions et [de] leurs mouvements et sur son intensité, et vous pouvez reconstituer ce piano lumineux qui servira à interpréter une infinité de composition musicale. (Vladimir Baranoff-Rossiné, *L'institut d'art opto-phonique*, manuscrit inédit daté d'après 1925, dans Duplaix et Lista, 2004, 148)

Je pourrais presque reprendre à mon compte la présentation ci-dessus du piano optophonique de Vladimir Baranoff-Rossiné (cf. illustration n° 101, images 1 et 2). Bien que le dispositif de *SOLARIS* n'ait pas pour but d'interpréter « des compositions musicales sous formes lumineuses » mais initialement celui de sonifier des images, celui-ci partage avec l'invention de Baranoff-Rossiné<sup>278</sup> deux points essentiels que

---

<sup>278</sup> On pourra voir une reconstitution de cette œuvre sur le site du Centre Pompidou (lien consulté le 8/11/2020) :

[https://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource.action?param.id=FR\\_R-cfe4b77432c5099b2db3128cda55f4etparam.idSource=FR\\_O-e059677e6d41462d751565fb5511419](https://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource.action?param.id=FR_R-cfe4b77432c5099b2db3128cda55f4etparam.idSource=FR_O-e059677e6d41462d751565fb5511419)

sont l'invention d'un système d'écriture/composition avec des disques graphiques ainsi que l'invention d'un dispositif instrumental.

Les disques de Baranoff-Rossiné portent des formes graphiques qui filtrent et modulent la lumière. Ils fonctionnent comme une pellicule filmique fermée sur elle-même. En tournant devant le flux de la projection, ils déploient des séquences visuelles en boucle à la manière des chromatropes du XIX<sup>ème</sup> siècle (Mannoni, 2009, 320-327). Agencés entre eux selon diverses combinaisons et « augmentés » de miroirs et de prismes ils filtrent, modulent et transforment le flux lumineux et fabriquent ainsi des films. Le flux visuel qui est déclenché et contrôlé par les touches d'un piano accompagne un flux sonore. C'est la production synchrone de ces deux flux qui génère un effet synesthésique, la rencontre des sens. Le disque graphique contient donc la matière visuelle à projeter. Il est une sorte de réserve, un stockage de données. Mais en incorporant cette matière graphique dans le temps de la rotation, il est aussi un objet temporel qui déploie et séquence les formes plastiques. Comme pour un film celluloïd, matière visuelle et structure temporelle s'inscrivent sur un même support. À cela s'ajoute toute une logique de combinaisons des disques entre eux avec des effets de transparence et de superposition ainsi qu'avec des caches, des prismes et diverses matières graphiques qui multiplient les possibilités et les effets de montage spatiaux (par superposition des matrices) et temporels (par le calibrage des disques entre eux).

Le disque graphique est donc un élément complexe et complet du dispositif de Rossiné qui condense en lui-même des fonctions de réserve, de programme et d'agencement des données visuelles. Ce n'est pas un hasard si dans l'histoire des supports d'inscription du son et de l'image en mouvement, le disque a imposé sa morphologie dans certains dispositifs : gramophone, phonographe à disques, phénakisticope, praxinoscope, disques stroboscopiques, disques à images (Vivié, 2006 ; Willoughby, 2009). Le parcourir conduit à dessiner une boucle spatiale qui est

aussi une boucle temporelle. Il est avant même l'âge de l'informatique une boucle logique<sup>279</sup> inscrite dans la matière.

Dans *SOLARIS*, les disques graphiques constituent aussi la matière première de mon système. Ils la séquence sous forme de boucles graphiques qui peuvent tourner à l'infini ou bien s'enchaîner au travers des suites graphiques prévues par une série (*Gradients*, *PhotoSonic*). Cette matière est alors captée, interprétée et transformée en un flux lumineux et audio par le programme audiovisuel. Mais celle-ci ne sera pas projetée telle quelle comme c'est le cas des disques de Baranoff-Rossiné. Car, dans mon système il n'y a plus de relation directe entre le support des données et leur diffusion. Malgré les apparences et son aspect *live* avec sa micro caméra, son plateau tournant et sa diffusion en temps réel, *SOLARIS* n'est pas un système de projection directe mais un système indirect qui sépare l'image-source de sa projection sur l'écran et inclut entre les deux une phase de virtualisation-calcul-actualisation. Tout est découpé/traduit/transféré de strate en strate de la saisie des données jusqu'à leurs diffusions audiovisuelles. Pour autant, la matière première des disques graphiques de *SOLARIS* n'est pas totalement absente dans la forme finale produite par mon système. Elle module les sons produits et laisse même son empreinte visuelle en servant de gabarit pour fabriquer une élévation de la forme en 3D, une extrusion. Que reste-t-il de cette image-source que constitue le disque graphique dans mon dispositif ? Joue-t-elle encore le rôle d'un projectile (Aumont, 1997, 95) et d'un modulateur de flux comme dans le cas d'une pellicule classique ?

En passant sous la caméra, les éléments visuels sont d'abord traduits en données. Ils sont encodés. Puis en fonction de l'architecture du modèle audiovisuel - qui définit la configuration de l'objet virtuel (nombre et type de générateurs sonores,

---

<sup>279</sup> En programmation informatique, une boucle est une structure de contrôle destinée à répéter une instruction jusqu'à ce qu'une condition soit remplie (lien consulté le 8/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Structure\\_de\\_contrôle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Structure_de_contrôle) - Boucles

effets et volume sonore, textures et formes 3D) - certaines données vont circuler dans sa structure virtuelle et en altérer la forme visuelle et la forme sonore. Dans ces modèles, les différentes parties constitutives de l'objet sont inter-reliées par des fonctions mathématiques qui s'envoient des variables. Soit directement par le passage de la valeur d'une variable entre deux fonctions soit par un calcul de proportionnalité qui permettra de mettre en correspondance deux échelles de valeurs entre deux fonctions.

On pourra par exemple décider de passer d'une échelle de valeur de 0 à 255 pour la couleur des pixels à une échelle de valeurs de 80 à 1000 Hz pour la génération d'une fréquence sonore. Dans cet exemple, un pixel noir (0), générera un son grave (80 Hz) tandis qu'un pixel blanc (255) générera un son aigu (1000 Hz). Les deux valeurs minimales (0 et 80) et les deux valeurs maximales (255 et 1000) seront reliées entre elles et encadreront ainsi un domaine de valeurs possibles. L'ordinateur effectuera un calcul pour traduire proportionnellement chaque valeur entrante (couleur du pixel) en une valeur sortante (fréquence sonore). Le domaine des valeurs possibles dans un objet virtuel peut être immense et donner lieu à d'innombrables combinaisons mais il n'est jamais infini car il est borné par l'ensemble des échelles de valeurs. Moduler l'objet virtuel, c'est emprunter différemment le domaine des valeurs possibles qui le constituent, c'est naviguer dans son « étendue mathématique ».

Les variables ou les échelles de valeurs sont à la fois des points de jonction entre les différentes parties de l'objet virtuel mais aussi des zones de flux de données dans celui-ci. Elles sont des jonctions floues qui connectent différentes parties et ouvrent à la circulation des données dans l'objet. La définition en finesse d'un modèle audiovisuel peut parfois demander de relier beaucoup de variables et d'échelles de valeurs entre elles. Pour *Gradients* ou pour *PhotoSonic* ce sont environ

60 paramètres qui sont inter-reliés et structurent les modèles. On peut voir un exemple de ces paramètres sur l'illustration n° 95. Il s'agit de petits rectangles blancs agrémentés d'un triangle gris situé sur leur côté gauche contenant des chiffres, des « boîtes de valeurs ». Cette souplesse des correspondances entre les différentes parties de l'objet virtuel ouvre la voie à des variations riches, dynamiques et parfois inattendues dans le modèle car tous les rapports deviennent « élastiques » et s'articulent entre eux au moindre changement comme pour « un ébranlement dans le système nerveux » (Bergson, 1939). L'objet est éminemment variable.

Malgré son aspect technologique et informatique, mon dispositif ressemble à un organisme car il assemble différentes parties qui interagissent en finesse les unes avec les autres. Chacune de celles-ci peut être assimilée à une fonction qui réagit à la réception d'un stimulus (énergie lumineuse ou données informatiques) qu'elle transforme et qu'elle transmet à la suivante. Et chaque jonction entre les parties est une zone de flux qui concède une part d'indétermination<sup>280</sup> (fluctuation lumineuse, fluctuation cinétique, fluctuation des données). C'est cet ensemble parties-fonctions + marge d'indétermination qui procure à l'objet généré sa dimension réactive et évolutive.

J'interviens le plus souvent au-dessus des disques plutôt que sur les disques mêmes. Mon dispositif rappelle d'ailleurs le tour du potier autant que mes gestes qui sont plus près de ceux du tourneur céramiste que de ceux du *Disc Jockey*. Avec mes différentes lampes en mouvement, les bras en l'air, je dessine des trajectoires et je sélectionne les zones graphiques à injecter dans les modèles numériques. Une chorégraphie de mains qui semblent mouler l'invisible. Les portions éclairées sont alors encodées et discriminées en pixels. Comme les photons qui traversent des

---

<sup>280</sup> Selon Gilbert Simondon, c'est la marge d'indétermination qui permet à la machine d'être sensible à une information extérieure, « ...si la marge d'indétermination du fonctionnement est nulle, il n'y a plus de variation possible ; le fonctionnement se répète indéfiniment, et par conséquent cette itération n'a pas de signification », (Simondon, 1989, 134-147).

photogrammes, les données numériques évoluent et voyagent dans la structure de l'objet virtuel avant d'en altérer l'apparence. Ce n'est donc plus simplement une image-source qui est directement agrandie à travers le flux lumineux d'une machine optique : projecteur à diapositives, lanterne magique, praxinoscope à projection, cinématographe. D'abord parce qu'il n'y a plus véritablement d'image dans mon système. Celle-ci a été tronçonnée en lamelles d'images par l'œil de mon dispositif qui les atomise ensuite par la pixellisation. Il ne reste que des particules d'image. Mais aussi parce que cette matière-source est d'abord transférée dans le modèle virtuel avant d'être projetée dans la réalité sous une forme audio et visuelle. Celui-ci joue le rôle d'un transformateur-convertisseur. Il effectue les opérations de calcul et de transfert des données entre les différentes fonctions du modèle jusqu'à leur conversion en signaux électromagnétiques puis en ondes sonores et visuelles. Globalement, celui-ci peut être assimilé à un « transducteur », c'est-à-dire à « un dispositif convertissant un signal [physique] en un autre », ou encore un « Dispositif ou élément d'une chaîne de communication recevant un message sous une certaine forme et le transformant en une autre »<sup>281</sup>. À la projection classique de l'image-source se substitue donc un autre processus qui se décompose en trois phases successives : captation d'une matière-image (ou l'image-matière) par mon dispositif, transduction-transfert de celle-ci à travers les différentes fonctions de ma machine virtuelle puis projection audio et visuelle dans le réel. Le transducteur – le modèle audiovisuel – étant une sorte de dérivation greffée au cœur même de la projection entre l'image-source et l'image-écran.

Les vitraux, les plaques de lanterne magique, les chromatropes, les choreutoscopes, le diorama de Bry-sur-Marne de Daguerre<sup>282</sup>, les photogrammes sont

---

<sup>281</sup> Sur ce sujet, on pourra lire l'article de Claude Bailblé « Comment l'entendez-vous ? », dans *Cinergon* n° 17-18, Millet et Scheinfeigel, 2004, 7.

<sup>282</sup> Le Diorama de Bry-sur-Marne a la particularité d'être installé dans une église de manière à créer l'illusion que l'architecture se poursuit dans l'image. Celle-ci est biface - peinte des deux côtés de la

toutes des images transportables, modulables, évanescentes et fluctuantes qui filtrent et modulent le flux lumineux. Comme le rappelle Dominique Païni à propos de « l'image-lumière » : « Par exemple, le vitrail est l'impression d'une image indissociable de son support dont la lumière nécessaire à sa vision n'est pas réfléchissante mais traversante. Pourtant, la lumière n'emporte pas l'image hors de son support transparent », (Aumont, 1997, 164). Qu'en est-il de cette transparence/translucidité de l'image, propriété fondamentale qui lui permet de prendre toute son emphase à travers la projection lumineuse et lui ouvre la voie à un autre régime des images ? Existe-t-elle encore dans mon dispositif ?

Dans *SOLARIS*, l'image est arrachée à son support d'origine : papier, bois, métal, plexiglas, verre, calque. Captée par l'œil de mon dispositif et pulvérisée, elle est traduite en données numériques qui circulent dans le modèle virtuel. C'est lui qui en devient le support - temporaire, invisible et impalpable - car il est un modèle conceptuel, une suite d'opérations logiques. Celles qui structurent et qui suturent les différentes parties du modèle audiovisuel entre elles. Détachée de sa matérialité la matière-image (l'image-matière) voyage dans les fonctions du programme. Et lorsque la carte des pixels de l'image virtuelle projetée recopie la cartographie de l'image originelle, l'image captée semble alors directement projetée à travers le faisceau du vidéoprojecteur (l'image-source = l'image-écran). Elle semble transparente. Et ce d'autant plus que le support originel transparaît à travers des résidus de sa matérialité : grains, ombres et reflets. Ce n'est pourtant pas le cas. L'image n'est pas devenue transparente. C'est toute la phase de transduction-transfert de la matière-image (l'image-matière) qui l'est devenue en effaçant ses propres effets sur les pixels

---

toile - de sorte qu'en fonction des mouvements du soleil autour du bâtiment une nouvelle partie de l'image apparaît par transparence.

On pourra voir une présentation du Diorama sur le site de la ville de Bry-sur-Marne (lien consulté le 8/11/2020) : <https://www.bry94.fr/-Le-Diorama,258-.html>

On pourra aussi lire la présentation et l'analyse de Guillaume Le Gall (2013).

et en jouant de son immédiateté. La transparence de l'image est illusoire, elle est simulée.

Dans *SOLARIS*, le disque-graphique joue bien le rôle d'un projectile. Mais celui-ci est d'abord encodé sous la forme d'une « empreinte numérique ». Il est une sorte de carte de data. C'est elle qui est véritablement projetée dans le modèle virtuel et en module les variables. Le flux lumineux transporteur de l'image-source est remplacé dans mon système par le flux des données dans la structure de l'objet virtuel. Au cœur de la projection classique s'imisce une autre projection, une projection *software*, qui transducte et transfère les données issues de l'empreinte numérique afin de les matérialiser et de les agréger dans une nouvelle forme.

#### 4.2.2 Des disques-partitions

Lorsque l'on regarde les dégradés de *Gradients* on pense inévitablement au procédé d'enregistrement photographique du son sur pellicule, le « *Movietone* » (cf. illustration n° 102). Mis au point en 1927, celui-ci permettait d'enregistrer le son sur la surface photosensible du film celluloïd dans une piste optique qui lui était réservée. À travers un dispositif de conversion photo-électrique, le son était traduit en variations lumineuses. Il devenait désormais visible sous la forme d'une succession de dégradés de gris inscrite entre la piste des photogrammes et les perforations du film. Je ne connaissais pas ce procédé jusqu'à l'écriture de la présente thèse mais je crois reconnaître dans cette très longue et fine photographie abstraite les mille et une plissures sonores que j'ai produites expérimentalement. L'effet graphique 3D est le même, la ressemblance est saisissante.

Les dégradés de *Gradients* mais aussi les quadrilatères de *PhotoSonic* sont des suites de formes graphiques enroulées sur des disques. Il suffirait de les dérouler pour mieux voir apparaître la linéarité et le séquençage des différentes parties. Que

produirait le collage de ces bandes graphiques sur l'emplacement de la piste optique d'un film celluloïd ? Est-ce que la douceur des dégradés de *Gradients* sonnerait comme un glissement sonore, un glissando ? Est-ce que les angles droits des quadrilatères de *PhotoSonic* sonneraient comme les premiers sons synthétiques ?

La création d'une série (ou d'une performance) pour *SOLARIS* commence toujours par la recherche de formes graphiques qui indiquent une idée, une logique, une identité, une facture. Je tente ensuite de déplier cette logique à travers les sons et les formes 3D que produit mon logiciel. Je pratique alors des allers-retours constants entre les disques graphiques, les modèles sonores et les modèles 3D. Je retouche chaque partie jusqu'à resserrer les possibles autour de l'idée principale : les glissements pour *Gradients*, la saturation par des signaux lumineux pour *PhotoSonic*. Le dessin se situe donc à tous les étages de l'objet audiovisuel puisqu'il embrasse aussi bien le visuel que le sonore mais aussi les relations de transformation et de transfert de l'un vers l'autre. Le dessin devient alors explicitement un dessein des transformations.

Dans les années 30, Oskar Fischinger et Rudolph Pfenninger dessinaient les sons à la main directement sur la piste optique de la pellicule filmique. Deux démarches très proches dans leur domaine d'expérimentation et qui se ressemblent au niveau des tracés produits mais qui s'opposent au niveau de leur approche. L'une allant de l'image vers le son, l'autre allant du son vers l'image. Fischinger commençait par dessiner les courbes avant d'écouter ce qu'elles produisaient tandis que Pfenninger étudiait d'abord les sons afin de parfaire les tracés. Il en résulta une différence subtile dans les courbes dessinées (cf. illustration n° 103).

Contrairement aux courbes de Fischinger, qui sont continues, celles de Pfenninger sont des unités discontinues. D'ailleurs, dans ce qui est peut être la manière la plus succincte de différencier les deux projets, tandis

que Pfenninger pouvait (du moins en théorie) utiliser sa méthode pour reproduire tous les sons produits par les ornements de Fischinger, l'inverse n'est manifestement pas vrai. Il n'est donc pas étonnant que les critiques aient, dès le début, rappelé avec insistance et avec raison que l'invention de Pfenninger n'était pas une pratique ornementale mais bien une nouvelle technique de notation acoustique.

(T. Y. Levin, « *Des sons venus de nulle part* », dans Duplaix et Lista, 2004, 56)

Sans aller jusqu'aux « ornements » de Fischinger, j'emprunte volontiers l'idée d'une recherche de motifs pour parler de mes séries. Un motif qui ne serait ni une décoration ni un symbole mais la recherche d'une figure, d'un leitmotif qui se répète et qui structure la chose. Recherche de motifs graphiques sur les disques, recherche de motifs sonores et 3D dans le logiciel audiovisuel avec la volonté de trouver une cohérence entre le visuel et le sonore voire une « congruence audiovisuelle ». Un motif qui s'appliquerait à toutes les composantes de l'objet audiovisuel comme on parle d'une structure fractale qui s'applique à toutes les échelles d'une forme<sup>283</sup>. Eisenstein nommait cela la « structure-image » qui détermine toutes les correspondances dans tous les composants du film (Gagnon, 2014, 70). Cette « structure-image » serait la signature de la série. J'emprunte indépendamment le chemin qui va du son vers l'image ou bien celui qui va de l'image vers le son pour déterminer cette structure. Celle-ci apparaît petit à petit à force d'expérimentation et de croisement des résultats : telle forme graphique avec tel son avec tel processus de passage de l'un vers l'autre. Chaque série est unique car mon processus d'écriture se déploie à tous les niveaux : image, son et convertisseur.

Je repère cet effet de « congruence audiovisuelle » dans le film *Synchromy* de Norman Mc Laren<sup>284</sup> (Duplaix et Lista, 2004, 60 ; Willoughby, 2009, 169). Celui-ci

---

<sup>283</sup> On parle d'invariance de structure à toutes les échelles de l'objet.

<sup>284</sup> On pourra voir *Synchromy* sur le DVD n° 5 du coffret édité par l'ONF : Mc Laren, N. (2006), *Norman McLaren, l'intégrale*, [coffret DVD], Canada : ONF.

est plus que du « cinéma pour l'oreille<sup>285</sup> » ou de la « musique visuelle<sup>286</sup> » car, selon moi, il est les deux en même temps<sup>287</sup>. Dans *Synchromy*, le visuel est une musique et le son est une image. Les deux phénomènes semblant s'auto-générer. On ne repère plus aucun élément qui serait le générateur de l'autre, aucun flux premier qui en alimenterait un second mais bien une fusion des deux : une synchrèse<sup>288</sup> qui se déploierait et qui fabriquerait un corps audiovisuel. À l'instar de Michel Chion, on pourrait dire qu'on « audio-voit » *Synchromy*. Et si Mc Laren réussit ceci c'est sans doute parce que les motifs dessinés sur la piste optique du son sont repris sur la piste visuelle de la pellicule (Duplaix et Lista, 2004, 60).

[... Les recherches de McLaren en matière de sons synthétiques aboutissent en 1971 au film *Synchromie* qui s'appuie sur la structure visible du son optique pour accomplir une œuvre absolument synesthésique. Comme l'auteur l'annonce, « on voit ce qu'on entend ». Dans ce film, les fréquences et les amplitudes des motifs visuels et sonores sont identiques, basées sur des ondes carrées, et la sensation spécifique de voir et entendre simultanément les formes d'ondes constitue une expérience esthétique tout à fait nouvelle [...]  
(Dominique Willoughby, 2006, 171)

---

On pourra aussi voir une copie sur internet (lien consulté le 9/11/2020) : <https://www.youtube.com/watch?v=UmSzc8mBJCM>

<sup>285</sup> Je reprends ici la définition du « Cinéma pour l'oreille » donnée par le musicien électroacoustique Alain de Filippis pour parler de son travail : « l'art des représentations mentales - figuratives ou abstraites - suscitées par le son », (lien consulté le 9/11/2020) : [http://granuvox.free.fr/CPO\\_Cinema\\_Oreille/index\\_cpo.htm](http://granuvox.free.fr/CPO_Cinema_Oreille/index_cpo.htm)

<sup>286</sup> Le terme anglais est *Visual Music*. Il s'agit de films dont l'objet est la musicalité. Il peut s'agir de films muets dont la dynamique et les formes suggèrent la musique (*Rythmus 21*, Hans Richter, 1921) ou des formes en mouvement en harmonie avec un fond musical (*An Optical Poem*, Oskar Fischinger, 1938) ou encore des formes visuelles sonifiées (*Synchromy*, Norman Mc Laren, 1971).

On pourra aussi lire les définitions de Jack Ox et Cindy Keefer sur le site du C.V.M. C. (Center for Visual Music, lien consulté le 11/11/2020) : [http://www.centerforvisualmusic.org/Ox\\_Keefer\\_VM.htm](http://www.centerforvisualmusic.org/Ox_Keefer_VM.htm)

<sup>287</sup> Pour Michel Chion, les impressions sensorielles ne sont pas exclusives à un sens : « Dans le modèle trans-sensoriel [...] il n'y a pas de donné sensoriel délimité et isolé au départ : les sens sont des canaux, des voies de passage, plus que des domaines ou des terres », (Chion, 2017, 145).

<sup>288</sup> « La synchrèse [...] est la soudure perceptive irrésistible et spontanée qui se produit entre un phénomène sonore et un phénomène visuel ponctuel... », (Chion, 2017, 73, 252).

Le son apparaît, transparaît même à l'image car il déborde de son hors-cadre vers le cadre de l'image. Il ne fait pas seulement image, il est aussi l'image. Il est même toute l'image. Au-delà d'une vision métaphorique<sup>289</sup> du son, celui-ci est littéralement présent sous une forme audio et visuelle. Serait-ce cela la méthode pour créer une « congruence audiovisuelle » ? Que l'image du son soit collée sur le son de l'image ? Que la piste sonore devienne l'objet même du film ?

Mon procédé d'écriture/composition sur les disques graphiques associé aux programmes audiovisuels s'inscrit autant dans la lignée des partitions graphiques de musique contemporaine John Cage (Ryoandji), Yannis Xenakis (Pithoprakta), Ligeti (Artikulation) que dans la lignée des différents systèmes d'écriture graphique des sons électroniques UPIC (Xenakis), Oramics (Daphné Orams), Synthone (Yankovsky).

En suivant la réflexion de Murray Schafer, pour qui :

La notation musicale conventionnelle pose aujourd'hui un problème. Elle n'est plus à même de représenter l'imbrication de ces deux mondes de l'expression musicale et de l'environnement acoustique [...] celui dont devront tenir compte les designers sonores pour les paysages de demain. (Schafer, 2010, 187)

Je dirais que j'ai été confronté à ce problème de la traduction du son en image (transcription) puis à l'articulation de ces images à travers des suites et des scénarios (écriture) et donc aussi à la frontière qui sépare le son de la musique. Et ce d'autant plus que le panel de sons produits par *SOLARIS* pouvant être harmonisés, synchronisés ou non, le spectre sonore reste à priori complètement ouvert. Je ne prétends pourtant ni écrire de la musique ni inventer un nouveau système

---

<sup>289</sup> On pourra par exemple penser aux peintres Léopold Survage (1879, 1968) ou les synchronistes Morgan Russel (1886, 1953), Stanton Macdonald-Wright (1890, 1973), (Duplaix et Lista, 2004).

d'enregistrement graphique du son. Mon approche s'ancre davantage dans une approche plasticienne de la pellicule filmique considérée comme un objet d'expérimentation (Peter Tcherkassky, Stan Brackhage, Peter Kubelka, Norman McLaren, Lenn Lye) ou encore celle du travail du disque comme objet et comme support de données audio (Christian Marclay, Martin Tétréault). Mais j'ai dû inventer mon propre système d'écriture qui couple deux manières différentes de transcrire le son. La première est graphique. Elle se situe sur les disques qui stockent des aspects descriptifs des sons (hauteur, intensité, timbre, ordonnancement). Tandis que la seconde est logique. Elle se situe dans les modèles audiovisuels qui conservent les aspects prescriptifs de ces sons c'est-à-dire les manières de les générer et de les transformer. Comme le signale Murray Schafer, la partie descriptive des sons est habituellement dévolue à la représentation acoustique du son tandis que la partie prescriptive du jeu musical est habituellement dévolue à la partition musicale traditionnelle (Schafer, 2010, 185). Les principes d'exécution et leur domaine d'expansion sont définis dans mes modèles tandis que le signal à interpréter est séquencé sur mes disques graphiques. Les disques – partitions graphiques - et les programmes – partitions logiques - se complètent.

Cependant une autre dimension est venue tout bouleverser car petit à petit mon projet initial de sonification de disques graphiques s'est enrichi d'un programme de visualisation. Les possibilités offertes par la 3D, m'ont donné envie d'expérimenter d'autres mises en forme de la partition graphique filmée. À plat ou en volume, sous la forme d'un maillage de points, de lignes ou de quadrilatères, celle-ci peut revêtir de multiples apparences plus ou moins proches de l'objet originel et de sa topologie. Mais c'est toujours le séquençage des formes inscrites sur les disques-partitions qui fournit la matière première à sonifier et à visualiser. C'est sûrement d'ailleurs ce point particulier qui singularise *SOLARIS* dans le vaste champ de la

production audiovisuelle actuelle que certains nomment la « Visual Music »<sup>290</sup>. Car comme pour *Synchromy*, dans *SOLARIS* la partition sonore est à la fois l'objet même du film, puisqu'elle apparaît à l'écran (l'image reconstruite), en même temps qu'elle en est le générateur de la bande-son. Elle est la double source de l'image sonore et de l'image visuelle.

Les disques graphiques d'une série – *Gradients*, *PhotoSonic* – sont donc des réserves de matériaux qui sont à la fois visualisés et sonifiés. Il s'ensuit une forte correspondance entre le son et l'image, qui n'est pas une correspondance métaphorique (imaginée, rêvée, ressentie, fantasmée) ni même pseudo scientifique (Gagnon, 2014, 33) mais une correspondance « organique » entre les deux canaux - visuel et sonore - qui se déploient simultanément et à partir d'une même source. Car la génération audio (par le CPU et le DAC) et la génération visuelle (par le GPU) travaillent en parallèle au niveau machinique et en convergence au niveau perceptif. Chaque canal sensoriel tendant l'un vers l'autre : le son image tandis que l'image sonne. C'est comme si le PDS – le Point De Synchronisation<sup>291</sup> - s'étirait dans le temps pour former un continuum et non plus un punctum. Est-ce que les deux strates s'agrègeront autour de cette « ligne de synchronisation » pour former un corps audiovisuel, une congruence audiovisuelle ? C'est ce que j'espère...

---

<sup>290</sup> Je ne tenterai pas de définir ici ce champ large et flou qui regroupe des pratiques aussi diverses telles que le *ViJing*, le *Live Cinema* ou les performances audiovisuelles car ce fût précisément l'objet du livre et de l'événement « *Audio.Visual : On Visual Music and Related Media* ». Je préciserai toutefois que *SOLARIS* travaille conjointement les deux pistes historiquement séparées que sont : d'un côté la musicalité des images en mouvement (principe de sonification) et de l'autre la matérialisation des sons (principe de visualisation). Pour en connaître davantage sur la *Visual Music* on pourra consulter : Gagnon, 2010, 31, 48, 50, Lund et Lund, 2009.

Ainsi que le site internet du C. V. M. (Center for Visual Music) (lien consulté le 9/11/2020) : <http://centerforvisualmusic.org/>

<sup>291</sup> « ...moment le plus saillant de rencontre synchrone entre un moment sonore et un moment visuel concomitants, autrement dit un moment où l'effet de synchrèse est plus marqué et plus accentué... », (Chion, 2017, 251).

[...] Imaginez alors avoir sur vos rétines une composition lumineuse exactement synchrone de la composition musicale que vous percevez par vos nerfs auditifs, telle que les émotions que vous ressentez se modèlent exactement sur celles que la musique fait naître en vous – telle enfin que vous ayez l’illusion, ainsi que l’ont dit quelques spectateurs, que c’est de la composition lumineuse elle-même que naissent les sons [...]  
 (Vladimir Baranoff-Rossiné dans Duplaix et Lista, 2004, 149)

À l’instar du critique André Martin qui concevait « l’instrumentalité du cinéma comme la composition des matériaux qui, au moment de la projection, est exécutée, jouée » et pour qui « Le film est source et partition de l’œuvre » (Gagnon, 2014, 133), mes disques sont des sources – des pellicules à projeter – et des partitions de l’œuvre – des programmes à exécuter. Et comme nous l’avons vu, lors de leur projection ceux-ci ne sont pas simplement lus et projetés, ils sont aussi interprétés à travers la sonification et la visualisation d’une même matière. Une double générativité qui transforme les disques-partitions en paysages sonores et en paysages visuels.

#### 4.2.3 Un dispositif hybride

J’ai montré dans la description de *SOLARIS* que mon dispositif est fortement hybride. D’abord parce que celui-ci comporte des entités physiques et des entités logicielles. Mais aussi parce que chacune de ces parties - *hardware* ou *software* - est en elle-même un assemblage de différentes « unités interconnectées ». Ainsi le *hardware* regroupe : la platine disque robotisée, la caméra, l’éclairage, l’ordinateur portable, la carte son, le vidéo projecteur et les haut-parleurs reliés ensemble par un réseau de câbles qui rendent visible cette interconnexion physique. Le *software* regroupe plusieurs modules<sup>292</sup> : le module de captation/scanning (CAPTURE), le module de synthèse audio (TRACKS, GENERATOR, FX, DELAY, GRANULAR,

---

<sup>292</sup> Je reprends ici uniquement les organes principaux décrits plus haut.

FILTER, PITCH, DISTORSION, PAN/VOLUME), le module de synthèse visuelle et de spatialisation (3D) et le module de visualisation-projection (EXTRUDE) dont le réseau invisible est constitué des différents transferts de données entre ces fonctions. Tout ce couplage *hardware/software* forme une méta-machine curieuse, une sorte de « tourne disque-scanner-synthétiseur audiovisuel ». L'hétérogénéité et la complexité de cette méta-machine la situent autant du côté de l'outil de création que du dispositif de diffusion ou encore de l'instrument d'expression dépendamment du mode d'utilisation que l'on en fait. Je précise et détaille ci-dessous ces différentes modalités qui spécifient autant le statut de *SOLARIS* que ses nombreuses possibilités de jeu, d'installation et d'expérimentation.

Il faut rappeler de prime abord les deux manières d'utiliser une station *SOLARIS* : le mode « édition » et le mode « lecture ». En mode « édition » j'expérimente, je compose, je monte. Installé dans mon atelier, le matériel est agencé devant moi sur de grandes tables horizontales à la manière d'un pupitre d'ingénieur du son ou d'un monteur vidéo. La particularité de cette configuration est qu'elle est complètement évolutive et ouverte. Tous les éléments peuvent être déplacés à n'importe quel endroit en fonction des besoins des expérimentations. L'important étant que ceux-ci restent câblés et quelques fois tout simplement accessibles. Car tout cet arrangement temporaire est souvent envahi par des éléments étrangers bricolés, peints, découpés, dessinés, scotchés, coincés, branchés sur le système. Il me faut parfois photographier la disposition de ce capharnaüm où l'élastique et le trombone comptent autant qu'un circuit intégré et un programme informatique afin de pouvoir en archiver la configuration et espérer ainsi pouvoir la reproduire. Cette malléabilité du dispositif est absolument nécessaire car il faut tout travailler en même temps :

- les disques (matière/matériau, graphisme/couleur, agencement/enchaînement, dimensions (2D ou 3D/formats))

- l'éclairage (variable/fixe, directionnel ou non, unidirectionnel/multidirectionnel)
- les modèles audio (synthèse sonore/chargement de sons/traitement de sons entrants)
- les modèles visuels (les textures et les formes 3D).
- les modalités de jeu (sur les disques, avec les lumières, avec les modèles audiovisuels)

Tous ces éléments ont une incidence les uns sur les autres sans qu'aucun élément n'ait la prédominance sur un autre, ensemble ils forment un système global. Il faut donc d'abord libérer les gestes – physiques et mentaux - afin de pouvoir pratiquer tous les allers-retours possibles entre ces différentes strates constitutives du projet. Avant que ceux-ci ne soient canalisés à travers un « appareillage » stabilisé.

En mode « lecture », on installe le dispositif d'une certaine manière puis on ne le reconfigure plus. De même au niveau logiciel, on charge les modèles audiovisuels pour les exécuter mais on ne les retravaille plus. *SOLARIS* est alors utilisé comme un lecteur multimédia. Un *player*<sup>293</sup> plus ou moins interactif car il y a deux manières d'utiliser *SOLARIS* en mode « lecture » : la « lecture automatique » ou la « lecture semi-automatique ». Pour le moment, dans ma pratique ces deux sous-modalités correspondent chacune à des configurations utilisées pour les expositions d'une part ou pour les performances d'autre part.

Dans le cadre d'une exposition par exemple, une station *SOLARIS* est installée comme un dispositif de projection classique. Dans cette configuration, on allume le lecteur, on charge le contenu et on démarre la projection. Laisse apparent ou rendu invisible, le dispositif déroule son programme automatiquement. L'immense degré de variabilité de mon système associé à l'extrême lenteur possible de mes platines rend la probabilité de voir et d'entendre deux fois la même chose extrêmement faible. Il en

---

<sup>293</sup> Utilisé ici dans le sens d'un logiciel lecteur multimédia.

résulte qu'avec un seul disque en rotation durant toute une journée *SOLARIS* peut générer des formes audiovisuelles inédites : des films sans fin. Le système peut donc fonctionner en totale autonomie. Aucune intervention humaine ne sera nécessaire en dehors de la mise en marche du système, du choix et de l'éventuel changement de disque graphique à effectuer.

Dans le cadre d'une performance, les stations *SOLARIS* sont installées comme des instruments de musique sur des supports de jeu<sup>294</sup>. Pour cela j'utilise de grands praticables de scène sur lesquels la platine, l'ordinateur et les disques trouvent une place précise déterminée par l'ordre et le type de jeu prévus. Rendus visibles pour permettre au spectateur de saisir la dimension générative et interactive du projet, les stations *SOLARIS* sont intégrées dans le champ de l'image projetée : soit en-dessous ou bien sur les côtés de l'image mais toujours avec la possibilité que les deux performeurs puissent se voir afin de tisser le dialogue des images et des sons. Cette mise en espace qui est aussi une mise en scène des performeurs rappelle les premiers temps du cinéma durant lesquels les musiciens, les bruiteurs et le bonimenteur se trouvaient dans la salle de projection (Pisano et Pozner, 2005), parfois dessous, derrière ou devant l'image. Dans cette configuration de *SOLARIS*, le matériel de base – la platine et l'ordinateur - reste en place. Ce sont essentiellement les performeurs qui évoluent autour du dispositif en manipulant les disques et les différentes lumières ainsi que les programmes audiovisuels. Une fois le système mis en marche, les modèles audiovisuels chargés et les disques ordonnés, les performeurs jouent avec tous les degrés de variabilité du système : enchaînement et superposition des disques, vitesse et sens de rotation de la platine, direction et puissance de l'éclairage, contrôle et modulation de toutes les variables du son et de l'image. Un jeu dans les « marges d'indétermination » de mon système dont l'étendue est immense mais délimitée par le dessin de mon dispositif. Je fais encore une fois le parallèle avec John Cage dont les

---

<sup>294</sup> L'exemple qui s'en approche le plus est le synthétiseur sur son support.

pianos préparés configuraient une forme de jeu musical associant les contraintes d'un dispositif instrumental à une ouverture sur le hasard cerné par les objets choisis qui étaient posés sur les pianos : un jeu semi-contrôlé. Dans *SOLARIS*, les programmes audiovisuels de même que la scénarisation et l'ordre des séries constituent la part contrôlée du jeu tandis que toutes les zones de variabilités - qu'elles soient gestuelles, informatiques, optiques ou luminocinétiques - constituent la part indéterminée de la performance, littéralement les zones de jeu.

Le dispositif lit et projette le contenu des disques mais il est aussi piloté, joué en temps réel par les performeurs. La lecture des disques graphiques se déroule donc en mode « semi-automatique ». Bien sûr, ce couplage opérateur-dispositif est beaucoup plus souple que dans le cas d'une séance de cinéma des premiers temps lors de laquelle l'opérateur battait la mesure avec le pied pour rythmer le déroulement des images à la manivelle. Dans *SOLARIS*, le performeur peut lâcher la machine. Elle reprendra ses automatismes. Dans mon projet ce couplage est rendu visible car il fait partie du propos. Il montre clairement les zones déstandardisées de la « machine-cinéma » que je veux « triturer » : sens et vitesse de lecture, malléabilité du rapport son/image, plasticité et variabilité de l'éclairage. Car dans mon projet la « machine-cinéma » est redevenue molle et ouverte. Une machine « Ouverte » dans le sens d'un désossement de sa structure physique et conceptuelle. Un désossement qui laisse entrevoir des « failles inframinces », l'éclatement du modèle dans lequel je travaille. Une ouverture qui signifie aussi la possibilité de connecter d'autres organes physiques et conceptuels qui viendront se brancher dans ses trous et dans ses fentes pour encore davantage hybrider la « machine-cinéma ». Une machine « Molle » aussi car son organe principal de captation-transduction-projection est virtuel. Il est une machine simulée par une suite de fonctions. Une machine réinterprétée, « remodelée » par le langage informatique des algorithmes. Cette intrusion dans la « machine-cinéma » est d'autant plus prégnante qu'elle se déroule *live* comme une

opération chirurgicale coordonnée par les actions des performeurs. En suivant ce scénario, l'opérateur ne serait pas seulement montré comme celui qui révèle un film mais aussi comme celui qui déstandardise son projecteur<sup>295</sup>.

*SOLARIS* est un projet de dispositif artistique autant qu'un projet de contenus audio, visuels ou graphiques. La complexité mais aussi la plasticité de ce dispositif en fait même l'élément central du projet : un dispositif modulable. Je suivrai globalement la réflexion de Jean Gagnon pour qui « Le terme dispositif désigne assez communément des agencements variés d'appareils et de machine » (Gagnon, 2014, 114) avant de spécifier les trois dispositions de *SOLARIS* qui correspondent aux trois modes d'utilisation précités : « édition », « lecture automatique » et « lecture semi-automatique ». Pour le premier mode - « édition » - nous avons vu que le dispositif rappelle les appareils et les instruments de studio. L'usage qui est fait d'une station *SOLARIS* relève du bricolage, de l'expérimentation et de la composition. Je ne parlerai pas à ce stade de *SOLARIS* comme d'un instrument d'expression car même les gestes instrumentaux sont à inventer, on ne peut pas encore en jouer. *SOLARIS* se rapprocherait ici davantage d'un instrument scientifique dans sa capacité à nous faire voir autrement la matière graphique en rotation sur les platines et par là même de prolonger notre perception. Lorsque je rajoute les caméras microscopique et endoscopique, l'aspect pseudo scientifique de mon dispositif est encore plus prégnant. *SOLARIS* fonctionne aussi comme un outil qui permet de manipuler des

---

<sup>295</sup> Je pense aux performances de la « Cellule d'intervention Métamkine » qui opère d'une façon analogue et analogique sur le même sujet d'une façon magistrale et qui aura assurément marqué mon imaginaire, (Aumont, 1997, 163, 207).

On pourra compléter par une présentation sur le site « sonore-visuel » et par l'extrait d'une performance sur vimeo (liens consultés le 8/11/2020) : <http://www.sonore-visuel.fr/artiste/cellule-intervention-metamkine>

<https://vimeo.com/41906356>

Je pense aussi à *Between Science and Garbage* de Pierre Hébert et Bob Ostertag (liens consultés le 8/11/2020) : <http://pierrehebert.com/fr/performance-fr/living-cinema/>

<https://www.youtube.com/watch?v=5-boyZ9n4Ww>

Cette performance a fait l'objet d'une édition DVD : Hébert, P. et Ostertag, B. (2004), *Between science and garbage*, [DVD]. New York : TZADIK EDITION.

matières et des matériaux qu'ils soient réels comme le papier, le carton, le plastique pour les disques ou virtuels comme les pixels d'une image numérique voire conceptuels comme les courbes mathématiques des oscillateurs sonores. Enfin *SOLARIS* sert à préparer – littéralement à « appareiller » (Déotte, 2007, 99) - des matières, des matériaux et des gestes :

[...] L'appareil rend disponible le matériau pour sa mise en œuvre grâce aux instruments. L'appareil ou l'appareillage d'un studio, par exemple, met sous tension les potentialités du matériau électronique et les rend disponibles à l'usage. Mais cet usage ne peut s'effectuer que par la médiation des instruments qui, d'emblée, par leurs morphologies et leurs caractéristiques matérielles et technologiques, forment le matériau. Joué, il met en œuvre le matériau dans des variations incorporées. (Gagnon, 2014, 111)

On constate donc qu'en « mode édition » le dispositif n'est justement pas spécifié car il combine les aspects d'un instrument, d'un appareil et d'un outil dans un même ensemble qui reste ouvert à toutes les reconfigurations et à tous les usages. C'est ce qui fait sa grande complexité mais aussi sa richesse. À ce stade celui-ci permet autant d'amplifier des perceptions (à travers le « *scanning* » des disques graphiques) que de prolonger des gestes (à travers les interfaces *hardware* et *software*, boutons, molettes, *sliders*) que d'en réguler les corrélations (à travers les modèles audiovisuels). Je ne prétendrai pas à la « machine parfaite » de Simondon car la voulant « ouverte » et « molle », je cumule trop de « marges indéterminations » mais elle y ressemble :

[...] On peut considérer la machine parfaite comme résultant de la réunion triadique d'un instrument (source d'information ou programme), d'un outil (l'effecteur produisant un travail) et enfin d'un ustensile ou appareil produisant ou captant l'énergie. Cette énergie est modulée par l'entrée d'information (instrument) dirigeant son usage dans l'outil effecteur qui est la sortie de la machine. La machine est essentiellement une triode *comme* un organisme ; elle a une entrée, une alimentation et

une sortie. (Simondon, 2005, 95)

En « lecture automatique » - le second mode - de *SOLARIS*, le dispositif fonctionne comme un lecteur de contenu audio, visuel ou multimédia. Il s'inscrit dans la lignée des appareils tels que le phonographe, le cinématographe, le lecteur VHS, DVD ou CD-Rom. On l'installe comme un projecteur de cinéma de manière à lire, interpréter et diffuser les éléments contenus sur les disques graphiques dans l'espace d'exposition :

[...] ce troisième type de dispositif, qui n'est ni outil ni instrument, mais ustensile ou appareil, pouvant fonctionner seul, sans être raccordé à l'organisme humain qui prolonge en lui ses effecteurs ou ses organes des sens. [...] L'ustensile ou l'appareil sont autonomes, auto-suffisants. (Simondon, 2005, 94)

La projection se déroule donc de manière autonome. Lorsque le dispositif de *SOLARIS* reste invisible, rien ne permet de percevoir l'aspect génératif de celui-ci – la transduction des images en sons et la visualisation 3D. On a l'impression d'assister à une projection classique. En revanche, la mise en scène de la platine disque accompagnée de ses éclairages spécifiques ainsi que de l'ordinateur en action permet de saisir cette dimension. C'est alors toute la chaîne des images - de la saisie en passant par la transformation jusqu'à la diffusion - qui sera mise en évidence à travers l'installation des appareils. L'appareillage deviendra installation ou sculpture<sup>296</sup>.

Enfin, en mode « lecture semi-automatique », le troisième mode de *SOLARIS*, le dispositif devient instrumental, un instrument d'expression. Les performeurs actualisent des formes audiovisuelles préparées en studio à travers l'enchaînement/le montage des séries de disques graphiques, les jeux sur l'éclairage, la modulation des

---

<sup>296</sup> On pensera inévitablement aux premiers artistes de l'art vidéo, particulièrement à Wolf Vostell ou Nam June Paik.

paramètres des images et des sons, la variation de la vitesse et du sens de rotation des platines. Le dispositif conduit les gestes et les choix des performeurs à travers sa configuration physique et logicielle<sup>297</sup> de la même manière que ceux-ci pilotent le dispositif à travers la modulation de ses « marges d'indétermination ». Un corps à corps s'engage dans une relation ludique<sup>298</sup> entre les performeurs et le dispositif.

Tandis que le dispositif non spécifié du mode « édition » potentialisait les matériaux et les gestes, l'instrument du mode « lecture semi-automatique » les actualise, les mets en forme. Mais il ne les actualise pas tout seul comme un projecteur qui serait relégué au rang d'appareil - le mode « lecture automatique » - il les actualise à travers un dialogue de gestes :

L'appareillage du studio et les instruments partagent le même matériau, aussi longtemps que l'appareillage tient et maintient les signaux sous tension, ils sont pleins de toutes les potentialités et c'est l'instrument qui les réalise. Pourtant, ce n'est pas tant que les instruments forment le matériau qui importe, c'est bien plutôt l'intentionnalité humaine dans la relation ludique du jeu instrumental qui doit attirer notre attention. L'usage d'instruments est guidé par l'intentionnalité de la composition instrumentale et par le choix de l'instrumentation. Les instruments ont aussi pour caractéristique de requérir un geste instrumental pour être activés. (Gagnon, 2014, 111)

---

<sup>297</sup> « J'appelle dispositif tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler, et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants », (Agamben, 2007).

<sup>298</sup> Jean Gagnon parle même d'un « ludisme instrumental », (Gagnon, 2014, 103).

#### 4.2.4 Variabilité et générativité de la « machine-cinéma »

Mon « Tourne disque-scanner-synthétiseur audiovisuel » opère une sorte de déconstruction<sup>299</sup> de la « machine-cinéma ». C'est-à-dire l'inverse d'un processus d'intégration des différentes fonctions dans objet technique.

Une chose particulière n'est un objet technique que par sa relation à une lignée, c'est-à-dire à une série (lignée) d'objets qui sont de plus en plus concrets, dans la mesure où ils résolvent de façon de plus en plus intégrée leurs problèmes de fonctionnement : dans une lignée, l'objet technique primitif est plus abstrait, il est proche du schéma logique d'assemblage de structures élémentaires réalisant chacune une fonction propre (MEOT, 21), qui constitue l'idée technique d'origine [...]; l'objet technique devient plus concret, il « progresse », au fur et à mesure des progrès de « la convergence des fonctions dans une unité structurale » (MEOT, 22), de la surdétermination fonctionnelle des organes, qui rend l'ensemble de plus en plus cohérent avec lui-même. (Chateau, 2008, 80)

À l'opposé du « processus de concrétisation », on pourrait donc parler d'un « processus d'abstraction » qui découpe et sépare les différentes fonctions de la « machine-cinéma » dans un nouvel ensemble d'organes extériorisés et interconnectés. Le réseau de tous les organes étalés de *SOLARIS* ne fait-il pas dessin ou structure logique ? On y retrouve même un aspect artisanal du « fait-sur-mesure » qui confirmerait son statut d'objet abstrait (Simondon, 1989, 24). La captation, la transduction et la projection se trouvent mises à jour à travers la fragmentation (découpage du modèle), la réduction (sélection de fonctionnalités ou d'organes) et l'éparpillement du modèle (la recombinaison des éléments sélectionnés

---

<sup>299</sup> J'emploie ce terme d'abord dans le sens d'un démontage comme on l'utilise dans le domaine du bâtiment. Cependant, on pourra aussi faire un lien avec la définition derridienne de la déconstruction pour qui « [...] les différentes significations d'un texte peuvent être découvertes en décomposant la structure du langage dans lequel il est rédigé » (source wikipédia, lien consulté le 5/03/2021) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Déconstruction\\_\(analyse\\_de\\_texte\) - La\\_déconstruction\\_chez\\_Derrida](https://fr.wikipedia.org/wiki/Déconstruction_(analyse_de_texte) - La_déconstruction_chez_Derrida) Dans ce sens les différentes liaisons entre les éléments (physiques et conceptuels) constitutifs de la « machine-cinéma » sont les structures à analyser.

dans une nouvelle machine) de la « machine-cinéma ». Le tourne disque-scanner conserve en lui les fonctions de captation et de déroulement de l'image-source tandis que les programmes audiovisuels conservent les fonctions de transduction et de projection de celle-ci. Et chaque fonction étant redevenue visible et autonome, celle-ci redevient aussi accessible et même manipulable. C'est-à-dire que l'on peut littéralement l'actionner avec les mains. Les boutons, les *sliders*, les molettes *hardware* ou *software* de *SOLARIS* sont des points d'entrée et des points de contrôle de la « machine-cinéma ».

Il existait en 1920 un petit composant qui s'immisçait entre le cinématographe et le phonographe et qui permettrait de synchroniser les deux machines : un boîtier de synchronisme. Le « Synchro-France » système Lemarié conservé à la Cinémathèque française en est un exemple (Pisano et Pozner, 2005, 44). La « poésie » des inscriptions inscrites sur ce module technique ne laisse aucun doute sur le rôle de ce petit greffon incrusté entre les deux imposantes machines mais aussi sur la puissance qui lui était dévolue : « Le cinéma avance / le cinéma retarde ». Cette simple molette permettrait d'accélérer ou de ralentir les deux machines pour les synchroniser et devenait ainsi le « maître du temps ». On imagine aisément l'opérateur de l'époque manipuler ce nouvel élément comme le ferait aujourd'hui un *DJ* ou un *VJ*<sup>300</sup> avec ses platines ou ses interfaces tactiles pour scratcher les images ou les sons. Lui, pouvait « scratcher le temps » !

[...] Si le cinéma n'est finalement qu'un dispositif parmi d'autres, *c'est un dispositif qui a particulièrement bien réussi*, au point de coïncider avec l'invention d'un art doté d'une substance, d'une réalité propre.  
(Bellour, 2012, 21)

---

<sup>300</sup> À l'instar d'un *Disc Jockey (DJ)*, un *Video Jockey (VJ)* est un animateur qui crée, mixe et manipule des images en temps réel dans un but artistique ou simplement pour accompagner un flux musical. Cette pratique est dénommée le *Vjing*.

Et cependant, le cinéma continue de nous intéresser pour ce qu'il n'est pas, pour ce qu'il n'a pas réussi à devenir, pour ses dernières chances ou (possibilités). Benjamin Fondane, 1933 cité, en anglais, par Annette Michelson dans *Film and the Radical Inspiration*. (Duguet, 2006, p. 95)

Ces deux citations résument assez bien ma pensée qui consiste à considérer la « machine-cinéma » comme un cas particulier parmi un ensemble de machines à images et à sons. Un cas particulier devenu « le modèle ». Le « maître-étalon » qui définit les normes d'un dispositif et du langage artistique qui s'y développe. La standardisation du dispositif cinématographique ne s'est-elle pas accompagnée d'un resserrement des images en mouvement autour du modèle narratif-représentatif-industriel, le NRI (Aumont, 1997, 65) ? En ouvrant la « machine-cinéma » et en rendant ses constantes variables, je « déboulonne » ses valeurs fixes, je joue à dérégler et à déréguler la « machine-cinéma ». J'explore ses « autres chances ».

Le tableau « Organologie d'une station *SOLARIS* » (cf. illustration n° 100) montre la répartition des trois fonctions principales de *SOLARIS* dans ses organes : capter, transduire et diffuser. La colonne « Variables »<sup>301</sup> montre toutes les « zones de variabilité » ou « zones d'indétermination » de ma machine-cinéma. On peut constater qu'environ un quart de ces variables sont de type analogique (partie verte du tableau) tandis que les trois quarts restants sont de type numérique (partie orange du tableau). C'est dire l'importance accordée à la programmation informatique, à la simulation et aux algorithmes. Les variables analogiques sont manipulées par la platine-disque, les lampes et les mains tandis que les variables numériques sont manipulées par les programmes audiovisuels ainsi que par les mains à travers les différentes interfaces de *SOLARIS*. La caméra reste une exception puisqu'elle est un

---

<sup>301</sup> J'ai conscience qu'il est ambigu d'employer le terme « variable » pour des éléments de la colonne qui relèvent parfois du qualitatif et parfois du quantitatif. Mais je n'avancerai pas plus loin sur cette question terminologique qui dépasse le cadre de ma thèse. Le terme « zones variables » vient préciser – au moins temporairement – mon point de vue sur ce sujet.

organe hybride *hardware/software* qui commence la numérisation des données dans son boîtier. Elle est donc située à cheval entre le processus de captation et le processus de transduction car elle manipule et transforme les données analogiques en données numériques. Elle est un organe clé du système.

Dans la partie verte du tableau, la partie « analogique », les organes - disques, platine, lampes, mains - ne sont pas inscrits sur une ligne horizontale qui spécifierait un paramètre ou une variable manipulée par ceux-ci car ils interviennent de manière globale dans le processus de captation et non de manière ciblée. Par exemple, un disque graphique influera autant sur la définition de la couleur que sur la définition de la topologie de l'image. Ou encore, la platine pourra faire varier la vitesse d'un disque graphique qui en fera varier la couleur perçue. Un même organe peut donc avoir une influence directe sur une variable du processus de captation mais aussi avoir une influence indirecte sur une autre variable de ce même processus voire sur toute la chaîne de captation-transduction-projection de *SOLARIS*. Comme je l'évoquais plus haut tout se répond comme dans « un ébranlement dans le système nerveux ». L'action d'un organe pourrait être encore spécifiée de manière à ce que celui-ci ne manipule qu'un seul paramètre voire qu'une seule variable de tout le système. On se trouverait alors devant ce que Simondon appelle une hypertélie<sup>302</sup> fonctionnelle, ce qui reviendrait à « abstraire » encore plus la « machine-cinéma » : c'est-à-dire à discriminer encore davantage la « machine-cinéma » en petites unités « ultra-spécialisées ». Ceci pourrait être un futur projet.

Dans la partie orange du tableau, la partie « numérique », on constate sans surprise que c'est l'ordinateur qui est l'organe principal en charge des processus de transduction et de diffusion à travers les programmes audiovisuels. On voit clairement à la dimension des colonnes la quantité de paramètres et de variables

---

<sup>302</sup> L'hypertélie est la spécialisation exagérée d'un objet technique, (Simondon, 1989, 50).

traités par celui-ci. Tout étant traduit en données numériques par l'encodage, c'est la « machine universelle<sup>303</sup> » qui devient le carrefour de toutes les transformations et de tous les transferts. La « machine de Turing » porte ici bien son nom puisque qu'elle opère aussi bien sur des images que sur des sons ou sur des gestes numérisés. Ces éléments initialement hétérogènes sont désormais simulés par des constructions composées avec les mêmes éléments de base, des bits et appartiennent donc au même « plan d'existence », le « plan numérique ». Constituées de 0 et de 1 et géographiées dans différents espaces mémoires dans l'ordinateur, elles sont désormais de même nature et comme le signale Lev Manovich, ces « objets néomédiatiques » héritent ainsi de nouveaux « principes » : la représentation numérique, la modularité, l'automatisation, la variabilité et le transcodage (Manovich, 2010, 98).

Pour connecter et transférer des valeurs entre deux objets néomédiatiques, il suffira de savoir quels types de données pourront être transférées dans les différents « emplacements »<sup>304</sup> de ces objets. C'est ce que l'on appelle corréler les paramètres ou encore mapper les data<sup>305</sup>. Pour le processus de sonification, ceci revient à définir les relations entre les paramètres visuels des données issues des disques graphiques et les paramètres sonores des objets audio générés. Pour le processus de visualisation, ceci revient à définir les relations entre ces mêmes paramètres et les paramètres spatiaux des objets 3D générés. Cependant comme je l'ai évoqué, la logique de *SOLARIS* n'est pas d'appliquer un tableau de correspondances fixes entre des paramètres visuels et sonores comme ce fut globalement le cas dans l'histoire de la

---

<sup>303</sup> En informatique, une « machine universelle » est une machine de Turing c'est-à-dire un modèle abstrait du fonctionnement des appareils automatiques de calcul tel qu'un ordinateur. Je fais remarquer que ce modèle est composé d'un système de transition, d'un ruban et d'une tête de lecture/écriture. Ce ruban théoriquement infini rappelle la pellicule filmique.

<sup>304</sup> En informatique, un type de données définit le genre de valeur que peut prendre une donnée. Les types de données généralement prédéfinis sont par exemple : booléen, entier, flottant, caractère ou chaîne de caractères, les structures de données, (lien consulté le 9/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Type\\_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Type_(informatique))

<sup>305</sup> Jean Gagnon aborde ce sujet tout au long de sa thèse, (Gagnon, 2014).

« Visual Music »<sup>306</sup> mais plutôt de proposer un système « élastique » qui corrèle des échelles de valeurs entre elles. Il n'y a donc pas de tableau d'équivalences enregistré quelque part dans les programmes mais plutôt une écriture des transformations possibles entre des domaines de valeurs qui constituent « l'étendue mathématique » de l'objet. Je préfère alors parler de « correspondances dynamiques » ou de « relations dynamiques » car mon système traduit des transformations et les répercute dans les modèles audiovisuels comme dans un organisme. Il vibre. Le cœur même du projet *SOLARIS* consiste en l'écriture de ces modèles audiovisuels qui définissent l'architecture des transformations et des transferts des données de leur entrée dans le système jusqu'à leur sortie.

La diffusion des images et des sons dans l'espace réel est prise en charge par l'ordinateur qui peut ainsi en contrôler les paramètres en temps réel : spatialisation, continuité, vitesse du flux des images et des sons sortants et synchronisation de ces deux types de flux. La déstandardisation s'effectue jusque dans les moindres rouages « *softwarisés* » (Manovich, 2013) de la « machine-cinéma ». Tout est modulable et modelable jusqu'à la sortie de la machine. La norme de 24 images par secondes est redevenue une variable parmi d'autres. Le débit, la topologie, la géométrie, la densité, l'ordonnement du flux des images et des sons ne dépendent plus de leur support d'origine comme c'était le cas avec une pellicule celluloïd. Le disque graphique s'apparente davantage à ce que j'ai appelé un « disque-matière » ou encore une « image-matière » qui pourra être lue et interprétée comme une séquence ou comme une texture en fonction des besoins et des projets. Mon système d'écriture-composition est de ce point de vue beaucoup plus souple puisqu'il casse la symétrie du dispositif caméra-projecteur en décorrélant ses paramètres. Capter et diffuser ne sont plus les deux faces symétriques d'un même processus. Ceci permet de produire d'autres types d'images en mouvement et de sculpter d'autres images-temps. On le

---

<sup>306</sup> On pourra voir les différents tableaux de correspondances cités par Jean Gagnon, (Gagnon, 2014, 33).

voit avec le volume 3D du faux disque qui se constitue sous nos yeux en temps réel comme un bloc d'images qui ne cesse de s'écrire d'un côté et de s'effacer de l'autre. Les photogrammes – épurés, pliés ou compressés par l'œil de mon dispositif – sont remplacés par des lignes qui inscrivent le temps de l'image.

Pour le moment, j'ai principalement utilisé *SOLARIS* dans le cadre de performances en duo avec ses deux stations. Chaque station *SOLARIS* manipulant de son côté ses propres images et ses propres sons. La mise en scène du matériel et des performeurs respectant l'implantation des écrans : gauche – droite. La lecture des dialogues élaborés en temps réel par les performeurs n'a pourtant pas toujours été satisfaisante car si l'image produite par chaque station émane clairement de son dispositif situé dessous ou juste à côté, le son en revanche a une tendance naturelle à habiter tout l'espace (Chion, 2017, 75) et ce malgré un travail poussé sur la stéréophonie. Avec le recul de l'expérience et de l'analyse, il me paraît évident que cette difficulté de lecture est en partie due au fait qu'avec deux stations *SOLARIS* en action, les performeurs produisent deux « objets audiovisuels » qui interfèrent l'un avec l'autre. Si le dialogue entre les objets est parfois perceptible et sensible, trop de mouvements dans les images et dans les sons mais aussi trop de mouvements en dehors de l'écran annihile la perception de ce qui est généré. Il se produit alors ce que je redoute le plus, un « effet clip ». Toutefois, je ne renie pas mon goût pour l'expérimentation qui m'entraîne à tout essayer avec une liberté qui s'attaque à toutes les composantes et à tous les éléments de la « machine-cinéma ». Mais si je veux rendre lisible, sensible et cohérent l'objet audiovisuel qui se fabrique il faudra épurer. J'envisage pour cela d'explorer deux pistes. La première, simple et facile à mettre en œuvre, consisterait à n'utiliser qu'une seule station *SOLARIS* en solo durant mes performances afin de concentrer la perception du spectateur sur le jeu d'un performeur et sur la génération d'un seul objet audiovisuel. La deuxième piste, plus complexe et plus coûteuse, serait d'améliorer le « moteur 3D » de *SOLARIS* afin que

celui-ci puisse fonctionner comme un logiciel d'architecture qui accueillerait plusieurs objets 3D au sein d'un même environnement dans un seul écran. On pourrait alors naviguer dans cet univers dans lequel on percevrait la dimension sonore des objets audiovisuels en naviguant autour d'eux. L'idée principale étant d'unifier le tout dans un même continuum spatiotemporel dans lequel les objets générés pourraient être perçus comme des singularités audiovisuelles. Une projection à 360 ° ainsi qu'une spatialisation sonore quadriphonique pourraient optimiser cette version immersive de *SOLARIS*.

Enfin, toujours dans la partie orange du tableau, les mains ont une place particulière car elles sont un organe qui intervient dans l'ensemble du processus de captation-transduction-diffusion de *SOLARIS*. En amont de la transduction, elles peuvent faire varier l'apparence d'un disque graphique en influant sur ses couleurs, sa forme, sa vitesse en le manipulant directement ou bien en manipulant le tourne-disque et les lampes. Dans ce cas on remarquera que c'est un couplage d'organes qui opère les changements. Les mains modèlent ainsi la matière première entrante dans mon système, c'est pourquoi je les compare à celles du potier céramiste. En aval de la transduction, lorsque le mode « semi-automatique » ou « manuel » des paramètres est activé, elles conduisent et mettent en forme le flux des images et des sons à l'aide de l'interface des modèles audiovisuels. Au cœur de la transduction, elles travaillent à tisser les relations entre les paramètres de l'image et les paramètres du son à l'aide de cette même interface et des paramètres de la caméra.

On remarque que le processus de *SOLARIS* met en jeu un ensemble complexe de « variabilités analogiques » et de « variabilités numériques » qui touchent autant les organes que leurs fonctions et leurs paramètres. Certaines de ces variabilités sont prévues et encadrées par un ensemble de valeurs possibles. C'est le cas des valeurs numériques pour lesquelles les valeurs minimale et maximale sont fixées dans les

programmes audiovisuels. C'est aussi le cas pour des variables analogiques dont les limites seront contraintes par la nature du matériel : plages de vitesses du tourne-disque, puissances lumineuses des lampes, capteurs de la caméra. Certaines variabilités sont en revanche difficilement prévisibles parce qu'elles sont issues d'une combinaison de variabilités qui interfèrent entre elles, elles sont des variabilités générées à un deuxième niveau, des sortes de variabilités à la puissance 2. Les réactions en chaîne peuvent alors être complexes et difficilement maîtrisables. Enfin certains éléments échappent tout simplement au prévisible et s'immisceront dans le processus comme des accidents qui viendront le nourrir et/ou le perturber.

On parle souvent de l'art génératif sous l'angle de la programmation informatique ou de l'art conceptuel. On évoque alors la capacité des artistes ou des ordinateurs à générer des objets ou des performances en suivant des règles, des protocoles, des énoncés. Dans le domaine de la programmation informatique, c'est le cas de la programmation dite orientée objet (P.O.O) qui définit de manières abstraites des objets - propriétés et fonctions - avant de les concrétiser sous une forme perceptible en fonction des variables reçues dans les paramètres d'un programme - un « constructeur » - qui « moule » ensuite les objets. À partir du même modèle, de multiples objets pourront être générés tous singularisés par des aspects particuliers en fonction des variables transmises au moment même de la génération au « constructeur ». Images et sons peuvent ainsi être créés *ex nihilo* et non plus captés, scannés ou enregistrés. La programmation modulaire<sup>307</sup> de *SOLARIS* est une forme de programmation orientée objet. Par exemple chaque programme audiovisuel créé pour une série est un programme « constructeur » qui peut créer des générateurs sonores à

---

<sup>307</sup> En programmation informatique la programmation modulaire reprend l'idée de fabriquer un produit (le programme) à partir de composants (les modules). Le programmeur connecte des boîtes (des fonctions) entre elles afin de concevoir son programme, Max/MSP est un environnement de programmation modulaire (lien consulté le 9/11/2020) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation\\_modulaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_modulaire)

la volée<sup>308</sup> : l'un pourra générer un son, tandis que l'autre pourra traiter un son entrant en temps réel alors qu'un dernier pourra lire un son enregistré. De même au niveau visuel, le programme pourra appliquer différents types de textures sur différents types de modèles 3D préenregistrés (Manovich, 2010, 247). Mais mon système n'est pas seulement génératif au niveau numérique (partie orange du tableau) il l'est aussi en amont, au niveau analogique du processus (partie verte du tableau) lorsque l'empilement des variabilités crée de la variété : lumières, vitesses, sens de rotation, mouvements et formes des mains, empilement/enchaînement des disques, ajouts/suppression de matériaux... C'est même cette première générativité « analogique » qui nourrit la seconde générativité « numérique » en modelant la matière première issue des disques graphiques qu'elle injecte dans les programmes de sonification et de visualisation. La générativité se déroule tout au long du processus.

Bien sûr il sera difficile de prévoir exactement l'apparence de l'objet final tant l'ensemble des dimensions et des variétés qui s'ajoutent est étendu mais aussi tant les degrés d'indétermination viendront encore perturber la génération de l'objet. Cependant, mon système n'est pas totalement aléatoire et imprévisible. *Gradients* ou *PhotoSonic* se développent à partir d'une idée, d'une structure, d'une « image-structure » qui fait sens et qui suture les possibles. Celle-ci agit comme une colonne vertébrale à partir de laquelle on peut rayonner mais aussi comme une enveloppe qui ferme l'étendue des possibles. Le jeu instrumental<sup>309</sup> pratiqué en performance avec *SOLARIS* évolue entre ces deux pôles : structure et enveloppe. Il serait alors juste de dire que j'explore un « objet flou » qui vibre dans cet entre-deux. Un objet complexe - visuel, sonore, luminocinétique - dont toutes les composantes entrent dans des interactions dynamiques pour le générer. En reprenant la métaphore de la

---

<sup>308</sup> Pour le moment le système est bridé à quatre générateurs sonores par modèle audiovisuel pour des questions de capacité de mes ordinateurs.

<sup>309</sup> Dans le sens d'une exécution, d'une actualisation des gestes et des formes potentialisées par les appareils. Je suis ici l'argumentation développée par Jean Gagnon concernant le « cinéma instrumental » de Norman Mc Laren ou de Pierre Hébert, (Gagnon, 2014, 133, 145).

programmation orientée objet, je dirais même que c'est *SOLARIS* dans son entièreté qui peut être considéré(e) comme un « constructeur » d'objets audiovisuels.

Le projet *SOLARIS* a émergé à partir de l'idée d'expérimenter la sonification des *Enveloppes temporelles*. Cependant, à travers mes multiples expérimentations et mes trouvailles, ce dispositif s'est enrichi d'un système de visualisation. *SOLARIS* est alors devenue une machine qui lit et qui transforme des disques graphiques en sons et en formes 3D en temps réel. Ce dispositif est riche car il touche toutes les strates de la « machine-cinéma » de la saisie à la projection en passant par des modules de transformation des données. Mais il est aussi complexe car il me demande de tout réinventer : images, sons, gestes, supports, vitesses, lumières, principes de fonctionnement. Il est de ce fait le plus complet de mes dispositifs mais aussi le premier au travers duquel je peux désormais générer mes propres « objets audiovisuels ».

## CONCLUSION

### Machination

Action de machiner (v. ce mot II) ; ensemble d'intrigues, de menées déloyales et secrètes pour faire aboutir un complot, pour nuire à quelqu'un, pour le perdre. Synon. agissements, combinaisons, conspiration, manigances, manoeuvres.[...]

Empr. au lat. class. *machinatio*, -onis « artifice, ruse », au propre « disposition ingénieuse, mécanisme », dér. de *machinor*, v. *machiner*.

Définition extraite du site de la Langue française informatisée (consulté le 19/10/2020, cliquer sur « Entrer dans le TLFi » puis saisir « Machination ») : <http://stella.atilf.fr/>

On pourra la qualifier de diabolique car elle aura ouvert les consciences et les perceptions à diverses échelles de mouvements et même à la manipulation du temps. En s'inscrivant dans la lignée de toute « l'instrumentation humaine », la « machine-cinéma » poursuit l'entreprise générale de perversion des âmes. Mais ce n'est pas de cette machination gigantesque dont je voudrais parler, Jean Epstein s'en charge dans son texte admirable « Le cinéma du diable » (Epstein, 2014). C'est de ma propre machination ou plutôt de mes propres machinations vis-à-vis de la « machine-cinéma » dont je voudrais parler : mes « Cinémachinations ». Car *Mécanique générale*, les *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS* sont toutes des manœuvres<sup>310</sup>, des dispositions – plus ou moins ingénieuses - des ruses et des mécanismes qui jouent à reconfigurer la « machine-cinéma ». Et ces « Cinémachinations », comme je les

---

<sup>310</sup> « Manipulations et manœuvres » est précisément le titre d'un article rédigé par Louise Poissant sur ma pratique artistique posté sur le site d'archée (consulté le 19/10/2020) : <http://archee.qc.ca/ar.php?page=articleetno=461>

nomme, s'attaquent autant à la machinerie physique qu'aux principes logiques de la « machine-cinéma ». C'est-à-dire à tout ce qui la constitue en tant que dispositif – dominant - du cinéma (Agamben, 2007).

Dans *Mécanique générale*, on trouve deux niveaux de reconfiguration de la « machine-cinéma » qui s'imbriquent subtilement. Le premier concerne la machinerie de projection. Dans ce projet, les opérations de montage et de projection sont indissociables. C'est même l'acte de monter un film qui devient le centre de la proposition et qui est projeté tel quel. La « machine-cinéma » est ici travaillée au niveau de son dispositif qui intègre deux entités restées « normalement » distinctes dans la machinerie classique : le banc de montage et le projecteur. Mais il faut aussi et surtout considérer une troisième dimension moins visible et pourtant déterminante : la base de données. Car cette « forme culturelle » (Manovich, 2010) - qui s'inscrit dans la lignée des méthodes statistiques mécanisées du XIX<sup>ème</sup> siècle<sup>311</sup> - imprime sa logique au cœur de mon dispositif. De par sa propension à collecter, classer et opérer des calculs et des tris sur de très grands ensembles d'éléments, la base de données de *Mécanique générale* permet de réorganiser la suite des photogrammes en dehors de la linéarité de la pellicule filmique et ce juste avant leur projection dans le flux lumineux. La réserve d'images est dématérialisée dans un ensemble devenu conceptuel et ré-organisable à l'infini par la catégorisation par mots-clés.

En-deçà du contenant, la reconfiguration de la « machine-cinéma » s'effectue aussi à un deuxième niveau, celui du film projeté, le contenu. Or celui-ci n'a pas été choisi au hasard. Bien sûr la plasticité de son support virtualisé et manipulé par mon rôle d'instrument permet toutes les audaces mais celui-ci – *L'homme à la caméra* - porte en lui des qualités « méta » qui favorisent cette malléabilité et qui m'ont permis

---

<sup>311</sup> Concernant les procédés et les techniques d'automatisation des statistiques, on pourra consulter l'article fascinant de Mathew Fuller, « Les monstres mathématiques », dans Lartigaud, 2011. On peut aussi évidemment remonter plus loin dans le temps si l'on suit la piste de Jussi Parikka dans sa réflexion sur les archives, (Parikka, 2017).

de jouer à le décomposer pour mieux le recomposer : les catégories de Vertov et les différents niveaux de discours imbriqués dans son film (Manovich, 2010, 424 ; Esquenazi, 1997, 163). Ce sont ces qualités particulières qui informent la matière filmique de relations invisibles ou potentielles entre les images. Or dans mon dispositif, ces relations visuelles ou sémantiques deviennent visibles à travers les mots-clés et les liens rouges. La collure – devenue virtuelle – est aussi un élément de construction/manipulation du matériau filmique. Le contenu filmique n'est donc plus figé dans une forme fixe mais remodelable selon ses propres possibilités de connexions, ses valences. Des mises en forme infinies qui s'apparentent à des formes de temps.

La projection de *Mécanique générale* n'est pas classique car elle englobe deux projections qui s'emboîtent. Les éléments visuels sont d'abord projetés dans un environnement 3D, c'est la projection géométrique. C'est ce qui permet à tout moment de naviguer autour des éléments - images, mots-clés et liens - qui de ce fait deviennent des objets. Puis cet environnement 3D est projeté dans le flux lumineux du projecteur, il s'agit alors de la projection optique. *Mécanique générale* emprunte au jeu-vidéo les principes de spatialisation et de navigation. Le film est un monde à l'arrêt que nous activons par le temps de nos trajets. La navigation reprend le principe d'une caméra subjective, le « *First Person Shooter*<sup>312</sup> » (FPS) qui impose sa logique de fenêtrage et de montage sur le monde des images<sup>313</sup>. Mais ceci, fonctionne tant que l'on se situe dans le flux d'images qui fait film car dès que nous manipulons les menus et autres boutons de l'interface nous adoptons la posture d'un monteur mis à distance du matériau filmique.

---

<sup>312</sup> Il s'agit d'un genre dans le domaine des jeux vidéo. Le terme « *First Person Shooter* » signifie littéralement « jeu de tir à la première personne », c'est-à-dire que le joueur voit l'action à travers les yeux de son personnage. Pour davantage de détails on pourra consulter le lien suivant (lien consulté le 19/03/2022) : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu\\_de\\_tir\\_à\\_la\\_première\\_personne](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_de_tir_à_la_première_personne)

<sup>313</sup> C'est le même principe de navigation - le *First Person Shooter* - que Gus Van Sant applique à sa caméra dans les couloirs du Collège de Columbine et qui vient brouiller les distinctions entre réalité, cinéma et jeu vidéo, Van Sant, G. (2003), *Elephant*. [Film]. Etats-Unis : HBO Films.

C'est le croisement entre les trois entités – banc de montage, projecteur et base de données – et leur imbrication profonde (Manovich, 2013) qui spécifie mon dispositif parmi les multiples dispositifs technologiques à images et à sons car avec *Mécanique générale*, on fabrique sa propre pellicule filmique avant de la projeter<sup>314</sup>.

Dans les *Enveloppes temporelles*, c'est aussi le principe de mise en forme du contenu filmique – la suite des photogrammes - qui est développé. Il ne s'agit pas stricto sensu d'une reconfiguration de la pellicule filmique mais plutôt d'un autre principe de visualisation de celle-ci. L'agglutination des photogrammes les uns derrière les autres, sans vide, vus de côté et mis à plat génère une image globale du film qui est inédite. Pourtant comme je l'ai signalé, je n'ai ni ajouté ni enlevé de photogramme au continuum filmique. Cette image existait donc déjà avant mon intervention. Elle était là « en puissance ». Mais encore fallait-il pouvoir changer de point de vue sur le matériau filmique pour la percevoir : un point de vue de côté et hors du temps filmique. C'est justement ce que font les *Enveloppes temporelles* lorsqu'elles sont installées comme des lignes d'horizon sur un mur. Elles fonctionnent comme des dispositifs qui reconfigurent notre regard sur le matériau filmique. C'est alors nous qui devenons littéralement des têtes de lecture de l'image. Nous faisons partie intégrante du dispositif en tant que « machine psychique » de lecture du ruban filmique. Nous ajoutons notre temps humain à ces panoramiques statiques.

Ces panoramas ne déploient pas le temps d'une image figée – une scène - dans l'espace d'exposition comme le ferait un panorama classique. Ils déploient le temps global d'un film qui est lui-même composé d'une suite d'images chronologiques. Il

---

<sup>314</sup> Avant d'entrer dans un film, on entre dans son processus de montage. De là mon idée d'un « point de vue paradoxal » dans *Mécanique générale* qui permet de se situer à la fois « dans et au bord d'un film ».

est donc l'image d'une image-temps qui est spatialisée. Et pour pouvoir réaliser cette image il a fallu concevoir toute une procédure complexe d'extraction, de concaténation et de dépliage des images du film qui en recomposent l'image globale. Mes *Enveloppes temporelles* ressemblent à des photographies. Est-ce à dire que tout mon protocole de fabrication de ces images serait une sorte d'appareil photo ? Un appareil virtuel dont l'objectif serait tourné vers les entrailles numériques du film ?

Enfin dans *SOLARIS*, la reconfiguration de la « machine-cinéma » se déploie sur trois niveaux : lecture, transformation et projection des données. Au niveau de la lecture, la pellicule filmique est remplacée par un disque. Celui-ci est un support de données graphiques qui sont injectées dans mon dispositif. Celles-ci ne sont pas simplement lues et projetées telles quelles. Elles sont transformées selon deux processus qui se déroulent en parallèle – la sonification et la visualisation – avant d'être projetées-diffusées. Ces processus de transformation sont le cœur du projet *SOLARIS*. Ma machine-cinéma peut être programmée pour interpréter la matière visuelle entrante selon de multiples modèles visuels et sonores et non plus simplement pour projeter un contenu visuel et sonore selon un modèle fixe standardisé : 24 images par secondes synchronisées avec la piste son. Ces processus de transformation ne sont plus photoélectriques mais logiques. Les données numérisées sont dérivées vers une suite de fonctions qui en modulent les variables. Le convertisseur n'est plus électrochimique mais algorithmique. En ce qui concerne la projection, celle-ci poursuit la logique de *Mécanique générale* qui consiste à intégrer les éléments visuels dans un environnement 3D afin de pouvoir les manipuler et naviguer autour. Mais celle-ci est précédée d'une projection plus vaste que j'ai nommée « une projection algorithmique » qui comprend tous les calculs de transformation et de transferts des données. La projection de *SOLARIS* est donc triple ; algorithmique, géométrique puis optique.

Sonification et visualisation constituent à part égale l'ensemble des transformations effectuées sur les données entrantes. L'idée principale étant de détacher le traitement de ces deux strates afin de travailler différemment l'ancrage ou la fusion du son et de l'image : décorrélérer pour mieux assembler. C'est comme si la partie son de la pellicule celluloïd avait été détachée pour fabriquer une deuxième pellicule indépendante et que l'on jouait à tresser ces deux fils, celui des images et celui des sons. Est-ce que les points de contacts entre ces deux lignes de flux généreront des points de synchrèse ? C'est une des trouvailles et une des questions en suspens.

Cette décorrélation image/son se voit jusque dans la disposition de mon appareil-outil-instrument. Celui-ci rappelle l'assemblage du gramophone, du cinématographe et du boîtier de synchronisation situé entre les deux, le système Lemarié des années 20 (Pisano et Pozner, 2005, 45). Cet agencement est l'inverse d'une intégration et d'une miniaturisation de différentes fonctions dans une même entité technologique. Il est un étalement d'organes hétérogènes qui avec ses câbles et ses adaptateurs dessine la machine. À l'intérieur de l'ordinateur, se déploie un deuxième réseau invisible composé de suites de fonctions qui manipulent des variables. Ce réseau logique dessine le flux des données dans la machine virtuelle. Il faut enfin signaler l'aspect génératif de mon programme qui fonctionne comme un synthétiseur audiovisuel. Bien sûr, il n'y a pas de touches de piano pour déclencher la synthèse comme sur un clavier numérique ou comme sur le Clavilux de Thomas Wilfred. Celles-ci sont remplacées par les paramètres ouverts des différentes fonctions qui reçoivent des données ou par des boutons, des sliders et des molettes qui en sont la face visible. Ce sont les données entrantes dans la machine virtuelle – via les fonctions ou l'interface – qui activent les générateurs audio et visuel qui eux fabriquent l'image et le son.

*SOLARIS* est le seul de mes dispositifs qui couple une caméra à un système de projection. Il recouvre ainsi tout le processus de traitement des images de leur saisie en passant par leur transformation, leur montage/démontage avec le son, jusqu'à leur diffusion. Il est de ce point de vue le plus complet et certainement le plus complexe. En entrée, on retrouve les principes d'un scanner qui découpe le réel ligne par ligne et non plus matrice par matrice comme le ferait une caméra numérique classique. Ce découpage spatiotemporel initial nourrit tout le continuum des images et des sons d'une micro temporalité. Chaque élément s'accorde sur un même régime temporel qui permet de le manipuler, de le combiner voire de l'harmoniser avec les autres. C'est une des nouvelles propriétés des objets numériques que John Whitney avait identifiée et dénommée les « périodicités computationnelles<sup>315</sup> » (Leavitt, 1976) et qui fait que tous les objets numériques sont des objets temporels<sup>316</sup>.

Enfin *SOLARIS* est aussi un œil qui voit et qui transforme – la matière visuelle - avant de la projeter. Et si mon dispositif joue sur le couplage caméra-projecteur c'est pour mieux le décorrélérer et y travailler les interstices mises à jour qui sont autant de zones de jeu, d'expérimentation et de variabilité. On pourrait de ce point de vue le considérer comme un dispositif qui relèverait davantage de l'art vidéo que du cinéma de par son aspect « traitement d'un flux audiovisuel en temps réel » (Dubois, 2011). J'assume cette dérive car selon moi le modèle de la « machine-cinéma » rayonne et imbibe de ses concepts et de ses principes – au-delà du « champ global des cinémas » - tous les autres dispositifs de la médiasphère (Debray, 1991) qui manipulent des flux audiovisuels. Mes dispositifs – *Mécanique générale*, *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS* - travaillent donc autant de l'intérieur qu'au bord de ce noyau conceptuel en venant jouer avec d'autres principes, d'autres logiques issues d'autres machines : le scanner, le synthétiseur, la base de données, l'appareil photo, le

---

<sup>315</sup> Traduction libre du titre de l'article « *Computational Periodics* » de John Whitney dans Leavitt, 1976.

<sup>316</sup> Je remarque que cette propriété n'a pas été repérée par Lev Manovich dans ses cinq principes à propos des objets néomédiatiques, (Manovich, 2010, 83).

panorama. Mais le point de départ de mon travail, son point d’ancrage fut la « machine-cinéma » en tant que noyau physique et théorique. C’est « l’explosion initiale » de ce noyau qui généra tout l’espace de ma recherche-crédation.

Ma pratique artistique ne consiste pas seulement à explorer la « machine-cinéma » pour la déconstruire et pour la réactualiser avec les outils numériques. On parlerait alors d’une simple remédiation (Bolter et Grusin, 1999). Il s’agit aussi d’une pratique d’hybridation de différents dispositifs logiques ou construits. C’est ce que permet la « machine-informatique » qui en simulant toutes les autres machines les encode sur un même plan d’existence – composé de 0 et de 1 - et les hybride ainsi jusque dans les profondeurs de leurs codes et de leurs logiques. Ce que Lev Manovich nomme la « *deep remixability* » des nouveaux média :

[...] Ces nouveaux média simulés ont commencé à échanger des propriétés et des techniques. Pour distinguer ces processus des remix familiers, j’ai introduit le nouveau terme remixabilité profonde. Habituellement un remix est une combinaison du contenu d’un seul médium (comme les remix de musique), ou de quelques médiums (comme les « Anime Music Video Works » qui combine le contenu d’animation et de musique dans une vidéo). Toutefois, l’environnement de production avec des logiciels ne permet pas seulement aux designers de remixer le contenu de différents média, mais aussi leurs techniques fondamentales, leurs méthodes de travail, leurs manières de représenter et de s’exprimer.<sup>317</sup>  
(Manovich, 2013, 46)

En croisant différentes lignées de média – existants, fantasmés, oubliés ou avortés - pour en fabriquer de nouveaux, mes dispositifs ouvrent ou ré-ouvrent

---

<sup>317</sup> Traduction libre de : « ...These simulated and new mediums started exchanging properties and techniques. To distinguish these processes from more familiar remixes, i introduce the new term *deep remixability*. Normally a remix is a combination of content from a single medium (like in music remixes), or from a few medium (like Anime Music Video works wich combine content from anime and music video). However, the software production environment allows designers to remix note only the content of different media types, but also their fundamental techniques, working methods, and ways of representation an expression. »

d'autres voies possibles de la « machine-cinéma ». Pour conclure et pour spécifier ma pratique dans le champ des pratiques artistiques des images en mouvement<sup>318</sup>, je dirais que je pratique une forme de création qui couple déconstruction, remédiation, hybridation et invention<sup>319</sup> afin de créer des sortes de « média imaginaires » (Parikka, 2017, 110) :

La tâche ne consiste donc pas seulement à entreprendre des fouilles « discursives », mais aussi à ré-imaginer le passé et l'avenir afin de restaurer [...] « une multiplicité du dispositif cinématographique ». Il s'agit, à travers ces archives de la multiplicité, de développer de « nouveaux langages de la vision » à une époque de ce que nous appelons les « nouveaux média ». (Parikka, 2017)

L'ensemble des tableaux synthétiques de *Mécanique générale*, *Enveloppes temporelles* et *SOLARIS* (cf. illustrations n° 6, 8, 10) cartographie tous les éléments logiques ou physiques de la « machine-cinéma » abordés dans ma recherche-crédation. Cependant, tous ces éléments n'ont pas été développés en profondeur dans la présente thèse. Je me suis concentré essentiellement sur les points qui me semblaient critiques :

- La virtualisation et la spatialisation de la pellicule filmique
- L'espace 3D en tant qu'espace de navigation et de montage filmiques
- L'articulation de la base de données avec le récit filmique
- La fabrication de variantes filmiques en fonction d'un film-modèle
- La spatialisation du temps filmique
- L'articulation panorama spatial / panorama temporel
- Les disques en tant que pellicule et partitions filmiques

---

<sup>318</sup> Ceci était le deuxième objectif de ma thèse.

<sup>319</sup> J'emploie le terme d'invention dans le sens de Gilbert Simondon, c'est-à-dire « une redistribution des structures et des fonctions » de la « machine-cinéma » dans le nouveau dispositif réalisé (Château, 2008, 65). C'est-à-dire à l'opposé d'un processus d'intégration/concrétisation, un processus de désintégration/abstraction de la « machine-cinéma ».

- L'hybridation de mes dispositifs
- La variabilité et la générativité de la « machine-cinéma »

Les autres éléments seulement survolés auront au moins le mérite d'avoir été révélés et nommés<sup>320</sup>. Cette incomplétude dans l'analyse de ma pratique n'est pas le fait d'un oubli ni même celui d'un renoncement. Elle est assumée devant l'ampleur de la tâche qui s'annonce car en jouant avec le modèle de la « machine-cinéma » comme avec un modèle réduit (Lévy-Strauss, 1962), je le tourne dans tous les sens pour en éclater les multiples vues. Et sur les angles, entre les faces, ce sont toujours au moins deux nouveaux territoires qui se déploient et une brèche qui s'ouvre comme à travers un kaléidoscope. Ces facettes infinies sont autant de pistes d'expérimentations pratiques et de réflexions théoriques qui brillent à l'horizon de mon esprit. Elles nourriront sans aucun doute l'espace de ma recherche et de ma création durant de nombreuses années. L'expansion - de la « machine-cinéma » - continue...

---

<sup>320</sup> Ceci était le premier objectif de ma thèse

ANNEXE

LES ILLUSTRATIONS







	<b>Dispositif</b>	<b>Langage/principes</b>
<b>suppression</b>		- « suspension » du temps filmique contenu dans le temps du jeu
<b>transformation</b>		- le temps filmique devient variable et manipulable (avant/arrière et selon différentes vitesses de défilement). Celui-ci s'inscrit dans un système complexe de temps imbriqués (temps filmique en suspens contenu dans les temps de l'interactivité (sélection, montage, visualisation))
	- La pellicule devient virtuelle, elle est spatialisée dans un espace 3D	- nouvelles possibilités de visualisation (nouvelles topologies) et d'interaction (nouveaux types de montages) avec le matériau filmique - le degré zéro de la pellicule – le photogramme - est rendu visible et manipulable - effets de navigation et de fusion des photogrammes
	- le projecteur devient aussi un banc de montage	- le remontage du film est effectué en temps réel : voir et de monter sont couplés dans le projet - la narration devient interactive - le montage est spatialisé dans la 3D - deux organes de la machine-cinéma sont couplés : projecteur + banc de montage - le démontage/remontage du film original fait partie du propos : montage infini (film original et films-versions)
	- Le projecteur est simulé par un ordinateur (mais seulement pour la partie mécanique, la projection lumineuse reste intacte)	- hybridation du système de projection : ce système est interactif et génératif
<b>ajout</b>		- le temps de l'interactivité (temps informatique, temps du jeu)
	- ordinateur	- les fonctions inhérentes au projecteur et au banc de montage sont simulées par le calculateur : nouvelles propriétés héritées du champ informatique (périodicités computationnelles, interactivité, générativité) - programmation d'un logiciel spécifique de navigation, assemblage, spatialisation des images - le script est remplacé par un programme informatique - design d'une interface de manipulation (sélection, montage) et de navigation (visualisation)
	- une bande son virtuelle est générée (composée à partir d'événements aléatoires bruitistes en relation avec le film original) lors de la navigation dans la galaxie 3D et dans les plans	- la bande son générative basée sur la navigation et les interactions permet des possibilités de compositions inédites
	- sonorisation de l'interface du jeu (menus, sélection, montage, validation)	- un niveau extra diégétique sonore vient s'ajouter au monde filmique
	- manette de jeu vidéo	- le film devient manipulable (interactivité), nouvelles modalités d'actions (fonctions, gestes, mode d'emploi)
	- Une super forme 3D (le tore) contient le film en entier, système de poupées russes : tore, film, plans, photogrammes	- nouvelles possibilités de visualisations du film suivant différentes échelles d'observation (photogrammes, plans, film en entier, jeu) et possibilités d'interactions différentes en fonction de ces niveaux d'observation - spatialisation filmique : nouveaux points de vue sur l'objet film (infra, extra ou méta diégétique) - effets visuels inédits dus à la navigation dans le matériau filmique : transparence, luminosité, superposition des photogrammes
	- une couche sémantique de qualification des plans est inscrite dans une base de données (invention d'une nomenclature)	- l'indexation sémantique par mots-clés dans la base de données permet de nouvelles opérations sur les images : tri, sélection, regroupement

ILLUSTRATION 6 : tableau synthétique de *Mécanique générale*, sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet

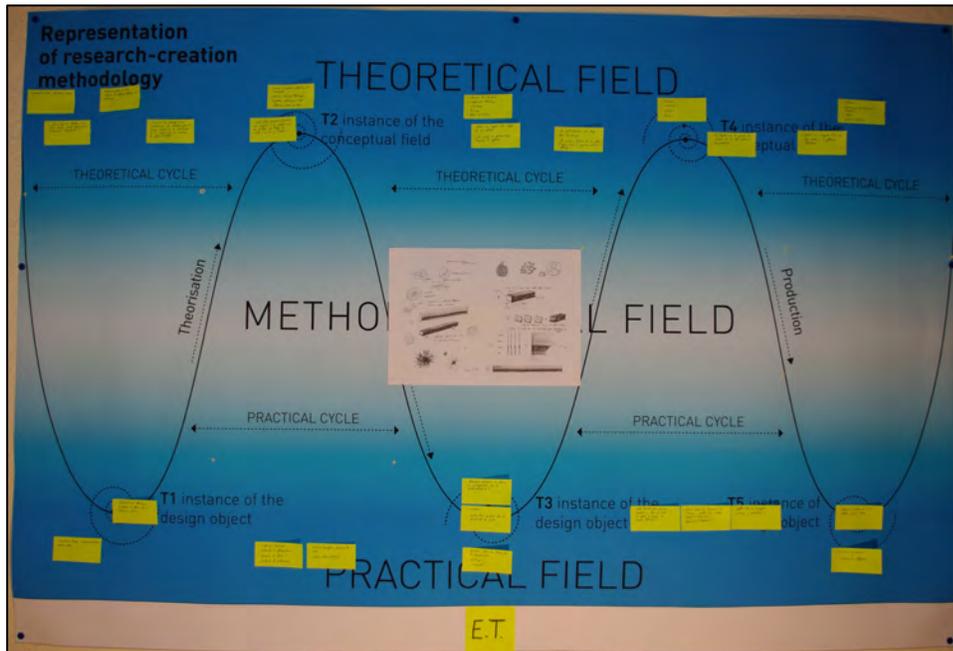


ILLUSTRATION 7 : le poster-outil appliqué à *Enveloppes temporelles*

	Dispositif	Langage/principes
suppression		- suppression de la bande son
		- suppression du temps filmique
transformation	- de l'intérieur des photogrammes	
	- du système de projection	
	- nouvelle matérialité de la pellicule et du film (20mètres, 16mètres, 14mètres) - les images occupent un nouvel espace, une nouvelle topologie - réduction des photogrammes : découpage de l'intérieur des images et point de vue latéral sur celles-ci, une image devient une ligne (effet slitscan) - les photogrammes sont rendus partiellement visibles	- la durée du film est convertie en espace : spatialisation du temps filmique - notion de panoramique temporel  - le contenu indiciel des images est réduit par une mise en forme qui accentue davantage la présence des mouvements apparus sur les bords de l'image que des formes figuratives (abstraction vs. figuration, anamorphoses temporelles) - le matériau premier – les photogrammes – du film est ré agencé, aucune invention mais une remise en forme inédite du film. - création d'une image inédite du film composée de l'assemblage de toutes ses images : l'image du film - l'espacement entre les unités visuelles est un propos : de l'entre-image à l'entre-lignes
- démontage du film, transformation et remontage des images	- référence au collage et au found footage	
ajout	- la salle d'exposition remplace la salle de cinéma - mobilité du spectateur	- le temps filmique est suspendu et redonné à jouer à travers le temps de la perception et le déplacement du spectateur. Celui-ci devient la tête de lecture de mon dispositif
	- nouveaux point de vue inédits sur le film (infra et extra ou méta diégétique) et sur les images (point de vue latéral sur les bords du cadre)	

ILLUSTRATION 8 : tableau synthétique des *Enveloppes temporelles*, sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet



	Dispositif	Langage/principes
		- suppression du temps filmique
<b>Suppression</b>	- le système d'éclairage devient instrumental	- les lumières – sous la caméra et celle du projecteur – redeviennent un médium détaché des autres organes de la machine-cinéma
	- la micro caméra fonctionne en temps réel, pas d'enregistrement, le flux des images est direct (art vidéo vs. cinéma)	- les films sont totalement réalisés en temps réel de la saisie à la diffusion en passant par le montage/transformation des disques graphiques - une caméra matricielle est utilisée en mode linéaire - redéfinition de l'unité de base qui n'est plus le photogramme mais une ligne de pixels (fragmentation des photogrammes)
	- les différentes vitesses du dispositif redeviennent jouables	- le dispositif contient différentes vitesses et temporalités imbriquées : rotation de la platine, captation de la caméra, gestes du manipulateur, moteur de rendu et navigation 3D
	- nouvelle vision du matériau filmique sous la forme de lignes agglomérées et extrudées - spatialisation et navigation 3D dans la matière filmique - transformation des photogrammes réduit à une ligne - remplacement de la pellicule filmique par des disques graphiques	- montage et interprétation des images en temps réel : interactivité et générativité - redéfinition de l'unit de base : du photogramme à la ligne (frange externe) - évidement du corps de l'image, travail sur le cadre de l'image - les images sont plus abstraites qu'indicielles - mise en volume de la forme visuelle - le son et l'image 3D ont la même origine (un disque graphique), visualisation et sonification
	- le dispositif devient un instrument de composition et de diffusion audiovisuelle : ajout des fonctions de synthèse sonores et de visualisation 3D	- un système d'écriture audiovisuel : l'image devient une partition - une vision sonore et musicale de l'image : sonification, répétition, rythme, modulation - navigation dans l'objet audiovisuel
	- le système de diffusion est évolutif en fonction des projets : pour l'image, un ou plusieurs écrans, une image immersive (dôme, casque virtuel), pour le son de la stéréo au système 9.1 en passant par la quadriphonie (spatialisation sonore)	- le système de diffusion devient modulable en fonction des projets - possibilité de développer des environnements immersifs
	- Le projecteur est simulé par un ordinateur (mais seulement pour la partie mécanique, la projection lumineuse reste intacte)	- hybridation du système de projection : ce système est interactif et génératif
<b>transformation</b>	- un ordinateur	- couplage de la table de montage et du projecteur simulés par un ordinateur - les fonctions inhérentes au projecteur et au banc de montage sont simulées par le calculateur : nouvelles propriétés héritées du champ informatique (périodicités computationnelles, interactivité, générativité) - programmation d'un logiciel spécifique de manipulation de l'image et du son - Design d'une interface
	- une platine pilotée par un système électronique	- le dispositif est un hybride complexe : platine-scanner-synthétiseur et qui simule certaines fonctions de la table de montage et du projecteur - simulation et hybridation de différents outils-instruments-appareils
		- génération et imbrication de nouvelles temporalités en mode « lecture automatique » (caméra, platine, programmes) ou en mode lecture « semi-automatique » (gestes, interactivité, navigation)
	- une bande son générée	- corrélations ou dé-corrélations du son et de l'image - une vision sonore et musicale de l'image (sonification, répétition, rythme, modulation)
<b>ajout</b>		

ILLUSTRATION 10 : tableau synthétique de *SOLARIS*, sélections des éléments de la « machine-cinéma » travaillés dans mon projet

### *Mécanique générale*

<b>Début du projet</b>	2007-2008
<b>Partenaires et producteurs</b>	CIAM : <a href="http://www.ciam-arts.org">http://www.ciam-arts.org</a> Bandits- Mages : <a href="http://www.bandits-mages.com">http://www.bandits-mages.com</a> CICM : <a href="http://cicm.mshparisnord.org">http://cicm.mshparisnord.org</a> Thierry Guibert : <a href="http://www.thierryguibert.fr">http://www.thierryguibert.fr</a>
<b>Collaborateurs</b>	Simon Laroche : programmation de la « galaxie des plans » dans Max/Msp Benoît Courribet : programmation du « tore à images » et du moteur son dans Max/MSP
<b>Synopsis</b>	Mécanique générale est une installation interactive qui prend pour modèle et pour matériau L'homme à la caméra de Dziga Vertov. En déconstruisant ce film jusqu'à ses éléments premiers, les photogrammes, et en les répartissant dans un espace 3D, j'ai imaginé un univers virtuel qui rend le film interactif. A l'aide d'un gamepad l'interacteur expérimente la déconstruction du film original et la construction de variantes filmiques
<b>Dispositif</b>	Un ordinateur, un gamepad, un système de diffusion audiovisuel (vidéo projecteur et système audio stéréo ou quadriphonique), un espace de type black-box, une table basse, un mode d'emploi ainsi qu'une lampe d'appoint
<b>Expositions Performances Conférences Demos</b>	« 37 ème Festival du Nouveau Cinéma », exposition collective, Montréal, 2008 « Futur en seine », exposition collective, CICM, St Denis, 2009 « Escales documentaires », festival international du documentaire de création, La Rochelle, 2010. « 5 ème Biennale d'art contemporain », exposition collective, Bourges, 2011. « Dans les lignes du temps », exposition personnelle, Bagnols sur Cèze, 2013 « L'entre-images », exposition personnelle au Bel Ordinaire, Pau, 2014
<b>Documentation</b>	Sur le site personnel de Thierry Guibert : Lien direct : <a href="http://thierryguibert.fr/?page_id=117">http://thierryguibert.fr/?page_id=117</a> Ou lien relatif : <a href="http://thierryguibert.fr">http://thierryguibert.fr</a> puis « Projets artistiques » puis « MECANIQUE GENERALE »  Catalogue du FNC (2008). 37ème Festival du nouveau cinéma de Montréal, Montréal. Catalogue de la 5ème Biennale d'art contemporain de Bourges (2010), galerie du Haidouc, Bourges. Catalogue Now Here (2013), 5 èmerencontres des arts numériques, électroniques et médiatiques, OUDEIS, Le Vigan. Revue du Bel Ordinaire, B.O N° 5 (2014), Pau. L'installation interactive (2015), Louise Boisclair, PUQ, Québec. Article (2014), <i>Manipulations et manoeuvres</i> , Louise Poissant, paru dans le B.O. n° 5 : <a href="https://belordinaire.agglo-pau.fr/editions/16/bo-numero-5">https://belordinaire.agglo-pau.fr/editions/16/bo-numero-5</a> et consultable en ligne sur <i>Archée</i> : <a href="http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&amp;no=461">http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&amp;no=461</a>

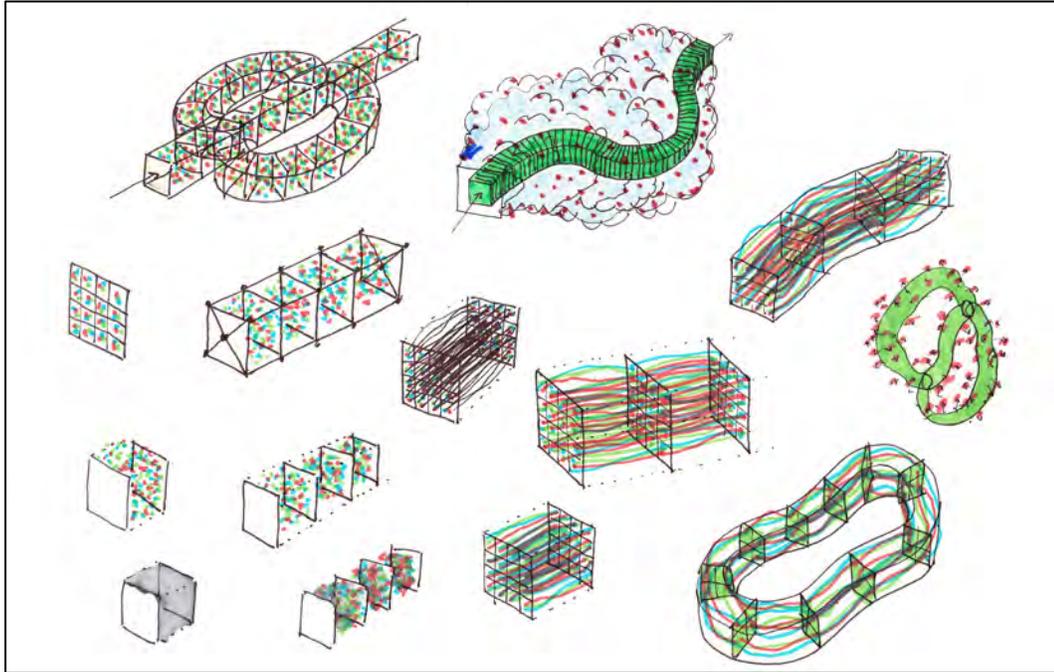


ILLUSTRATION 11 : spatialisation des photographes dans des « lignes de temps »,  
« liaisons quantiques » entre des photographes

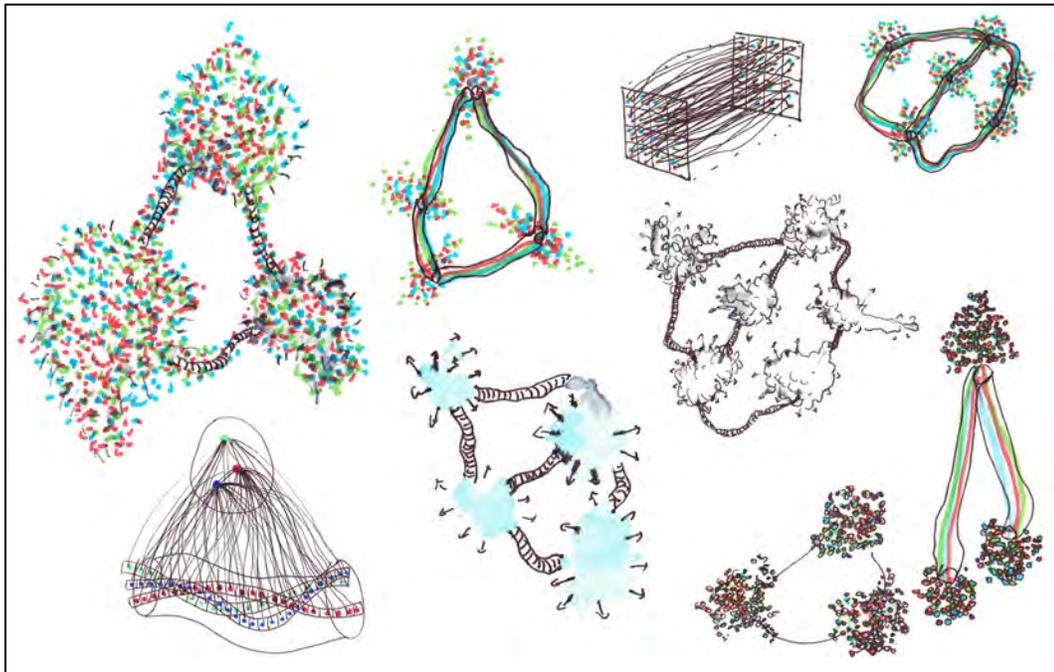


ILLUSTRATION 12 : « liaisons quantiques » entre des « lignes de temps », en bas à  
gauche répartition d'éléments issus d'une base de données dans une séquence



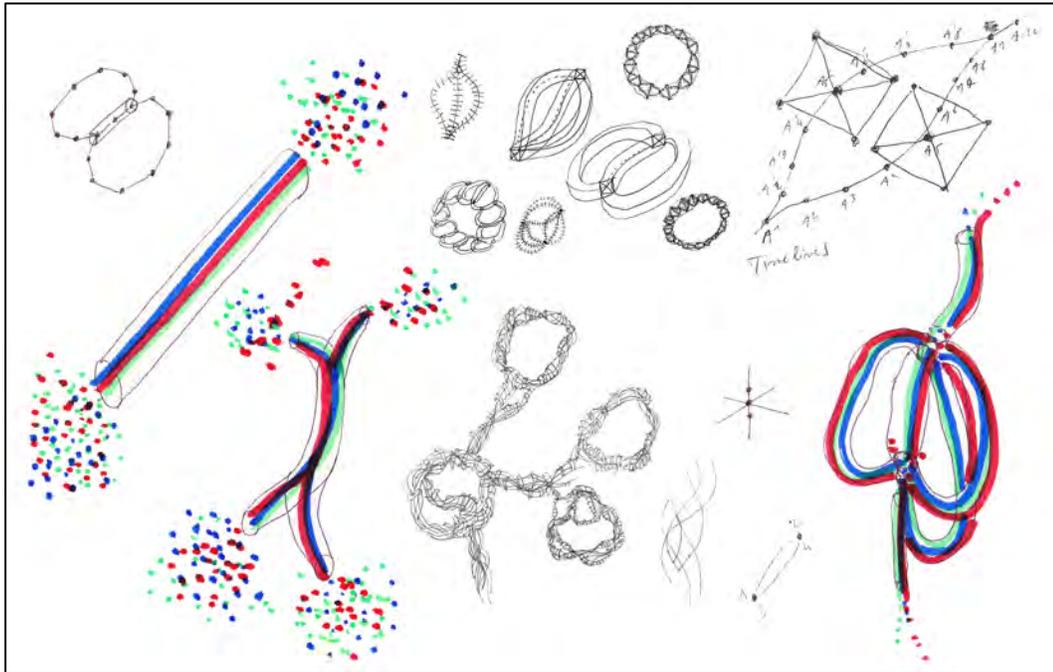


ILLUSTRATION 15 : des « lignes de temps » avec des « liaisons quantiques », des « lignes de temps » imbriquées

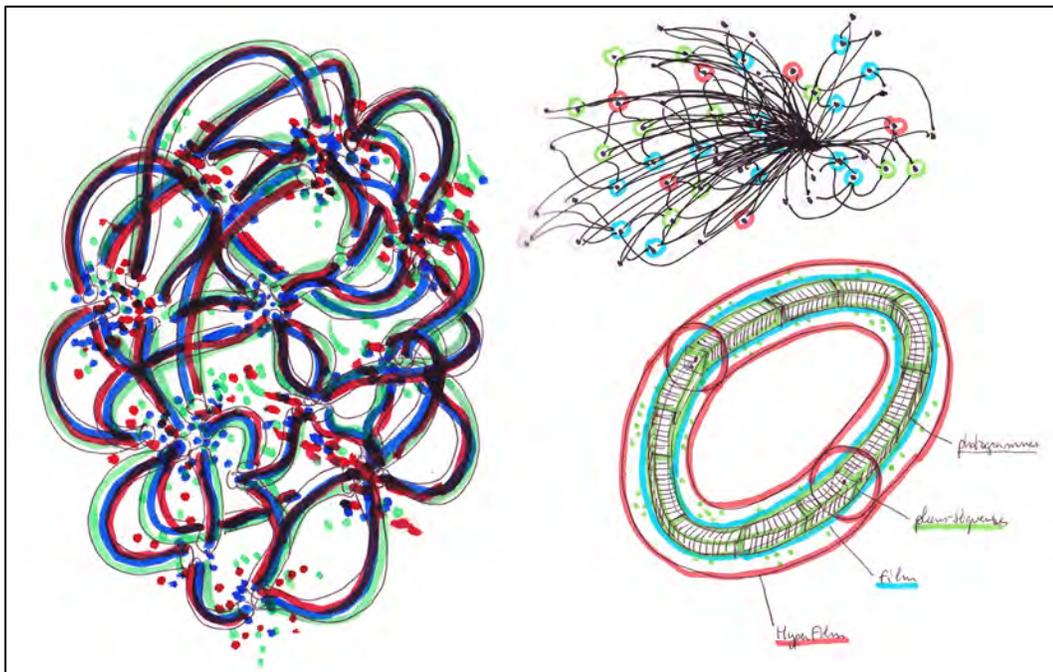


ILLUSTRATION 16 : à gauche un « monde filmique » composé de « lignes de temps » reliées par des « liaisons quantiques », en haut à droite rayonnement à partir d'un plan, en bas à droite le « tore à images »

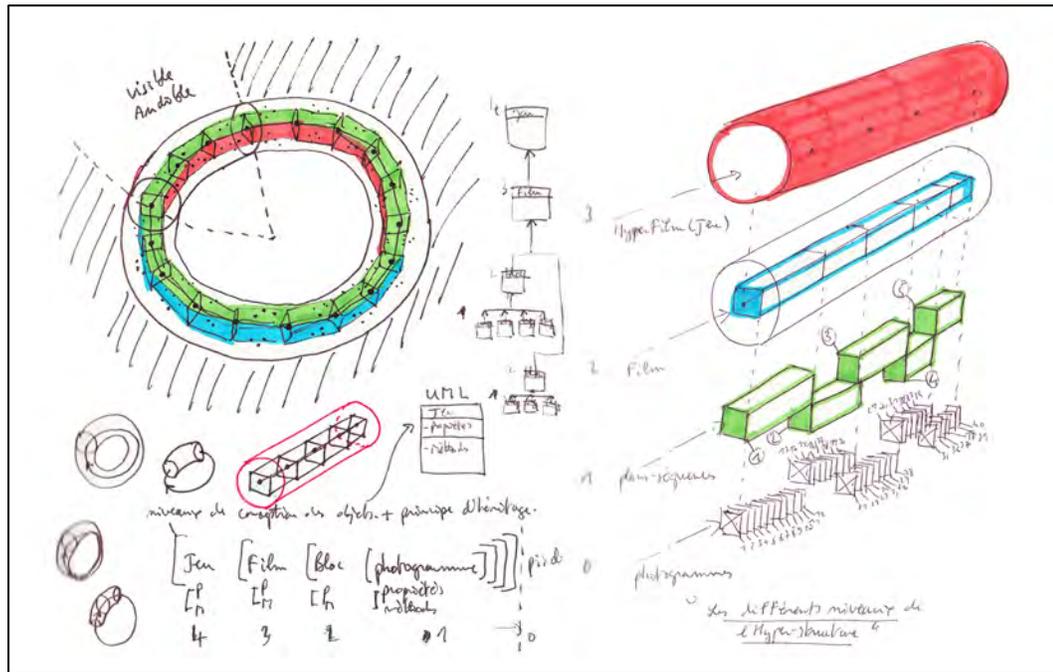


ILLUSTRATION 17 : le « tore à images » : une hyper-structure qui contient le film qui contient les plans qui contiennent les photogrammes

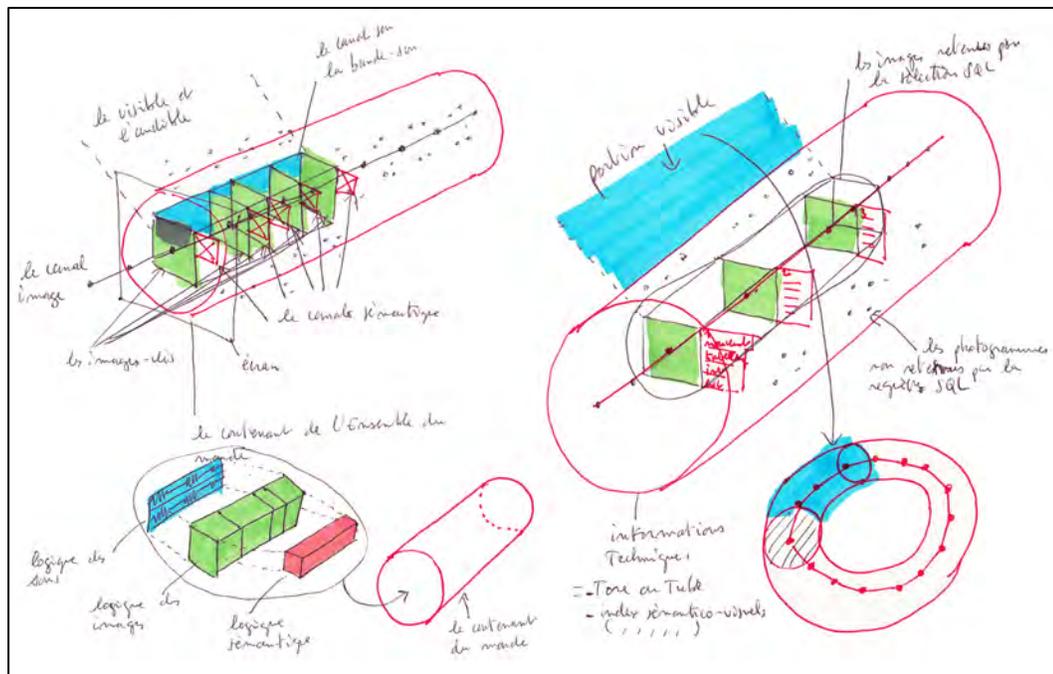


ILLUSTRATION 18 : le « tore à images »



ILLUSTRATION 19 : texture du plan ° 210

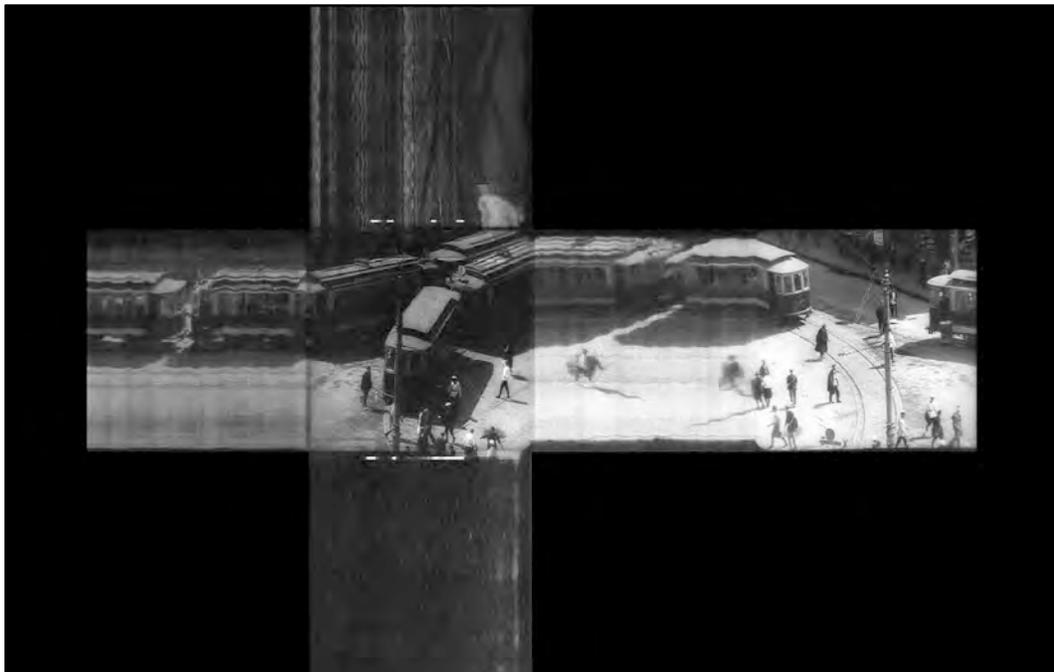


ILLUSTRATION 20 : texture du plan ° 404



ILLUSTRATION 21 : texture du plan ° 920

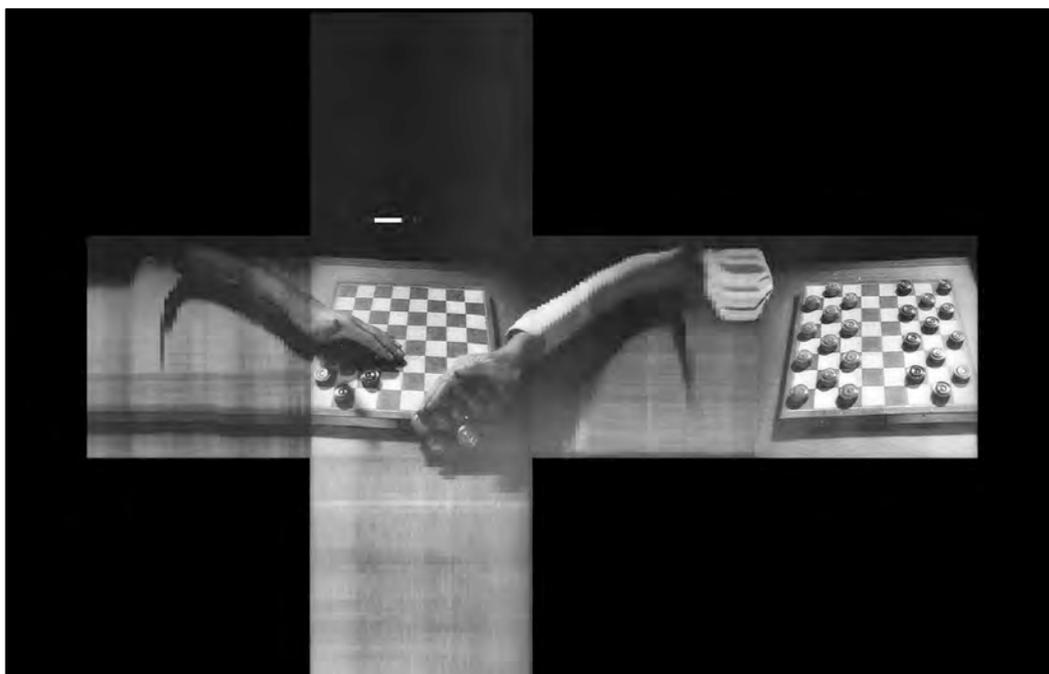


ILLUSTRATION 22 : texture du plan ° 1109



ILLUSTRATION 23 : la « galaxie des plans », vue de l'exposition « *L'entre-images* » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014.

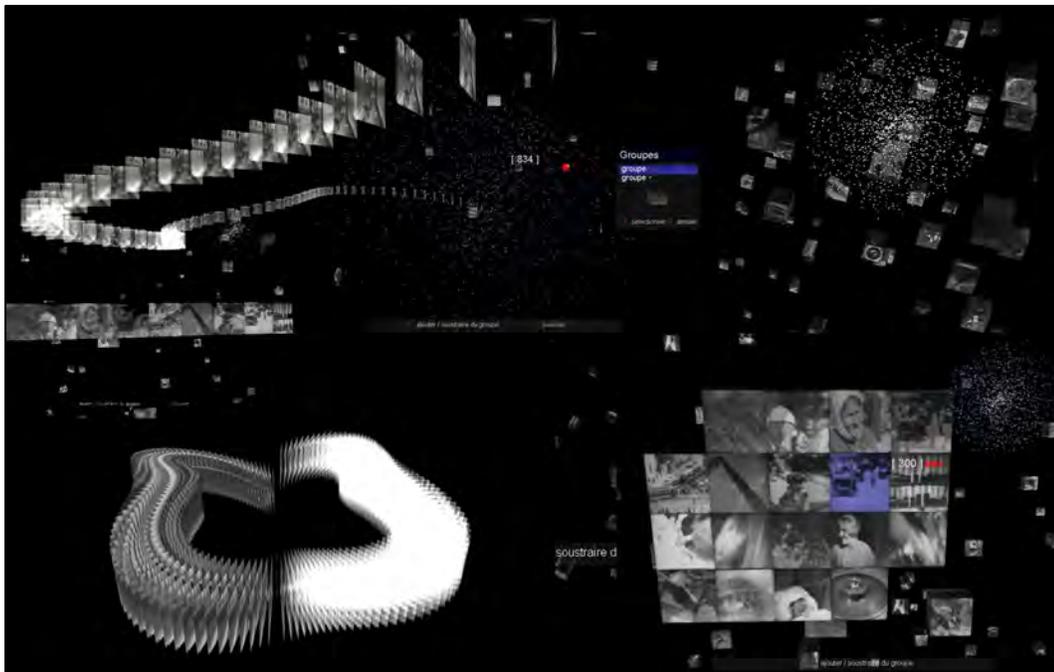


ILLUSTRATION 24 : à gauche le « tore à images », à droite la « galaxie des plans », copies d'écran



ILLUSTRATION 25 : la « galaxie des plans », les liens rouges indiquent les relations d'un plan aux autres, en haut à droite la carte de la galaxie représentée par un nuage de points blancs, copie d'écran

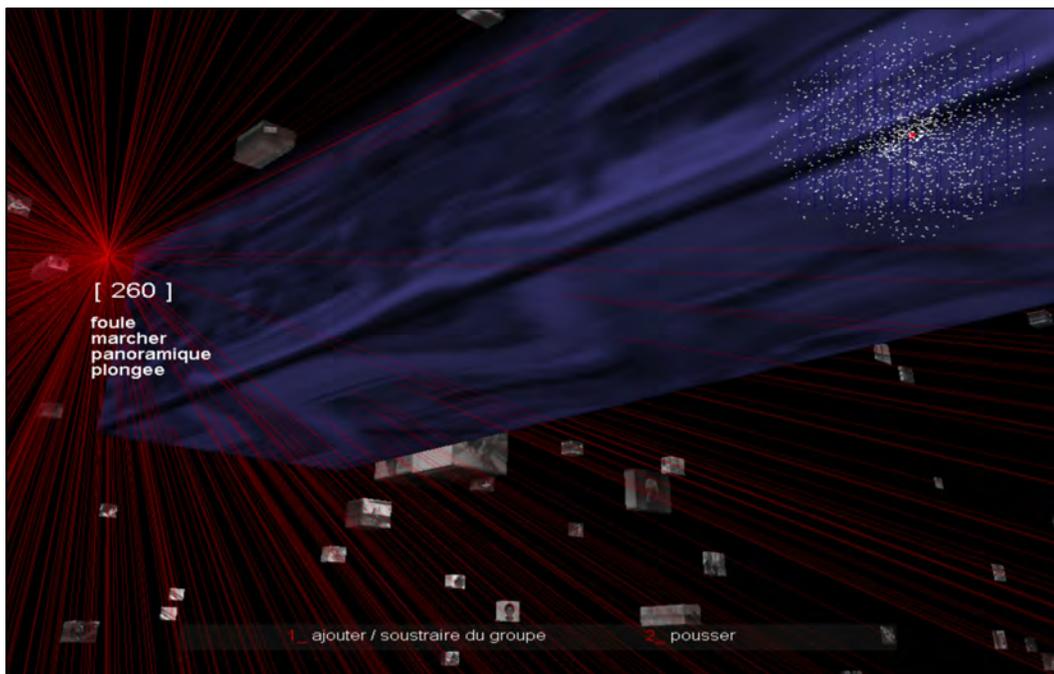


ILLUSTRATION 26 : sélection d'un plan dans la « galaxie des plans », copie d'écran

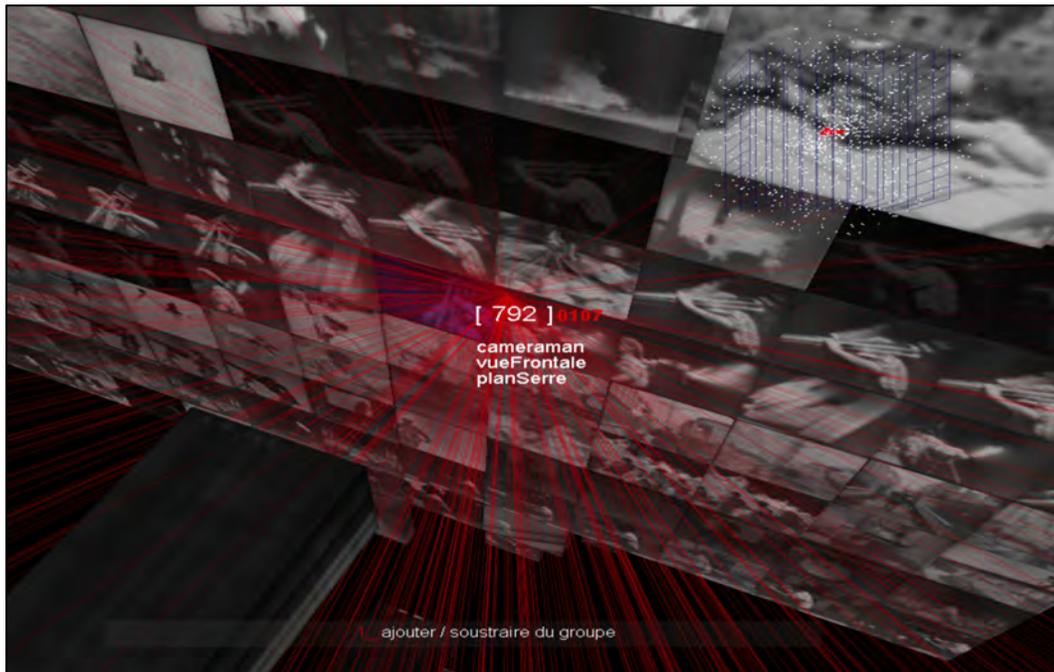


ILLUSTRATION 27 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran.

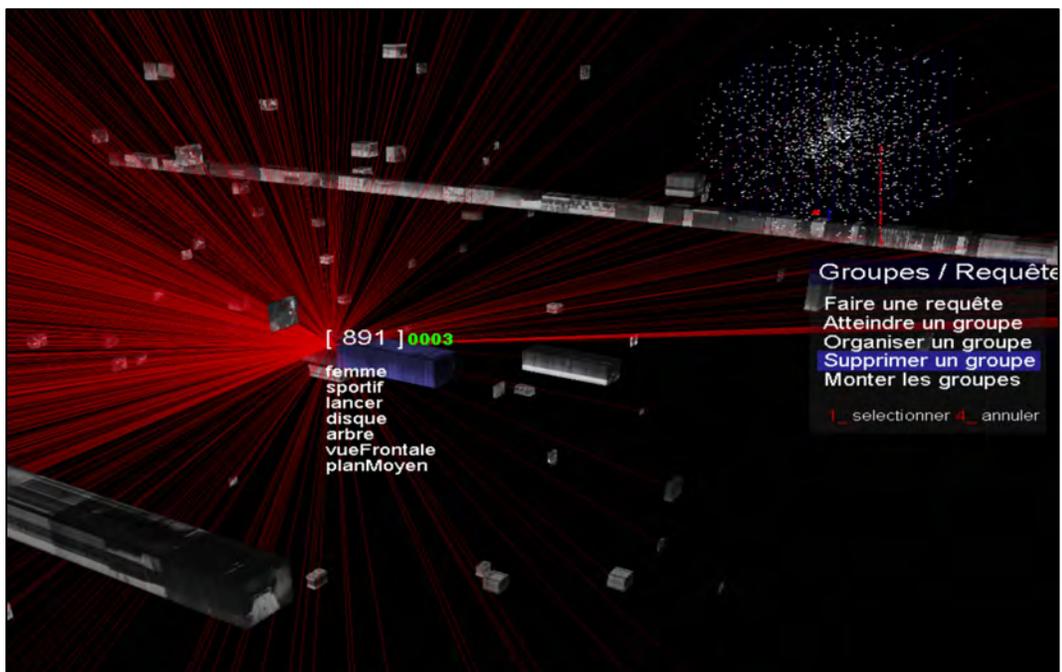


ILLUSTRATION 28 : des « lignes de temps » dans la « galaxie des plans », sélection d'un plan en bleu, à droite menu des opérations possibles sur les « lignes de temps », copie d'écran



ILLUSTRATION 29 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran.



ILLUSTRATION 30 : un mur de plans généré par le programme, copie d'écran.

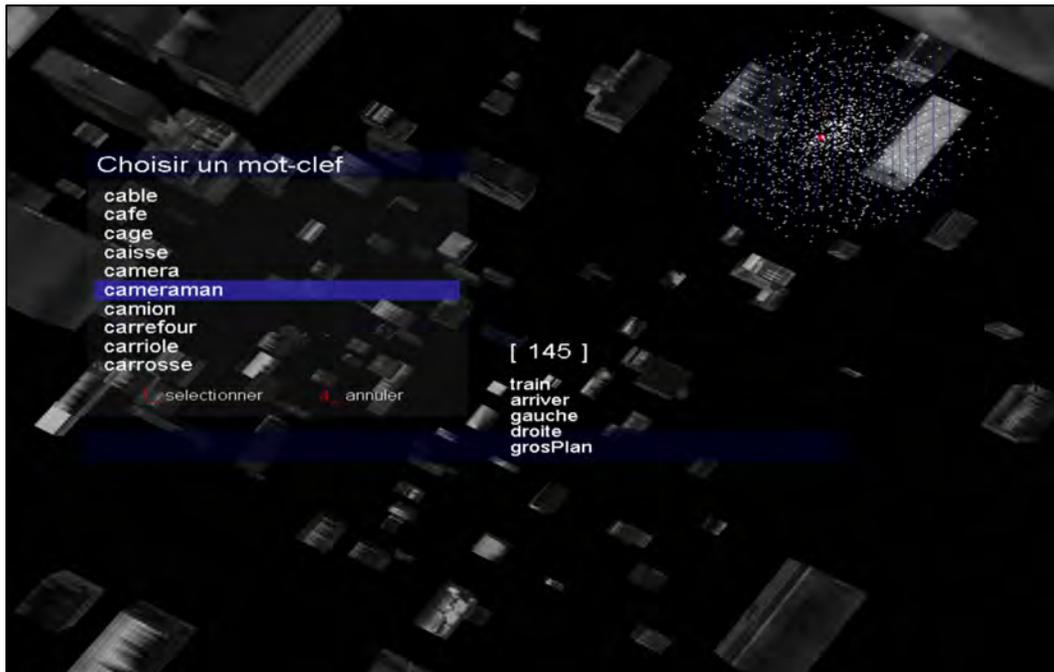


ILLUSTRATION 31 : recherche par mots-clés dans la « galaxie des plans », copie d'écran



ILLUSTRATION 32 : sélection automatique de tous les plans pour visionner le film original, à droite la carte de la galaxie s'organise en une ligne rouge du plan n° 1 au plan n° 1499, copie d'écran

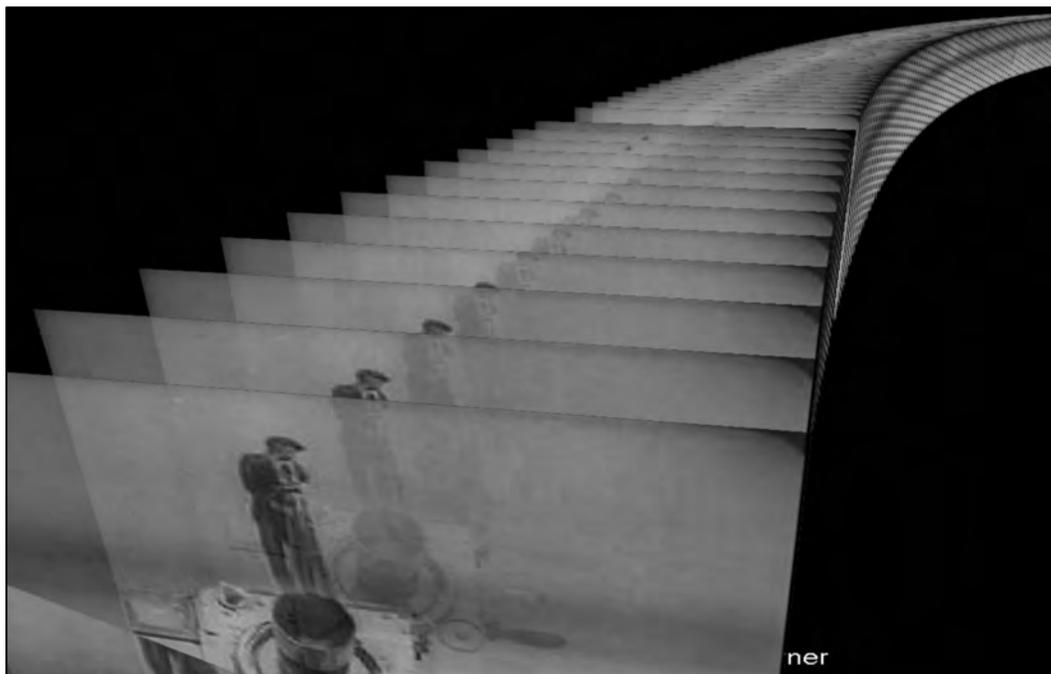


ILLUSTRATION 33 : navigation dans le « tore à images », copie d'écran

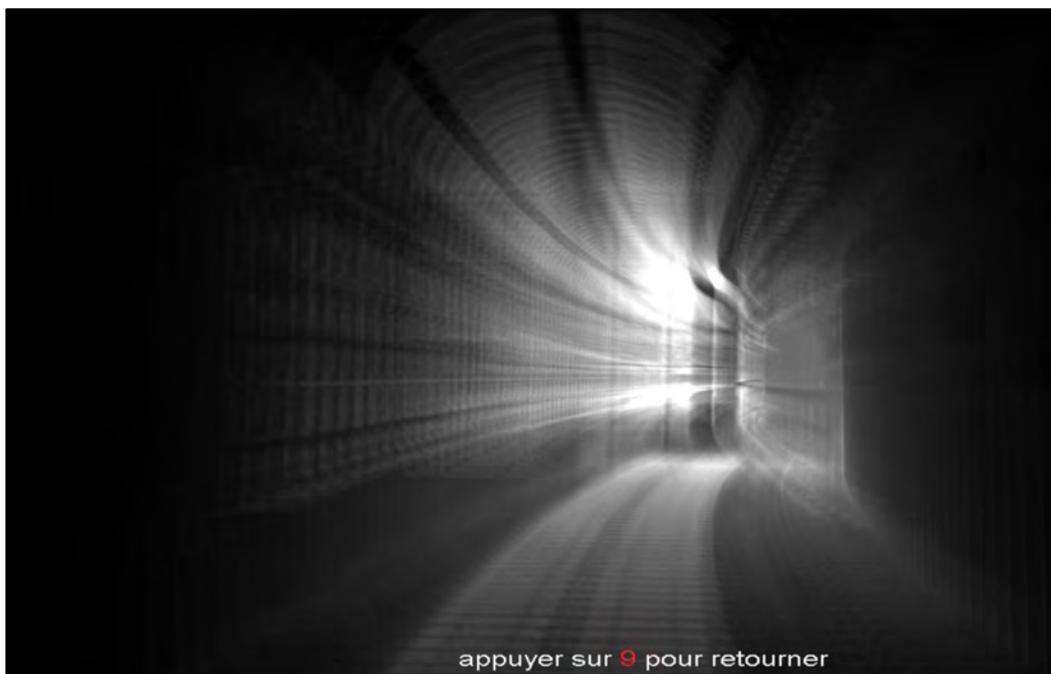


ILLUSTRATION 34 : navigation dans le « tore à images » avec un effet de transparence et une variation de la luminosité sur les photogrammes, copie d'écran

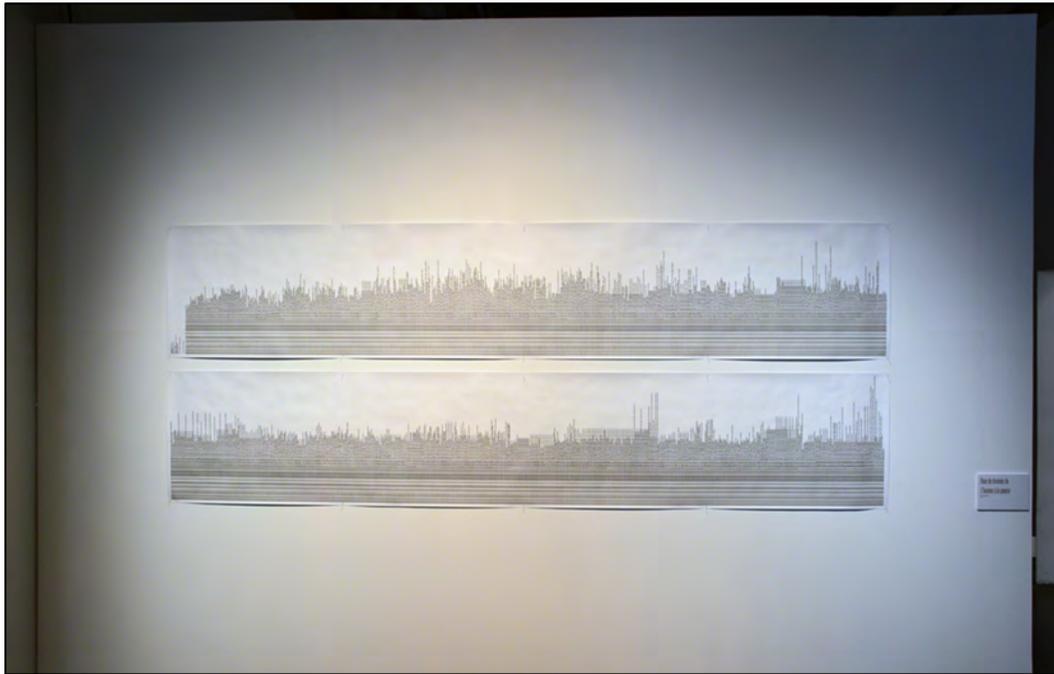


ILLUSTRATION 35 : frise de la base de données de *Mécanique générale* (2 bandeaux de 30 cm x 130 cm), vue de l'exposition « *L'entre-images* » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014. Tous les mots-clés sont imprimés verticalement pour constituer un « histogramme de la base de données ».

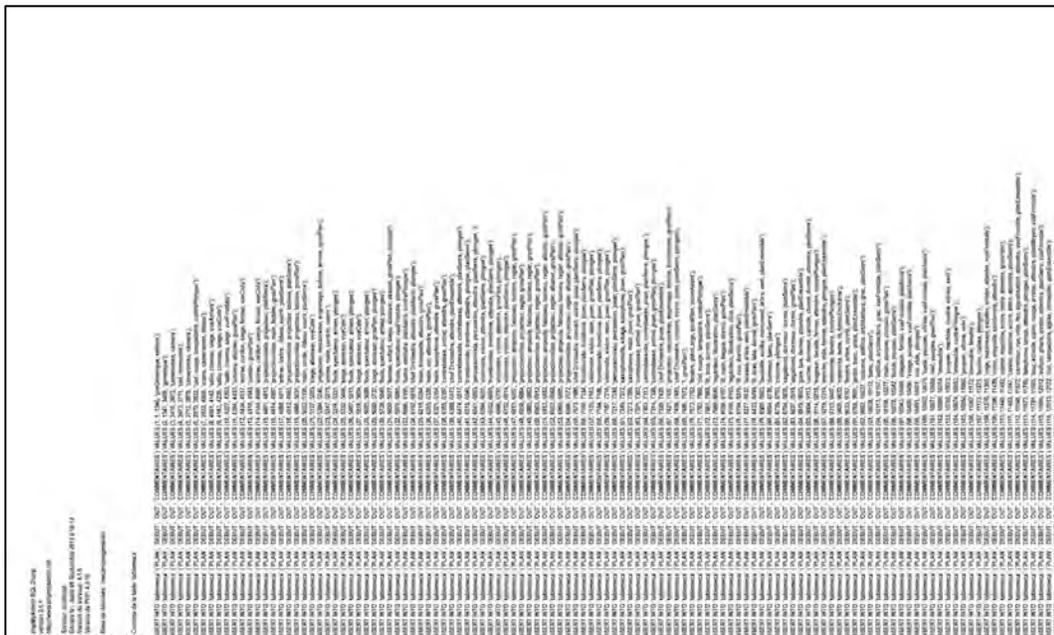


ILLUSTRATION 36 : détails de la frise de la base de données de *Mécanique générale*, fichier original

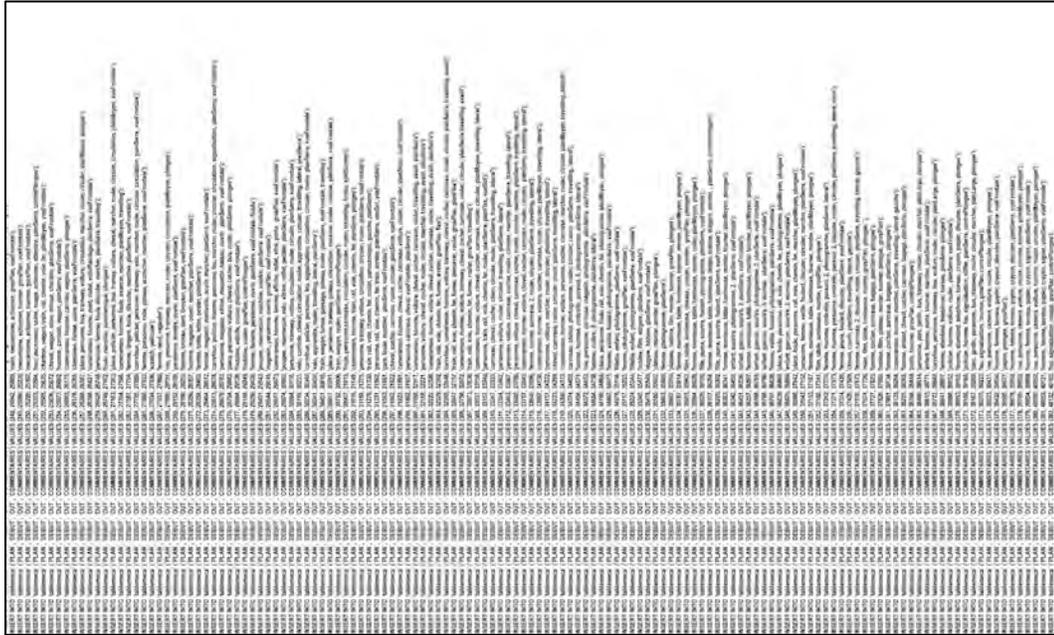


ILLUSTRATION 37 : détails de la frise de la base de données de *Mécanique générale*, fichier original



ILLUSTRATION 38 : détails de la frise de la base de données de *Mécanique générale*, fichier original

<b>A</b>	abaisser, accélérer, accordéon, accoucher, accrocher, actionner, affiche, aiguillage, aiguiser, allumer, ambulance, amplificateur, ampoule, animer, anneau, apprendre, arbre, archet, architecture, argile, arme, armer, arrêter, arrière, arriver, arroser, ascenseur, asseoir, attendre, attraper, automate, avancer, avant, avion
<b>B</b>	bagage, bague, baigner, baignoire, bain, baisser, balai, balancer, balayer, ballon, banc, barbe, barrage, barre, bas, basket, bateau, bébé, bière, billet, blessé, bobine, boire, bois, boîte, bouche, bouchon, bouger, boulier, bouteille, bouton, brancard, brancher, bras, bronzer, brosse, brosser, bureau, burette, bus, buste, but
<b>C</b>	cabine, câble, café, cage, caisse, camera, cameraman, camion, carrefour, carriole, carrosse, ceinture, cerceau, cercle, chant, chanter, chapiteau, charbon, charger, chauffeur, chausser, chaussure, chefD'orchestre, chemin, cheminée, chemise, cheval, cheveux, chien, chiffreDeux, chiffreTrois, chute, chute, cible, ciel, cigarette, cinéma, circulation, circuler, cirer, ciseaux, claquettes, clavier, clignoter, cocher, coiffer, coiffeur, coincer, coller, colonne, compter, concert, contrePlongée, contrebasse, contrebassiste, cor, corde, cordon, cou, coudre, couler, couper, courir, courrier, couturière, crayon, creuser, crochet, cuillère, culotte
<b>D</b>	dame, danse, danser, déboucher, débrancher, décrocher, démarrer, dent, descendre, discuter, disque, dormeur, dormeuse, dormir, dos, drap, drapeau, droit
<b>E</b>	eau, échafaudage, échecs, échelle, écran, écrire, écriture, édifice, édition, église, électrique, empailler, encrier, enduire, enfant, engrenage, entrée, escalier, essorer, essuyer, étagère, étayer, éteindre, étonner
<b>F</b>	facade, faisceau, femme, fenêtre, fer, fermer, fesse, feu, fil, filature, fille, fillette, film, fin, fixe, flamme, fleur, flou, fonctionner, fondu, fonduEnchaîné, fontaine, football, forte, foulard, foule, frapper, fumer
<b>G</b>	gant, garage, garçon, gardien, gare, gauche, gelImage, générique, gobelet, gorge, graisser, grec, grimper, grosPlan, grue
<b>H</b>	hache, haie, hall, halteres, hangar, haut, homard, homme, horizontal, huile
<b>I</b>	illustration, immeuble, imprimerie, incrustation, infirmier, interrupteur, inverser, iris
<b>J</b>	jambe, jardin, jarretelles, javelot, jet, jeter, jeu, jeune, jouer, journal, journaux
<b>K</b>	kiosque, klaxon
<b>L</b>	lampadaire, lampe, lancer, langue, lateral, laver, lettre, lever, limer, linge, lingère, lire, lit, lumière, lumineuse, lustre
<b>M</b>	machine, magasin, magicien, magie, maillot, main, maison, manège, manette, manivelle, mannequin, manucure, maquette, maquiller, marche, marcher, marier, maternité, mécanisme, ménagère, menton, mer, métal, meule, mine, mineur, mobilier, monter, monteuse, monument, mort, motard, moto, moustache, mouvement, mur, musique
<b>N</b>	nacelle, nager, nageur, naviguer, net, nuage
<b>O</b>	objectif, œil, oeuf, ombre, ombrelle, ongle, oreille, oreiller, original, ouvrir
<b>P</b>	panier, panoramique, papier, paquet, parasol, parc, partir, pause, pavé, paysage, pédaler, peigne, pellicule, pendule, perche, percussion, percussionniste, persienne, personnage, personne, phare, photogramme, pianiste, pied, pierre, pigeon, pilier, pinceau, piste, place, plage, plaindre, planD'ensemble, planFixe, planLarge, planSerre, plat, plateau, pleurer, plier, plongeur, plonger, pneu, poids, policier, pompier, pont, porte, postGénérique, poster, poteau, potentiomètre, poupee, poussière, preGénérique, prier, prise, procession, projecteur, projectionniste
<b>Q</b>	quai
<b>R</b>	raboter, raccrocher, radio, rail, ramener, ranger, rapide, raser, rasoir, rebondir, reflet, regarder, regardeur, régler, remplir, ressort, réveiller, rideau, rire, robe, rondin, rotation, roue, rouge, rouleau, roulement, rouler, rue
<b>S</b>	sable, sage, salle, sang, sauter, saxophone, saxophoniste, scène, scratch, sculpture, sécher, secrétaire, selle, serviette, sexe, shampoing, siège, sifflet, signalisation, signer, sol, sonner, sonnette, sortir, sourire, souris, soutien, spectateur, splitScreen, sportif, standard, standardiste, svastika
<b>T</b>	table, taper, taxidermie, téléphone, terrasse, tête, tige, tirer, toit, tour, tourner, train, tramway, travailler, travelling, traverser, trier, trinquer, trombone, tromboniste, trompette, tuyau
<b>U</b>	urbain, urgence, usine
<b>V</b>	vaEtVient, vagabond, végétation, vélo, vent, verre, vertical, vide, vieille, violon, violoniste, visage, viser, vitre, vitrine, vodka, voie, voiture, volant, voler, volley, voyageur, vueArrière, vueDeCôté, vueFrontale, vuePanoramique, vueDuSol
<b>W</b>	wagon
<b>X</b>	
<b>Y</b>	
<b>Z</b>	Zoom, zoomAvant, zoomer
<b>Chiffres</b>	1, 2, 3

ILLUSTRATION 39 : les mots-clés de la base de données de *Mécanique générale*

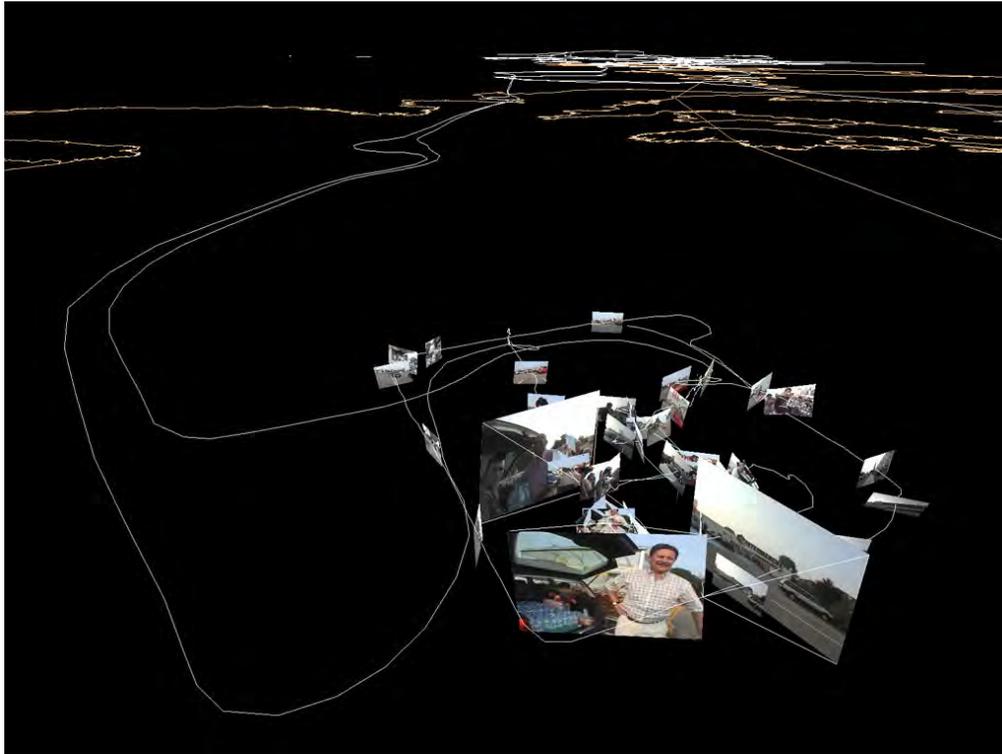


ILLUSTRATION 40 : *Field Work@Alsace*, Masaki Fujihata, 2002

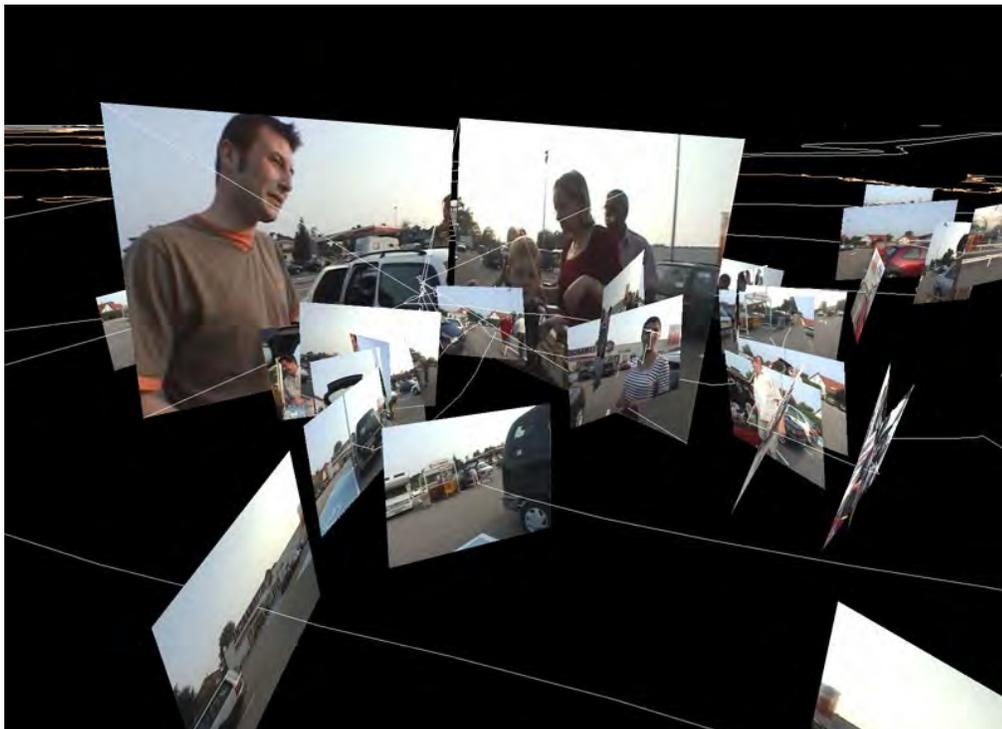


ILLUSTRATION 41 : *Field Work@Alsace*, Masaki Fujihata, 2002

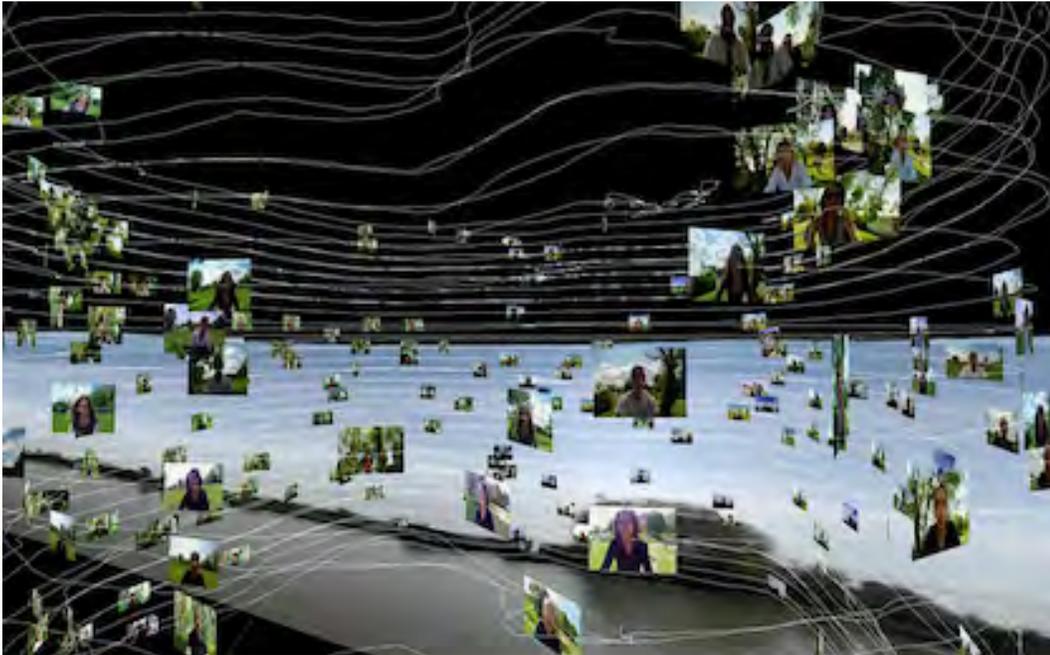


ILLUSTRATION 42 : *Voices of Aliveness*, Masaki Fujihata, 2012-2013

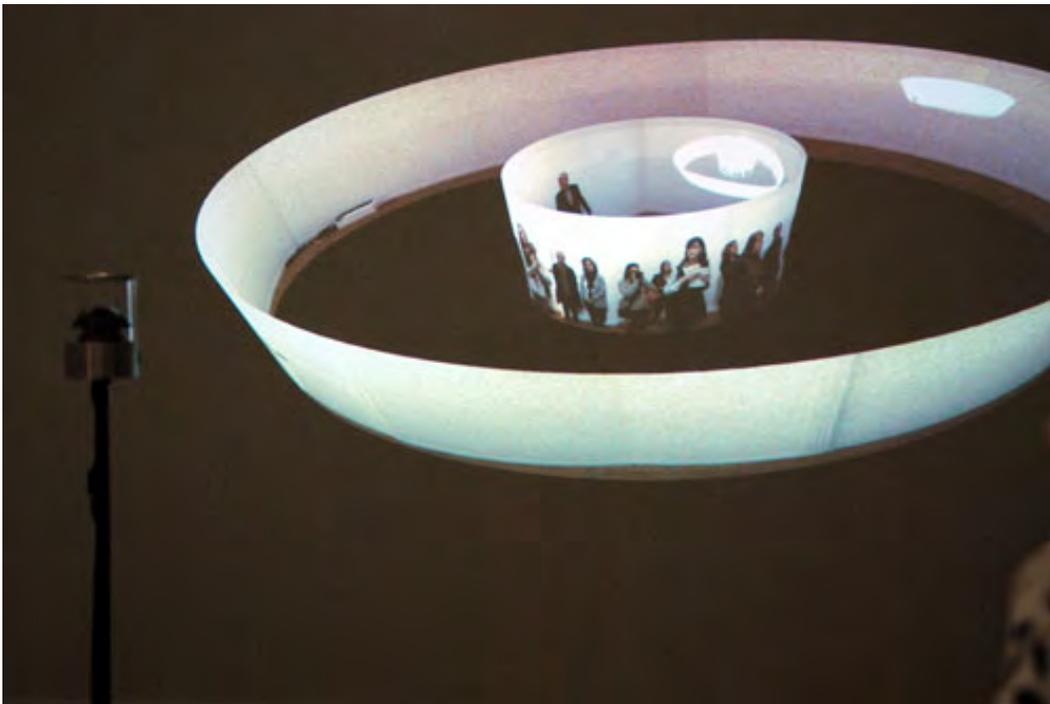


ILLUSTRATION 43 : *Morel's panorama*, Masaki Fujihata, 2003



ILLUSTRATION 44 : *The Invisible Shape of Things Past*, Dirk Lüsebrink et Joachim Sauter, 1995.

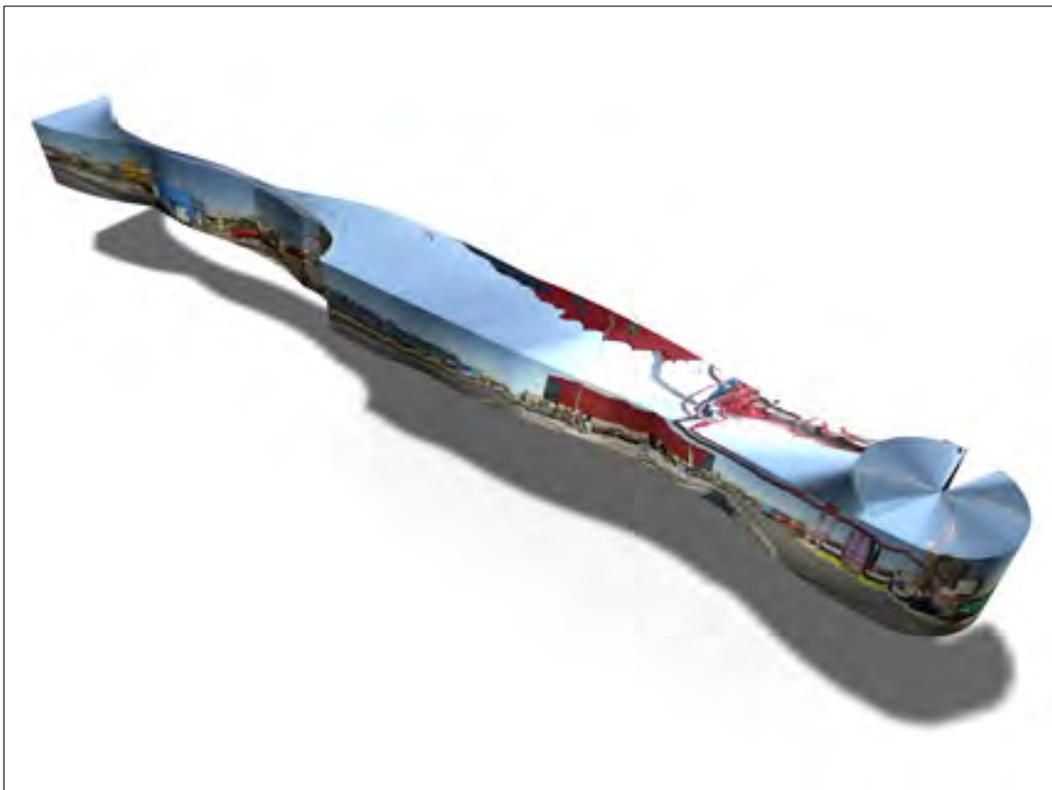


ILLUSTRATION 45 : *The Invisible Shape of Things Past*, Dirk Lüsebrink et Joachim Sauter, 1995.



ILLUSTRATION 46 : *The Legible City*, Dirk Groeneveld et Jeffrey Shaw, 1989

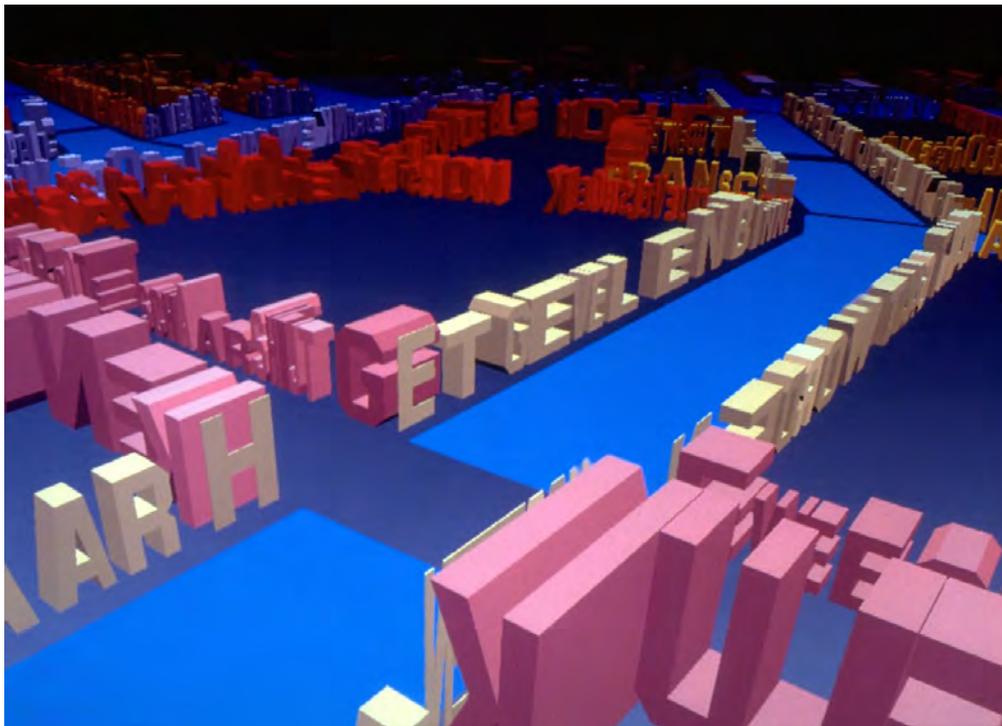


ILLUSTRATION 47 : *The Legible City*, Dirk Groeneveld et Jeffrey Shaw, 1989

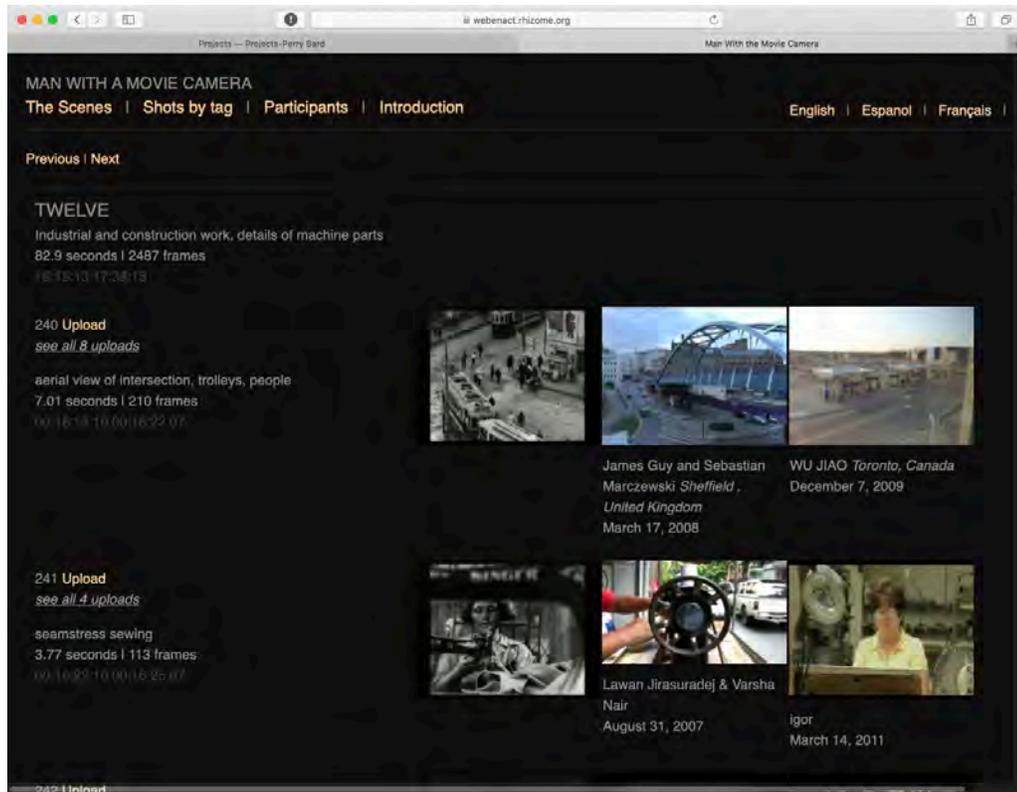


ILLUSTRATION 48 : *Man with a movie camera : The global remake*, Perry Bard, 2014 – 2007 – projet en cours, capture d'écran le 6/07/2020.

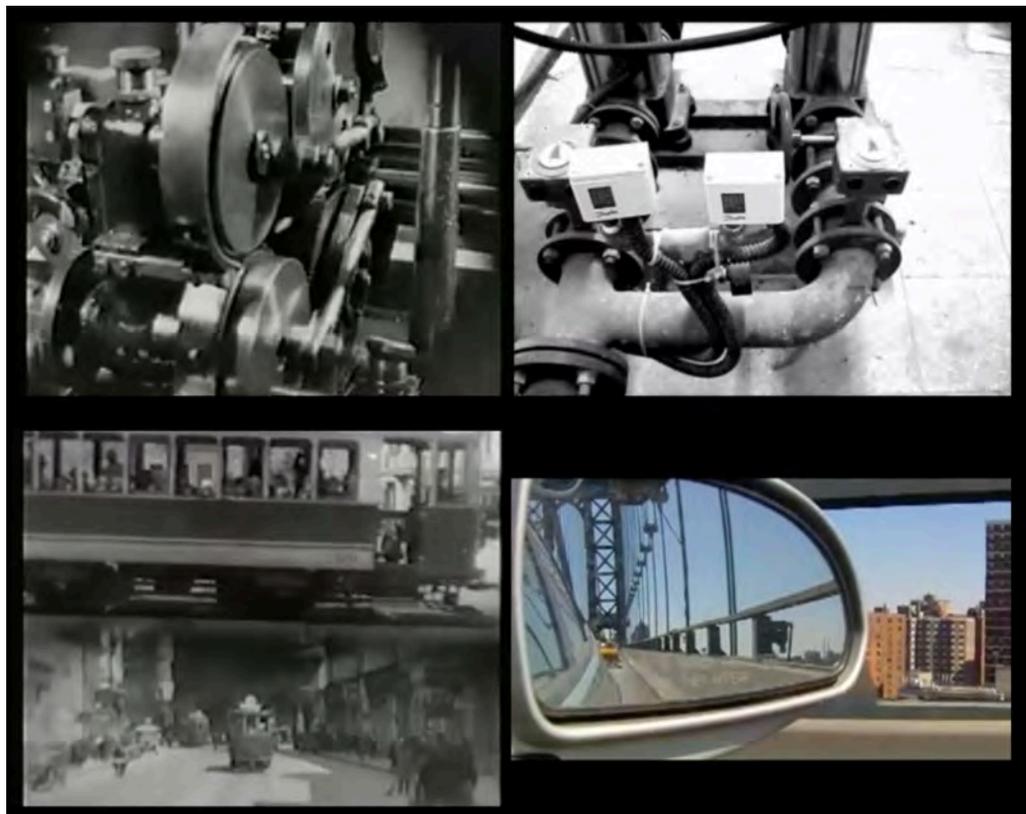


ILLUSTRATION 49 : *Man with a movie camera : The global remake*, Perry Bard, 2014 – 2007 – projet en cours, capture d'écran le 6/07/2020.

## *Enveloppes temporelles*

<b>Début du projet</b>	2013
<b>Partenaires et producteurs</b>	OUDEIS : <a href="http://www.oudeis.fr">http://www.oudeis.fr</a> Thierry Guibert : <a href="http://www.thierryguibert.fr">http://www.thierryguibert.fr</a>
<b>Collaborateur</b>	Benoît Courribet : programmation du générateur de textures dans Max/Msp
<b>Synopsis</b>	Il s'agit de trois grandes images de type photographique issues de l'histoire du cinéma (Stalker, 2001, l'Odyssée de l'espace et Tron). Celles-ci sont entièrement générées à partir d'un programme informatique dont la technique s'inspire du "slitscan".
<b>Dispositif</b>	Impressions sur châssis en Forex (PVC expansé), accrochage sur un mur à la hauteur d'une ligne d'horizon. Chaque photographie est composée de différents bandeaux de 200*16.5 cm assemblés différemment en fonction du lieu d'expositions Stalker : 10 bandeaux, 20 mètres 2001 L'odyssée de l'espace : 7 bandeaux, 14 mètres TRON : 8 bandeaux, 16 mètres
<b>Expositions Performances Conférences Demos</b>	« Dans les lignes du temps », exposition personnelle, Bagnols sur Cèze, 2013 « L'entre-images », exposition personnelle au Bel Ordinaire, Pau, 2014
<b>Documentation</b>	Sur le site internet de Thierry Guibert : Lien direct : <a href="http://thierryguibert.fr/?page_id=96">http://thierryguibert.fr/?page_id=96</a> Ou relatif : <a href="http://thierryguibert.fr">http://thierryguibert.fr</a> puis « Projets artistiques » puis <i>Enveloppes temporelles</i>  Dans le catalogue « Now Here », OUDEIS, 2013 : <a href="http://www.oudeis.fr/now-here-catalogue/">http://www.oudeis.fr/now-here-catalogue/</a> Revue du Bel Ordinaire, <i>B.O N° 5</i> (2014), Pau. Article (2014), <i>Manipulations et manoeuvres</i> , Louise Poissant, paru dans le B.O. n° 5 : <a href="https://belordinaire.agglo-pau.fr/editions/16/bo-numero-5">https://belordinaire.agglo-pau.fr/editions/16/bo-numero-5</a> Et consultable en ligne sur <i>Archée</i> : <a href="http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&amp;no=461">http://archee.qc.ca/ar.php?page=article&amp;no=461</a>

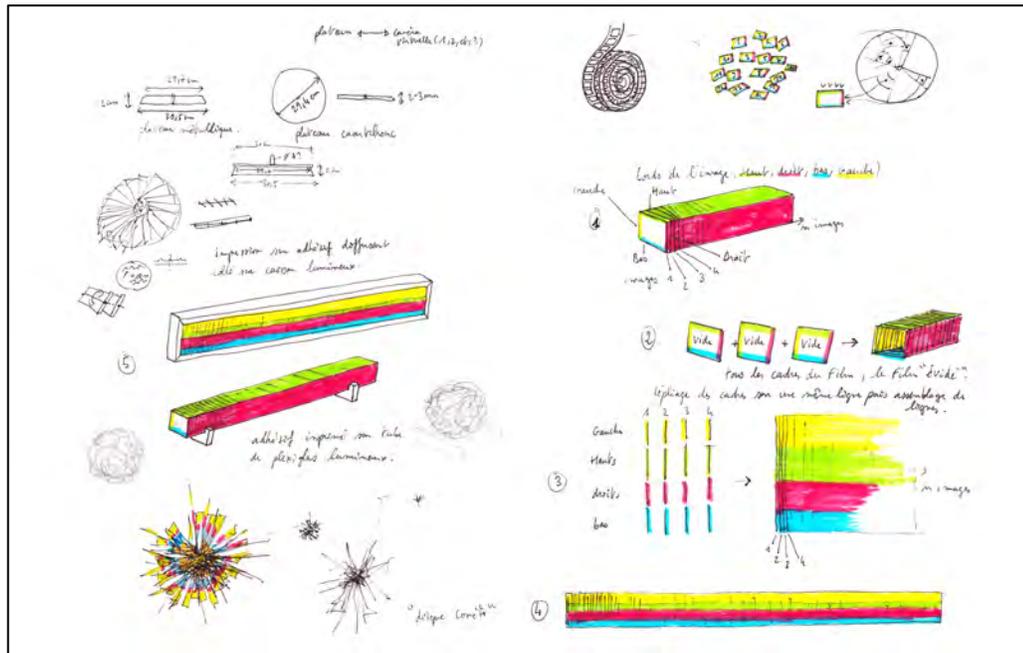


ILLUSTRATION 50 : principe de création des *Enveloppes temporelles*, compilation des photogrammes dans les « volumes filmiques », découpage et dépliage des franges puis assemblage des lignes une à une



ILLUSTRATION 51 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de *L'homme à la caméra*



ILLUSTRATION 52 : les bandeaux de l'*Enveloppe temporelle* de *L'arche russe*



ILLUSTRATION 53 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de *L'arche russe*



ILLUSTRATION 54 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de *L'arche russe*

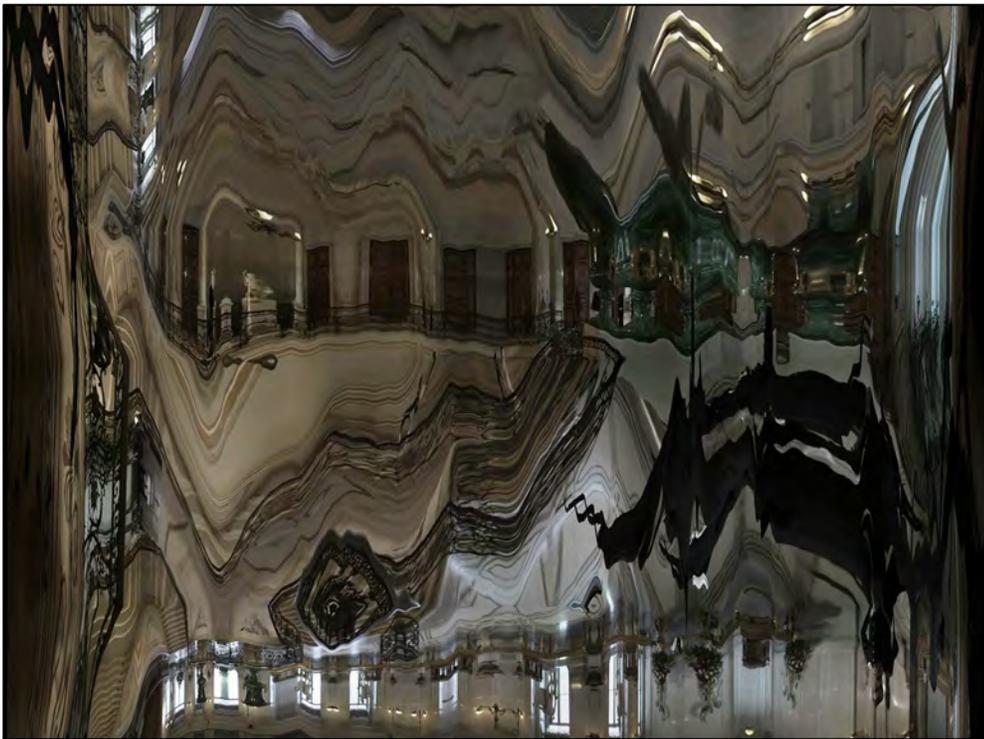


ILLUSTRATION 55 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de *L'arche russe*

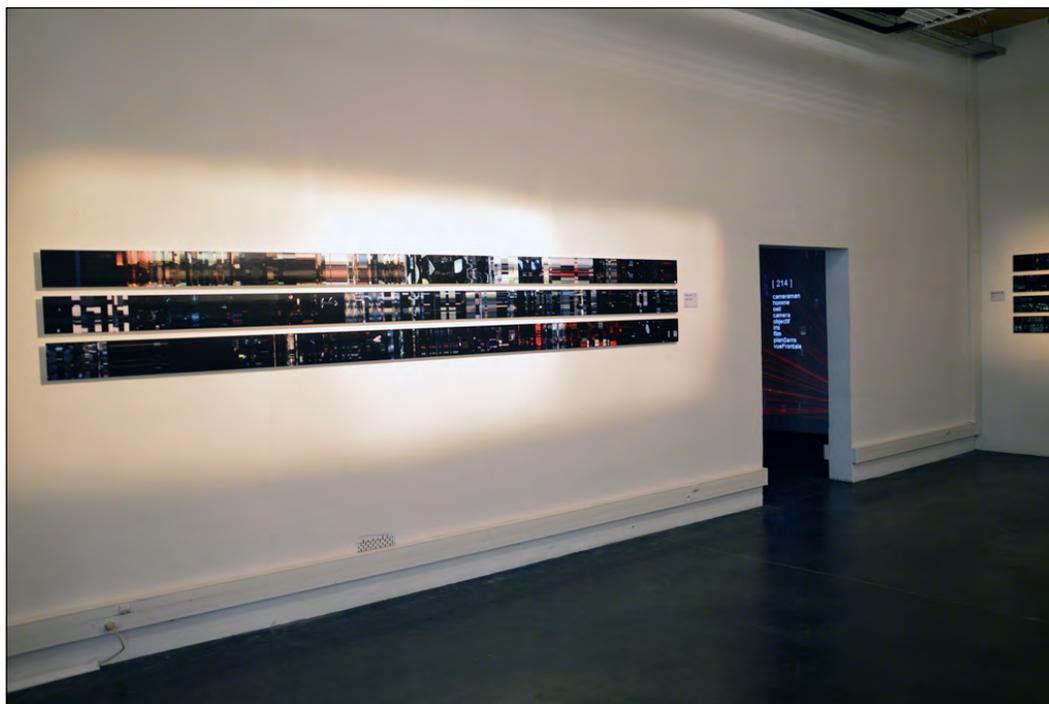


ILLUSTRATION 56 : *Enveloppe temporelle de 2001 L'odyssée de l'espace*, exposition « *L'entre-images* » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014



ILLUSTRATION 57 : *Enveloppe temporelle de Stalker*, exposition « *L'entre-images* » au Bel Ordinaire de Pau, France, 2014

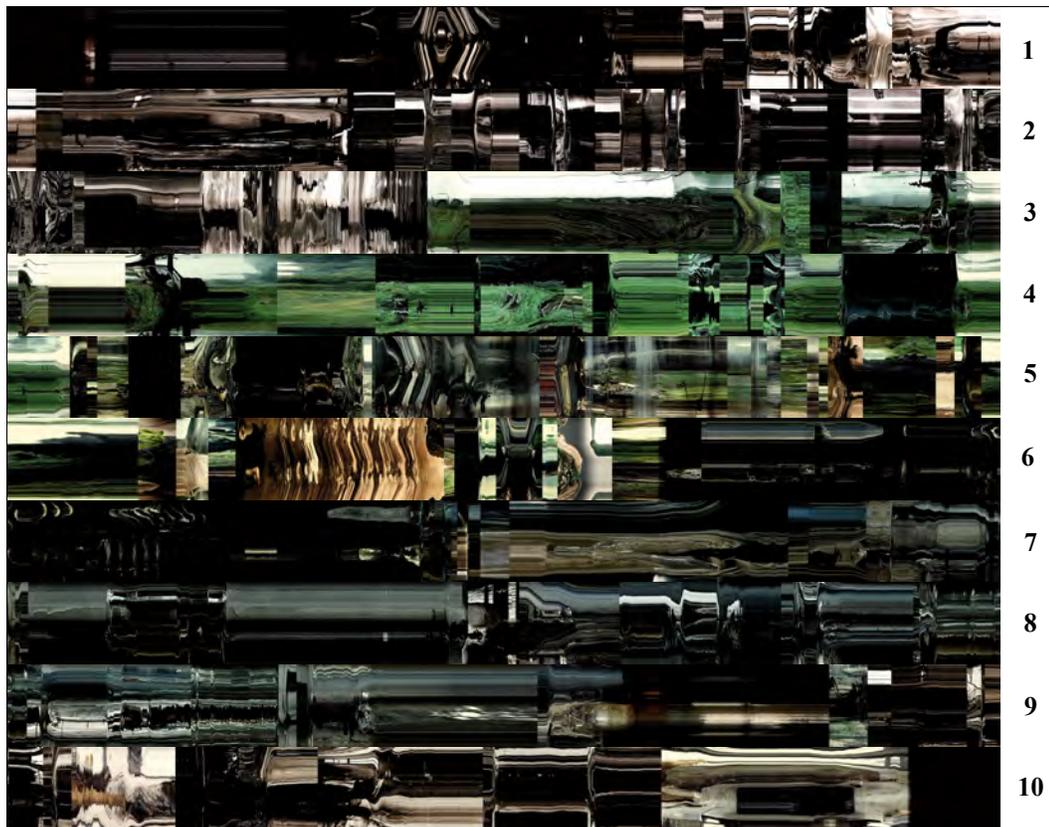


ILLUSTRATION 58 : les bandeaux de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*



ILLUSTRATION 59 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 1

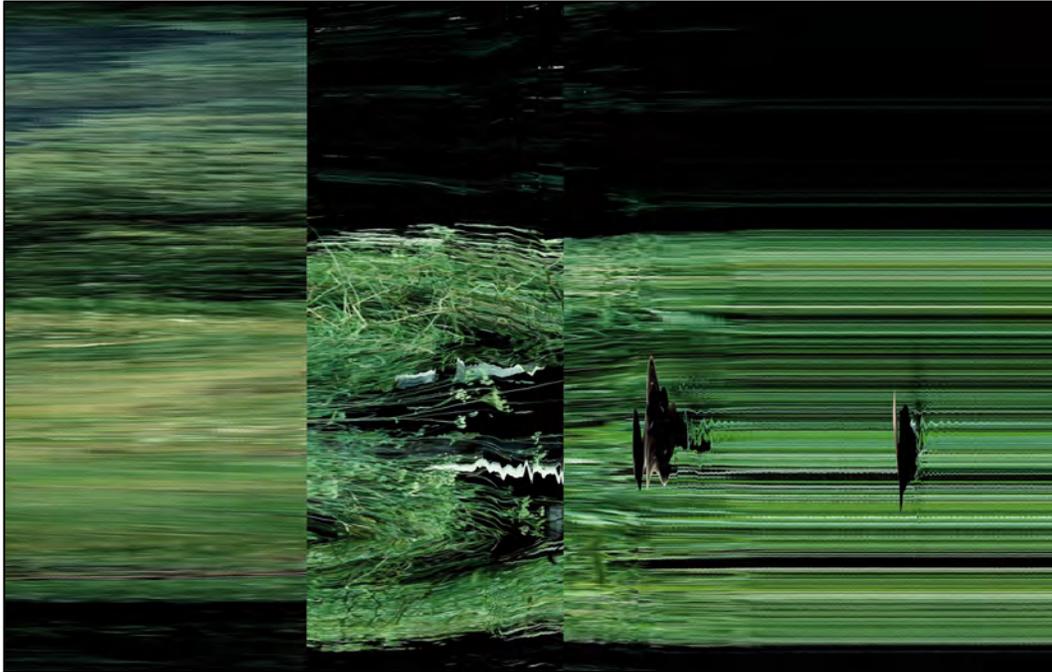


ILLUSTRATION 60 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 4

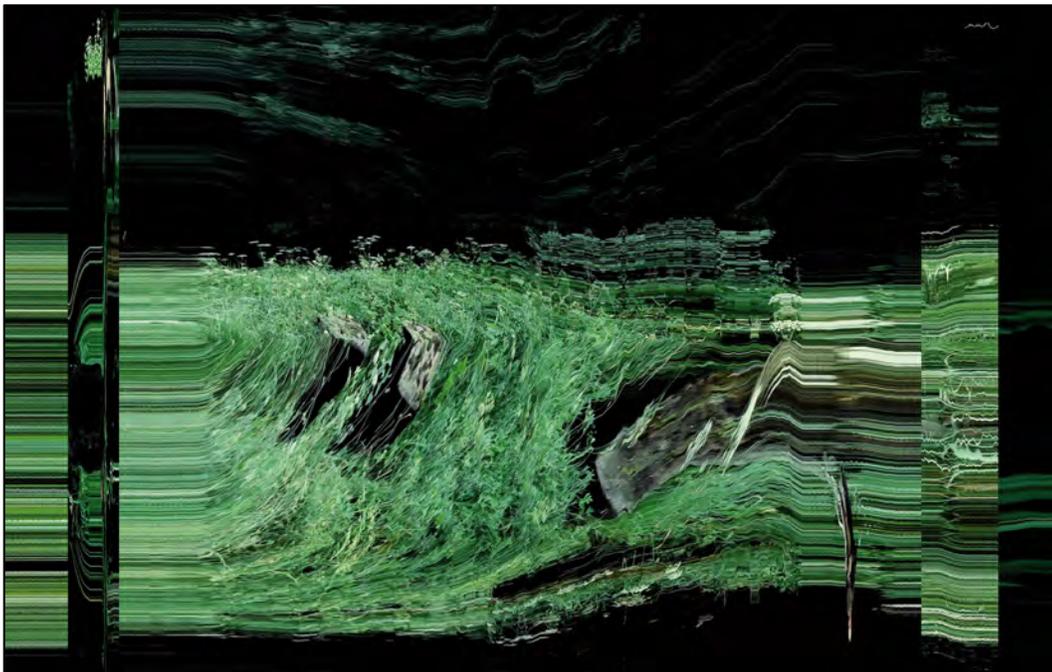


ILLUSTRATION 61 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 4



ILLUSTRATION 62 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 5

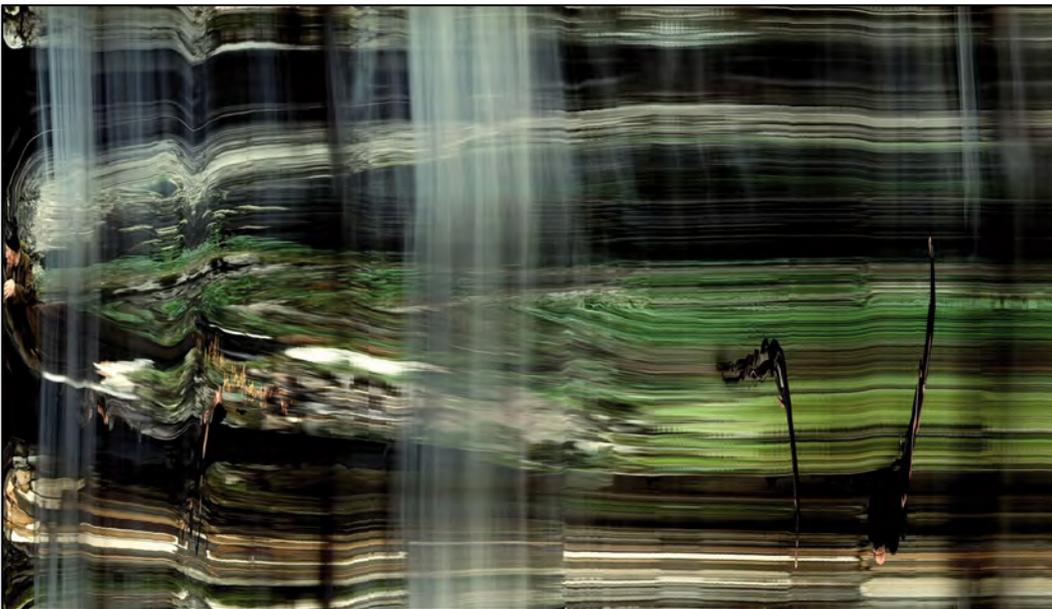


ILLUSTRATION 63 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 5

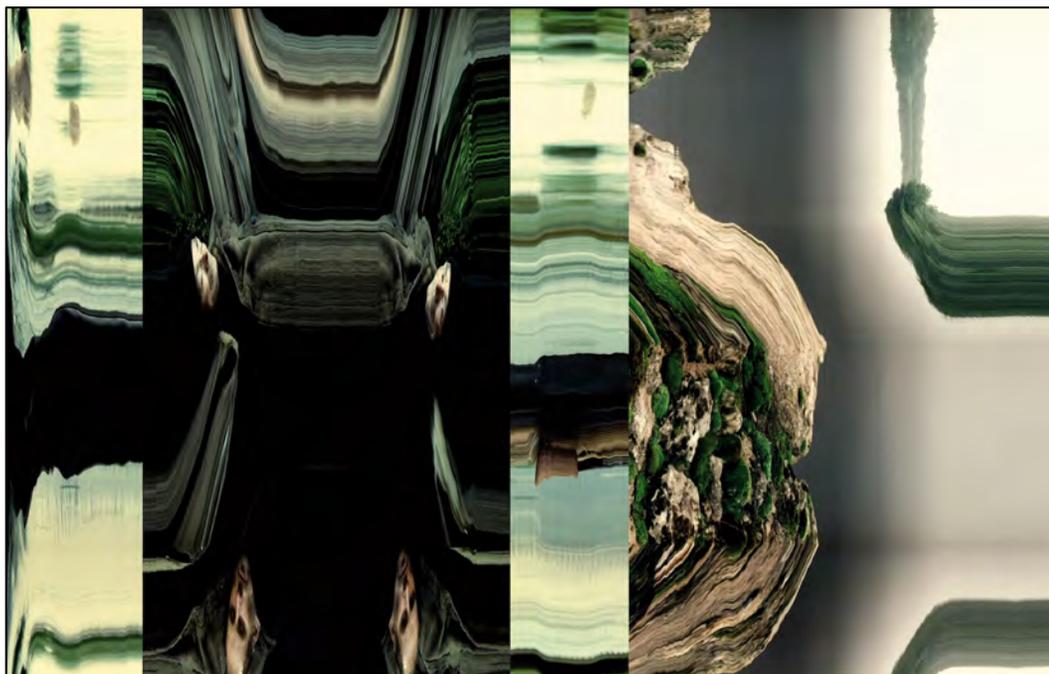


ILLUSTRATION 64 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n° 6

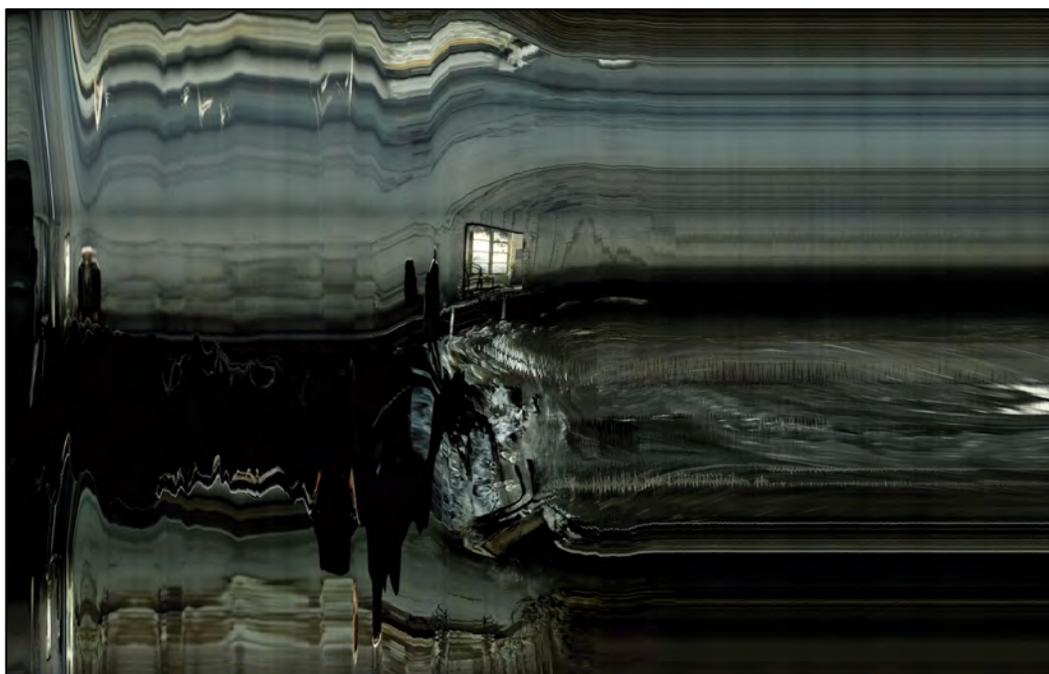


ILLUSTRATION 65 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n°9

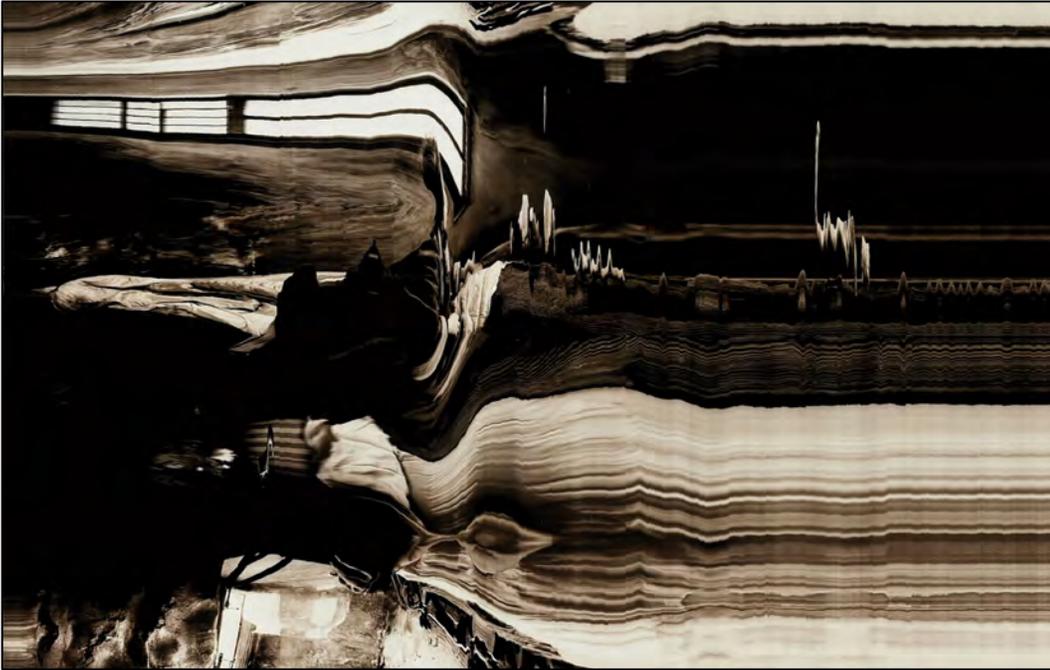


ILLUSTRATION 66 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n°10



ILLUSTRATION 67 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *Stalker*, bandeau n°10

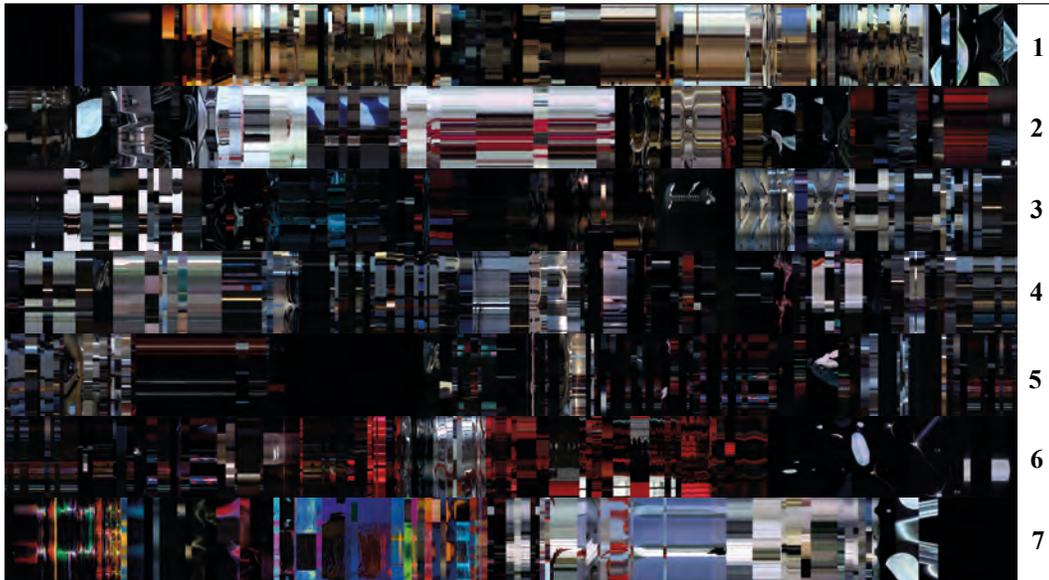


ILLUSTRATION 68 : les bandeaux de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*



ILLUSTRATION 69 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 2

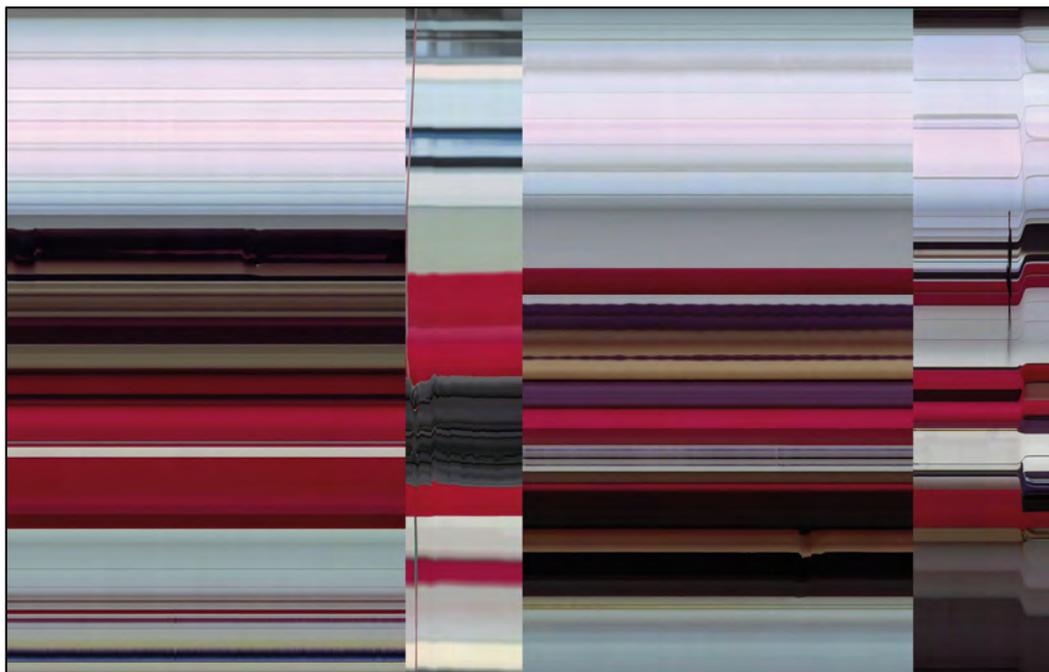


ILLUSTRATION 70 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 2



ILLUSTRATION 71 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 6

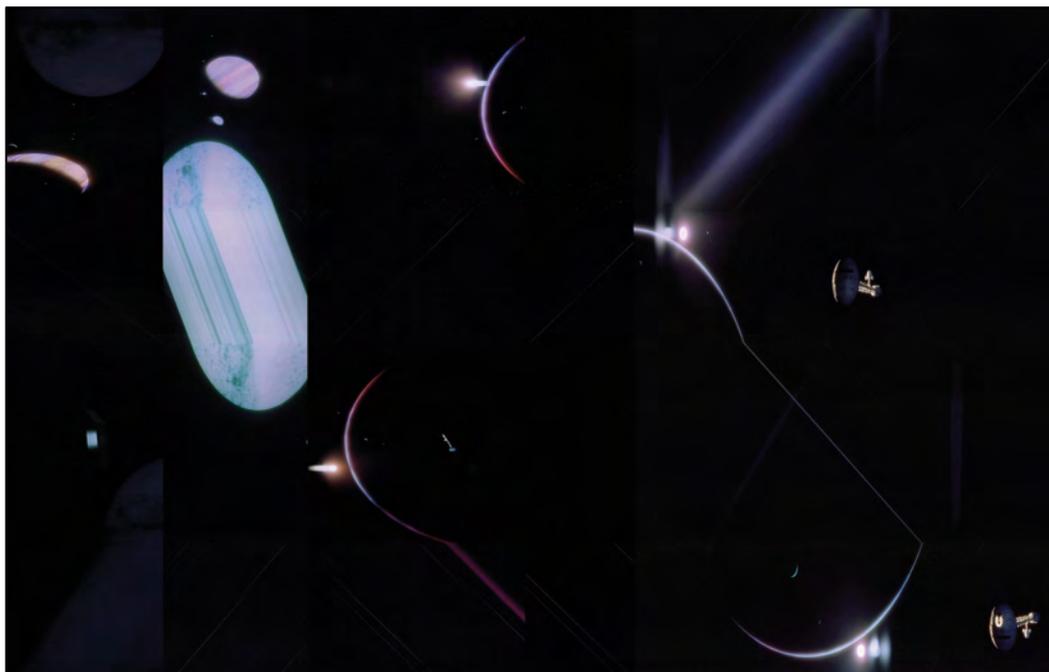


ILLUSTRATION 72 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 6

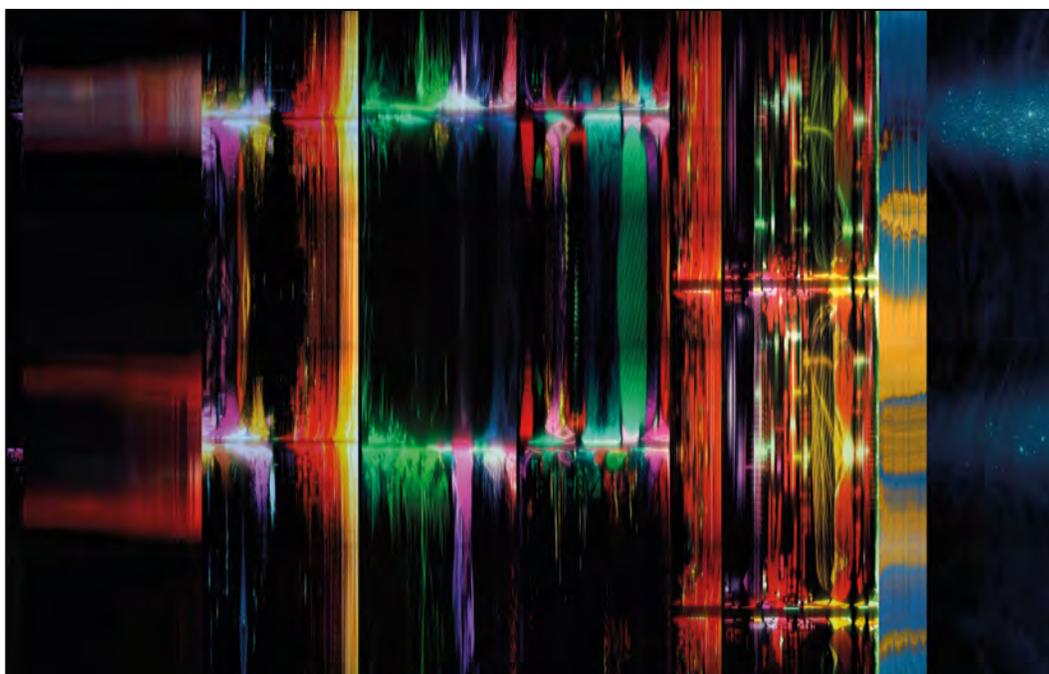


ILLUSTRATION 73 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 7

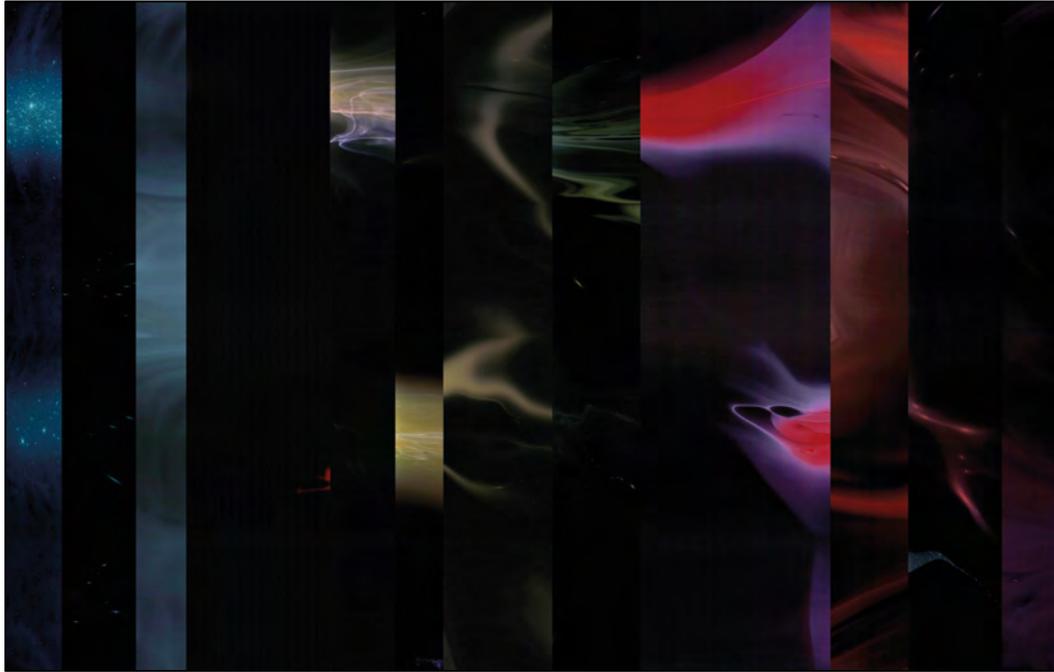


ILLUSTRATION 74 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 7

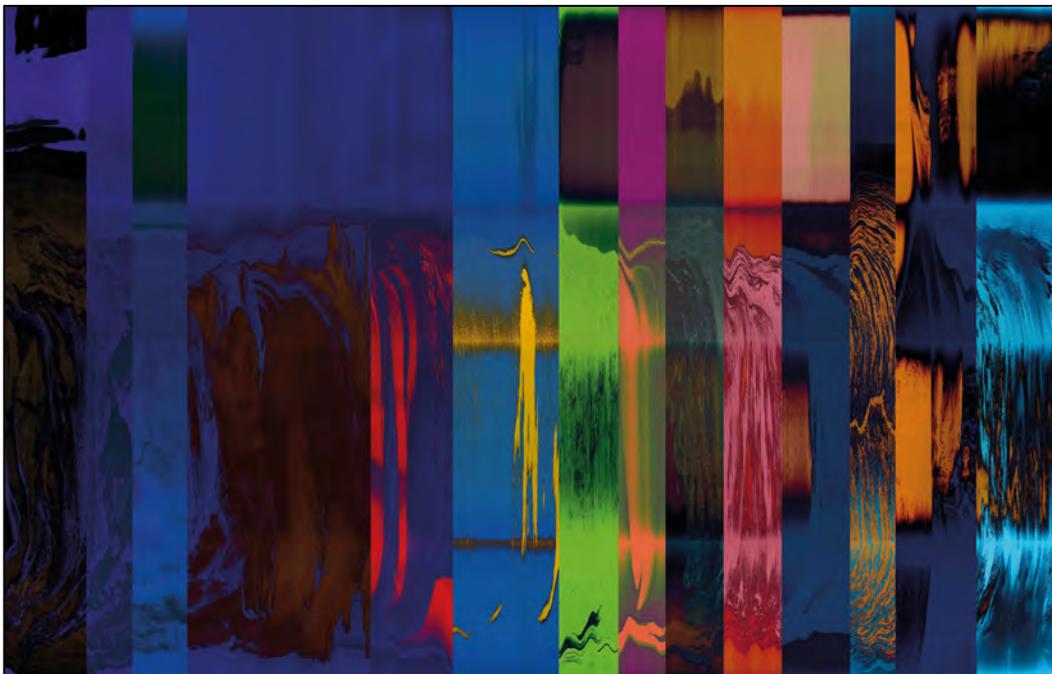


ILLUSTRATION 75 : détails de l'*Enveloppe temporelle* de 2001, *l'Odyssée de l'espace*, bandeau n° 7

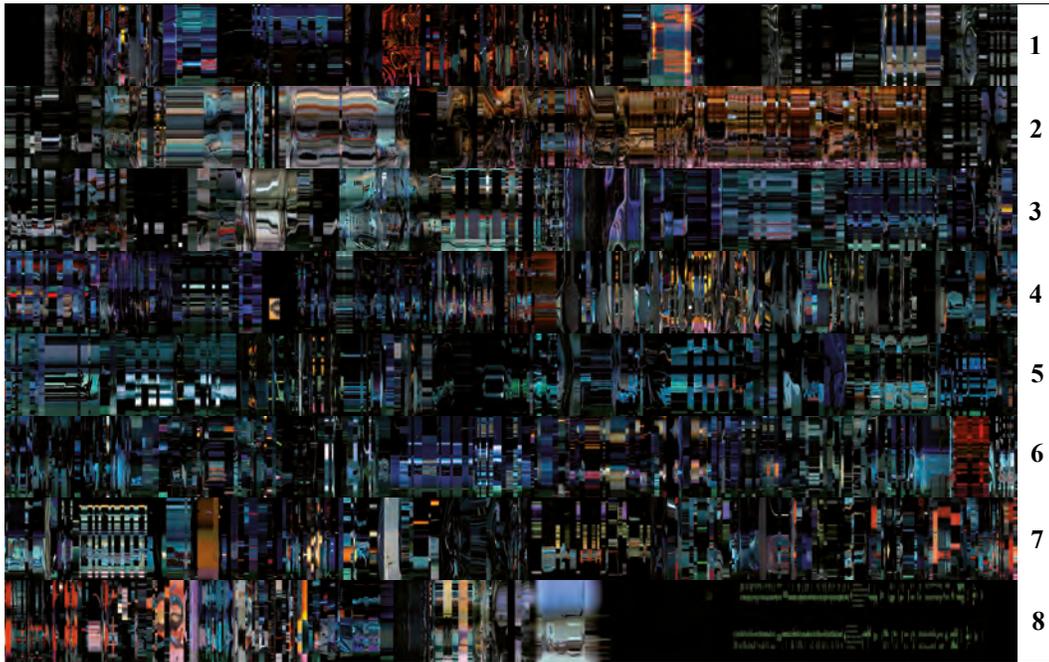


ILLUSTRATION 76 : les bandeaux de l'Enveloppe temporelle de TRON

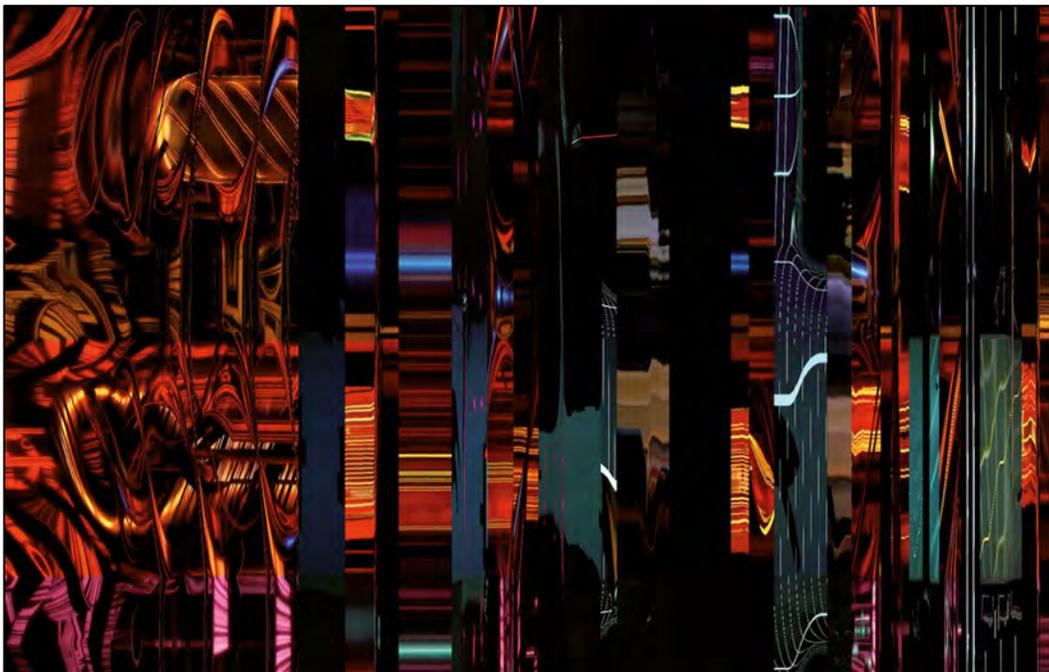


ILLUSTRATION 77 : détails de l'Enveloppe temporelle de TRON, bandeau n° 1

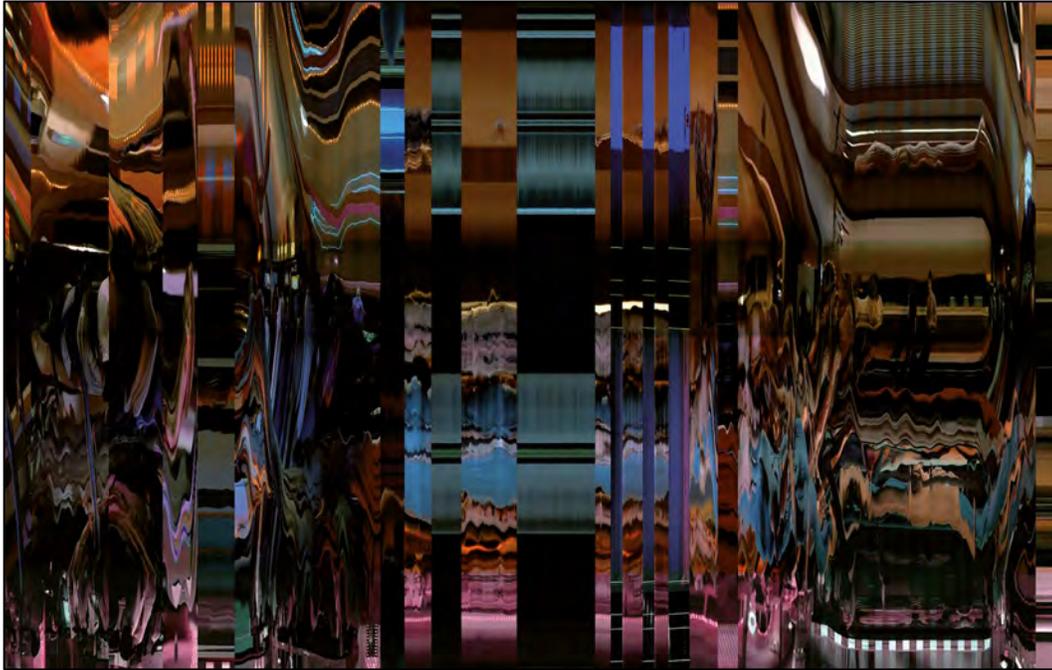


ILLUSTRATION 78 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *TRON*, bandeau n° 2

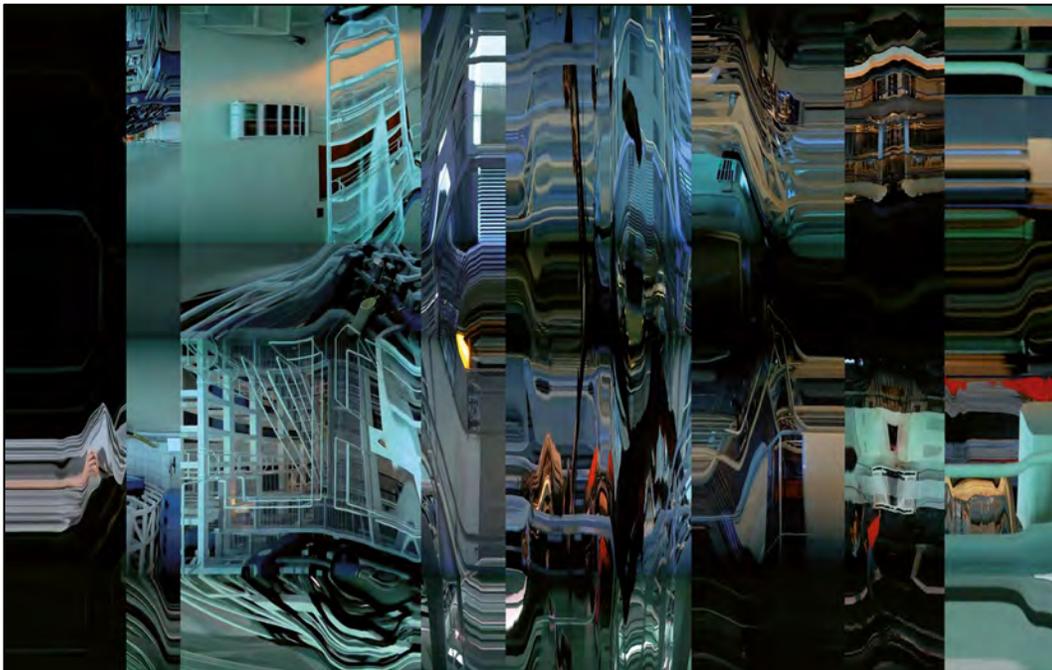


ILLUSTRATION 79 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de *TRON*, bandeau n° 3

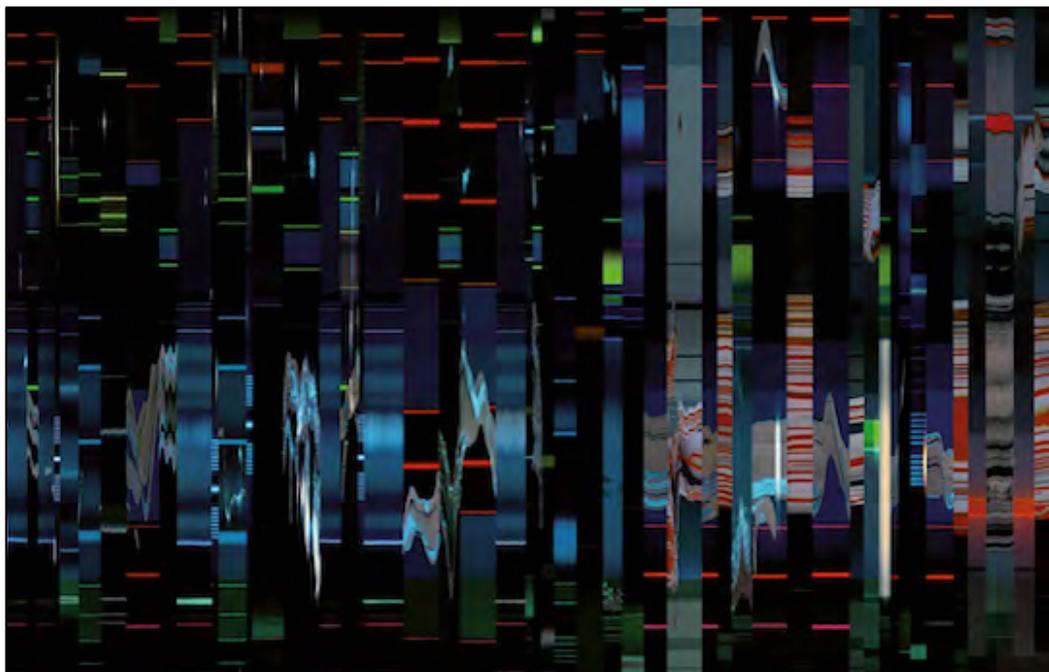


ILLUSTRATION 80 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de TRON, bandeau n° 4

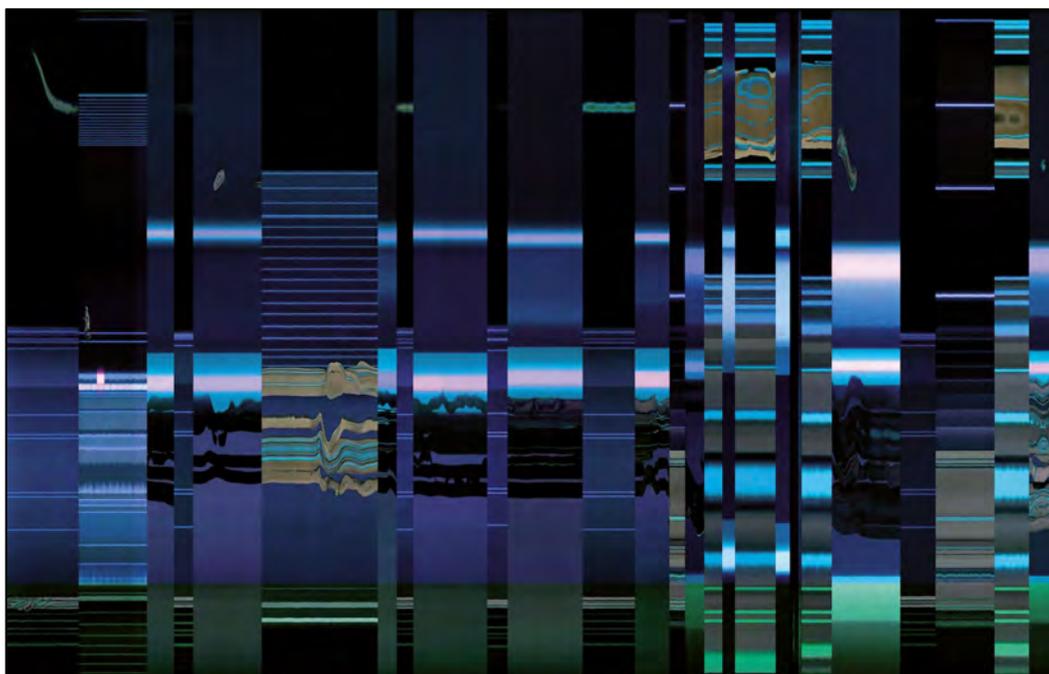


ILLUSTRATION 81 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de TRON, bandeau n° 6

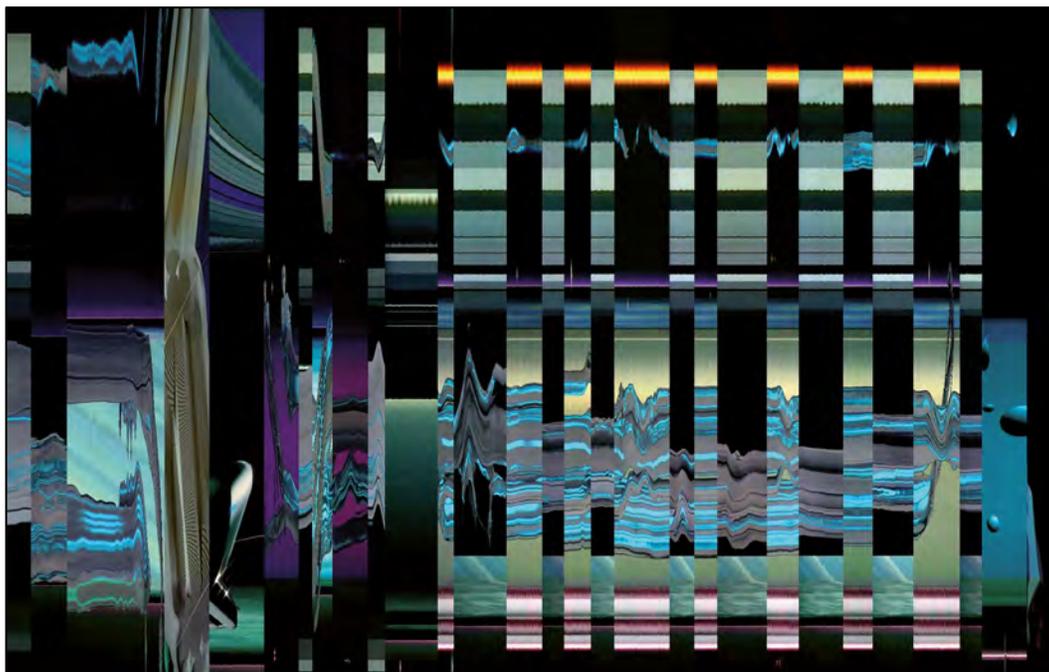


ILLUSTRATION 82 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de TRON, bandeau n° 7

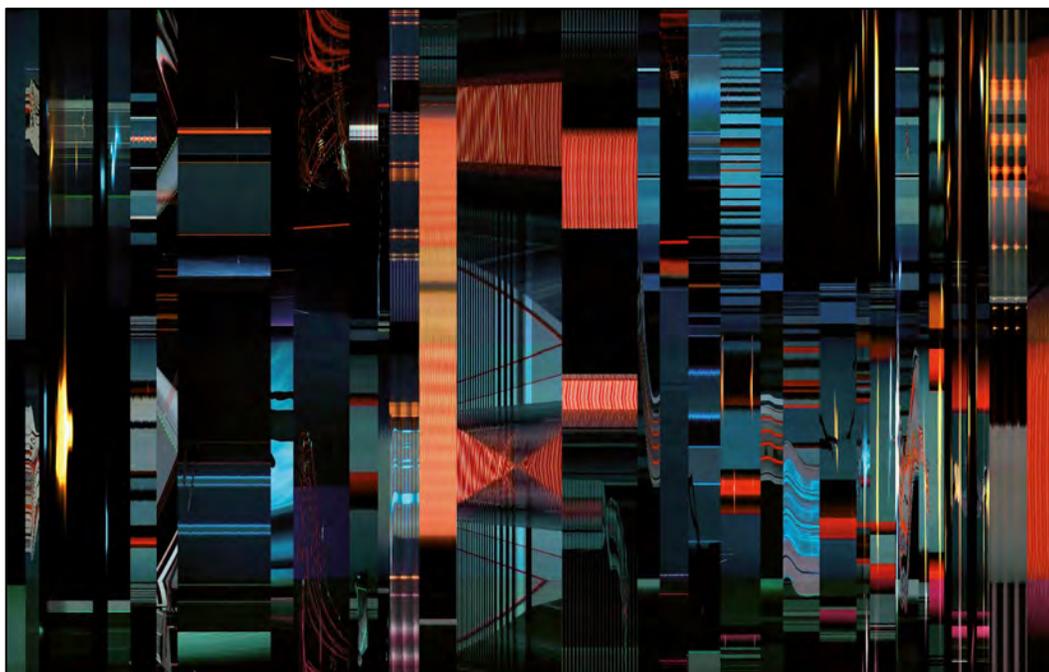
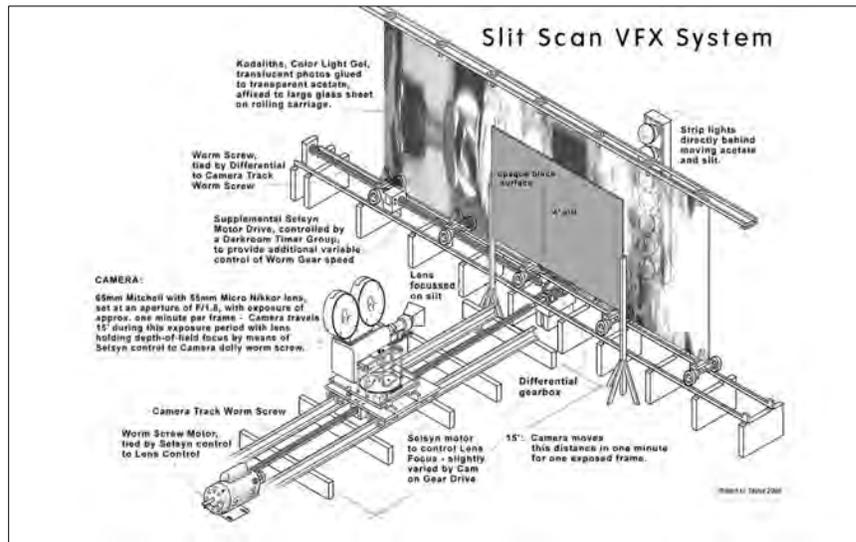


ILLUSTRATION 83 : détails de *l'Enveloppe temporelle* de TRON, bandeau n° 7



© Robert U. Taylor/Courtesy Doug Trumbull

ILLUSTRATION 84 : *Slit Scan VFX System*, Douglas Trumbull, 1968

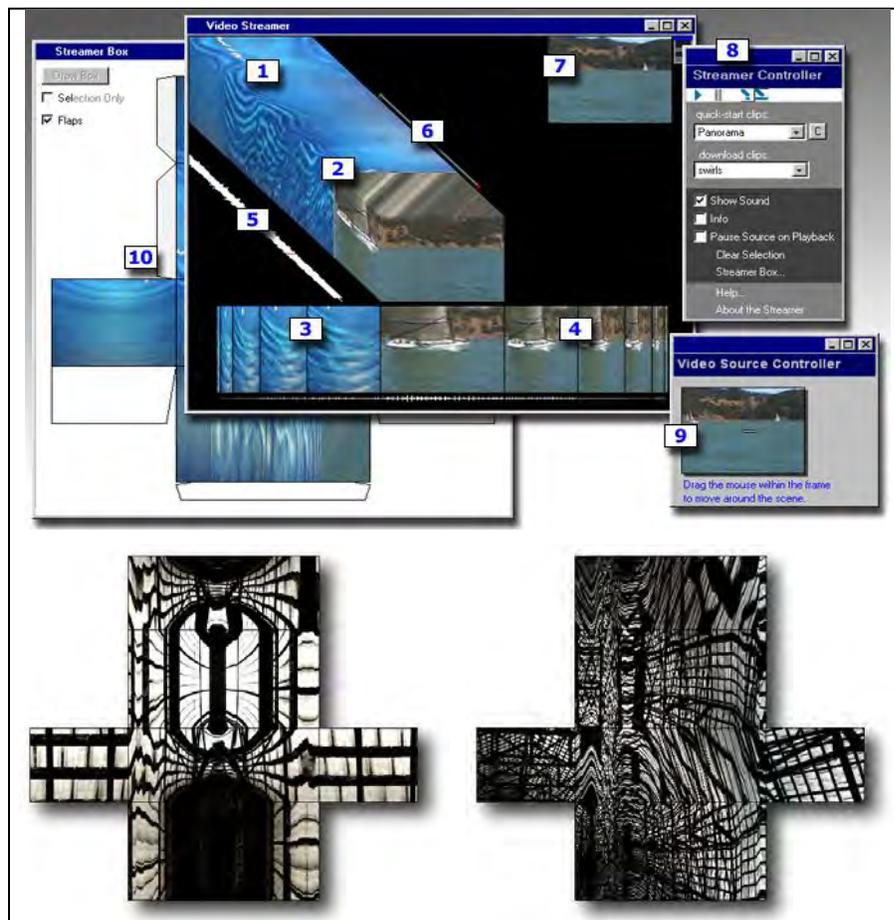


ILLUSTRATION 85 : *Video Streamer*, Elliot Edward, 1994

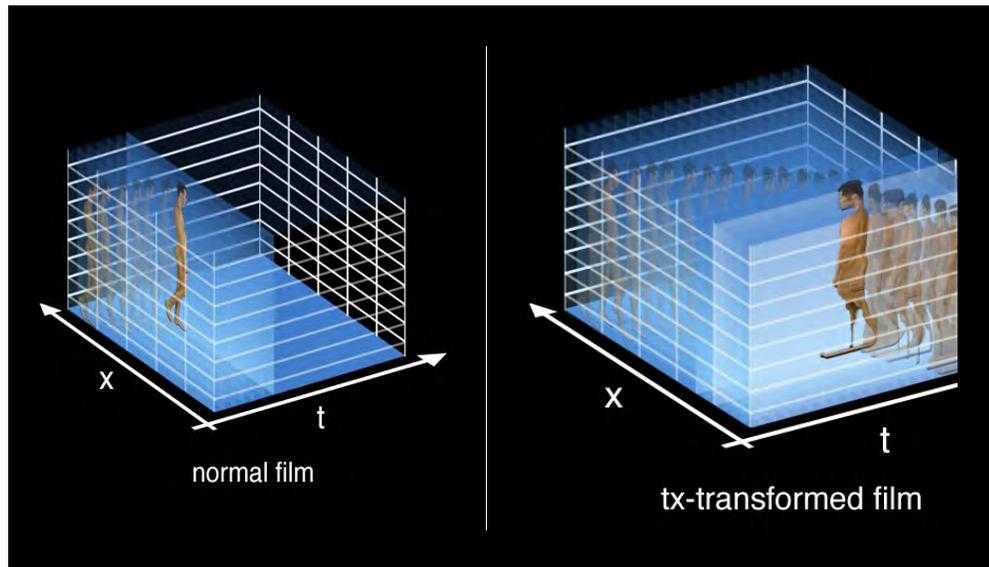


ILLUSTRATION 86 : *TX-Transform*, Virgil Widrich et Martin Reinhart, 1998

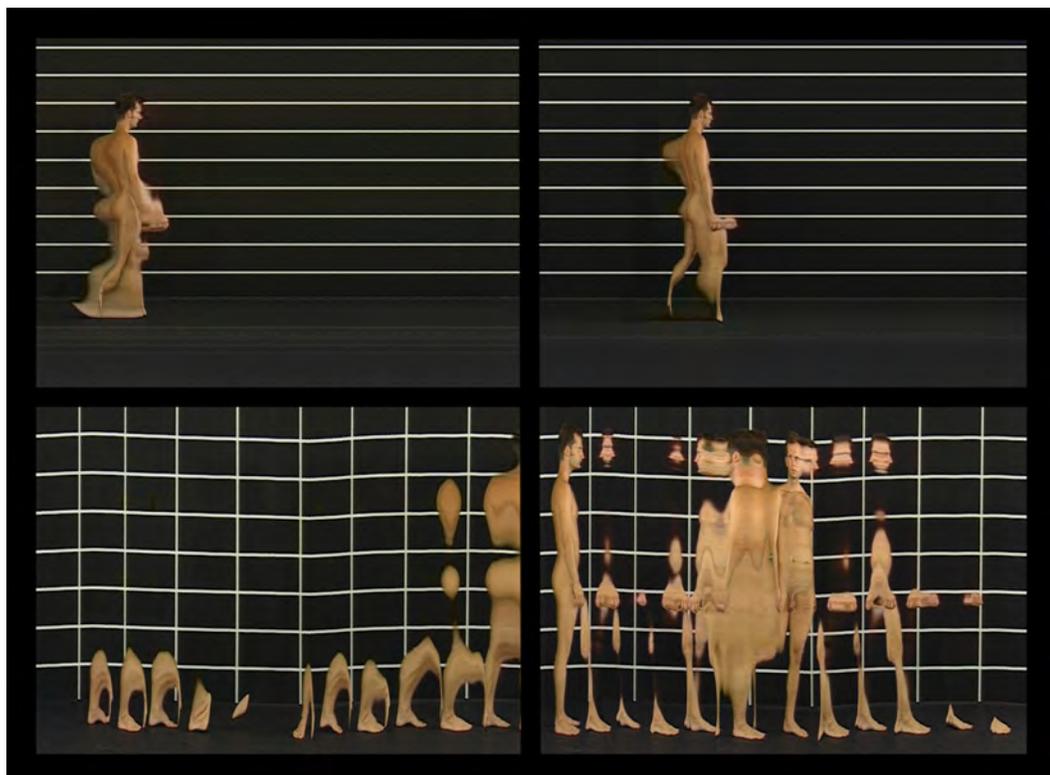


ILLUSTRATION 87 : *TX-Transform*, Virgil Widrich et Martin Reinhart, 1998

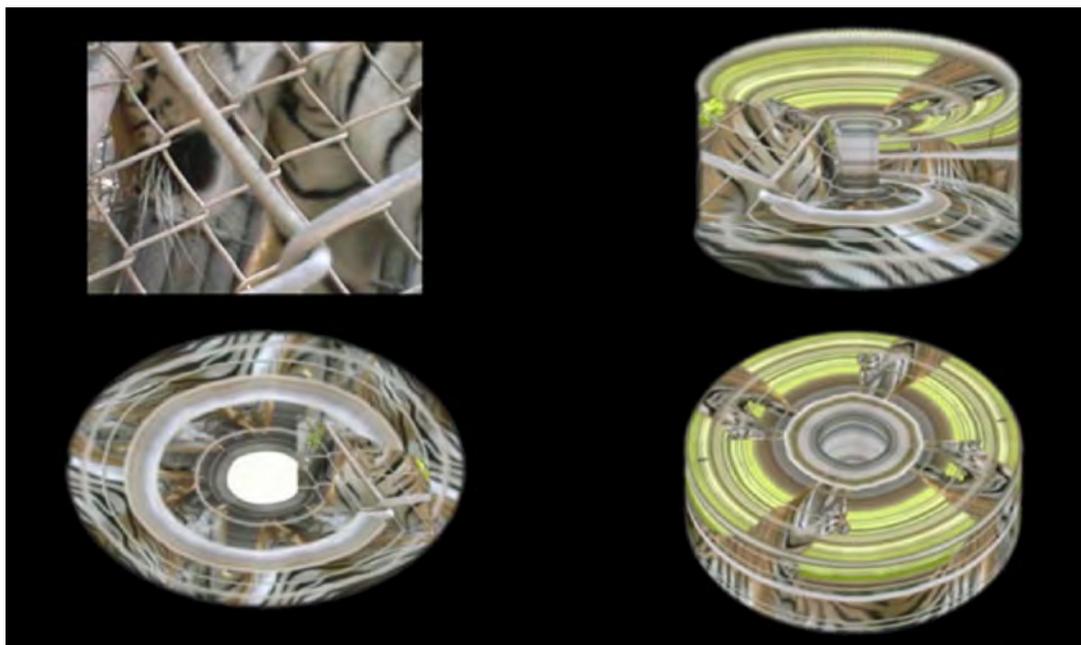


ILLUSTRATION 88 : *La cage (version I)*, Tania Ruiz Gutiérrez, 2002

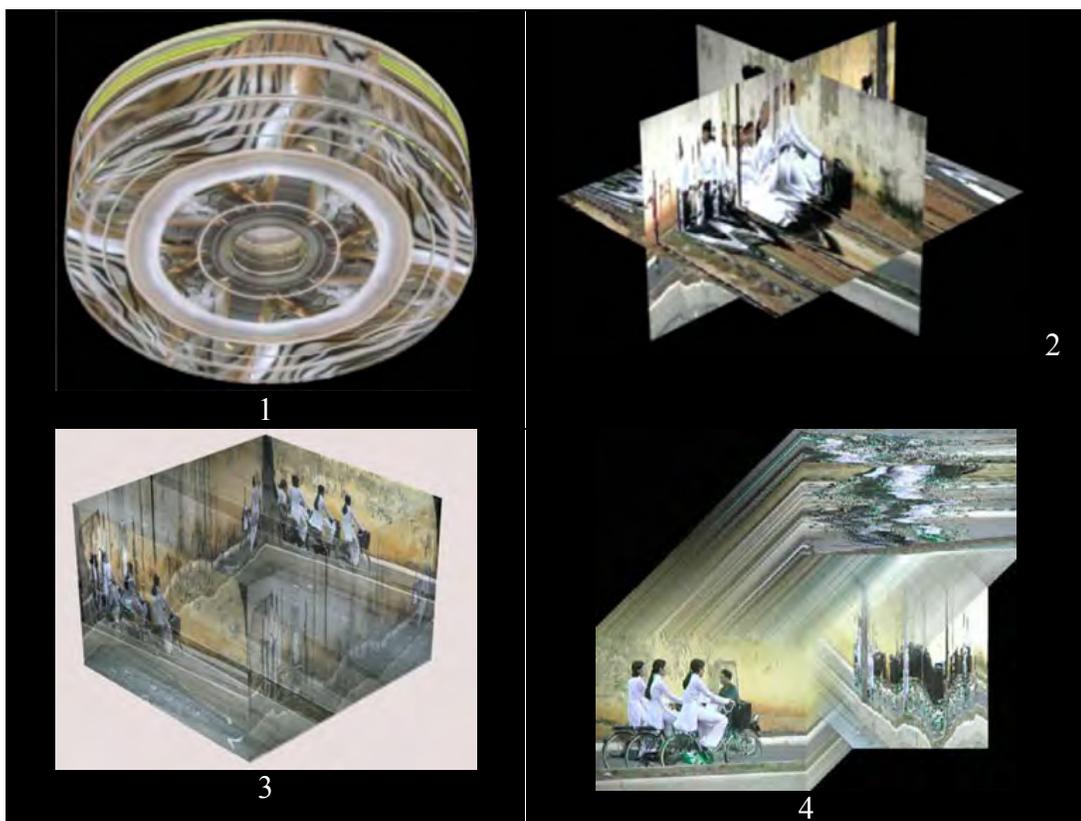


ILLUSTRATION 89 : Tania Ruiz Gutiérrez, 1 – *La Cage* (version 1, 2002), 2 – *Origami* (2000), 3 et 4 - *Ephémère I* (2000)

## *SOLARIS*

<b>Début du projet</b>	2013
<b>Synopsis</b>	Il s'agit d'un projet de disques graphiques sonifiés qui sont joués sur des platines de DJ modifiées. En remplaçant les têtes de lecture des platines vinyles par des micros caméras, j'obtiens un flux d'images mobiles qu'un programme informatique interprète comme du son (sonification) et transforme en une nouvelle image 3D (visualisation).
<b>Producteurs et partenaires</b>	Acces-s : <a href="https://acces-s.org">https://acces-s.org</a> OUDEIS : <a href="http://www.oudeis.fr">http://www.oudeis.fr</a> Thierry Guibert : <a href="http://www.thierryguibert.fr">http://www.thierryguibert.fr</a>
<b>Collaborateurs</b>	Benoît Courribet : programmation du logiciel audiovisuelle de SOLARIS dans Max/Msp Jean-Baptiste Thiébaud : programmation du premier programme prototype dans Max/Msp <a href="http://jbthiebaut.free.fr/">http://jbthiebaut.free.fr/</a> Christian Laroche : conception et construction des platines <a href="https://christianlaroche.pagesperso-orange.fr/">https://christianlaroche.pagesperso-orange.fr/</a> Emmanuel Hourquet : coréalisation des séries <i>Gradients</i> et <i>PhotoSonic</i>
<b>Dispositif</b>	SOLARIS est composé de deux stations identiques comprenant chacune : un ordinateur portable équipé d'un logiciel audiovisuel, d'une platine-disque modifiée et d'une carte son quadripophonique
<b>Expositions Performances Conférences Demos</b>	« Dans les lignes du temps », exposition personnelle, Bagnols sur Cèze, 2013 « L'entre-images », exposition personnelle au Bel Ordinaire, Pau, 2014 Démon au « MAH Re-Create » (Media Art History), Montréal, 2015 « Centaure + SOLARIS », performance à Espaces Pluriels, Pau, 2017 SOLARIS, exposition/performance à Perte de signal, Montréal, 2018 « Sonder les dispositifs numériques. Pratiques archéologiques en art et design », journée d'étude au laboratoire LLA CREATIS à l'Université Toulouse-Jean Jaurès, 2019
<b>Documentation</b>	Sur le site personnel de Thierry Guibert : lien direct : <a href="http://thierryguibert.fr/?page_id=67">http://thierryguibert.fr/?page_id=67</a> Ou relatif : <a href="http://thierryguibert.fr">http://thierryguibert.fr</a> puis « Projets artistiques » puis <i>SOLARIS</i>  Dans le catalogue « Now Here », OUDEIS, 2013 : <a href="http://www.oudeis.fr/now-here-catalogue/">http://www.oudeis.fr/now-here-catalogue/</a>



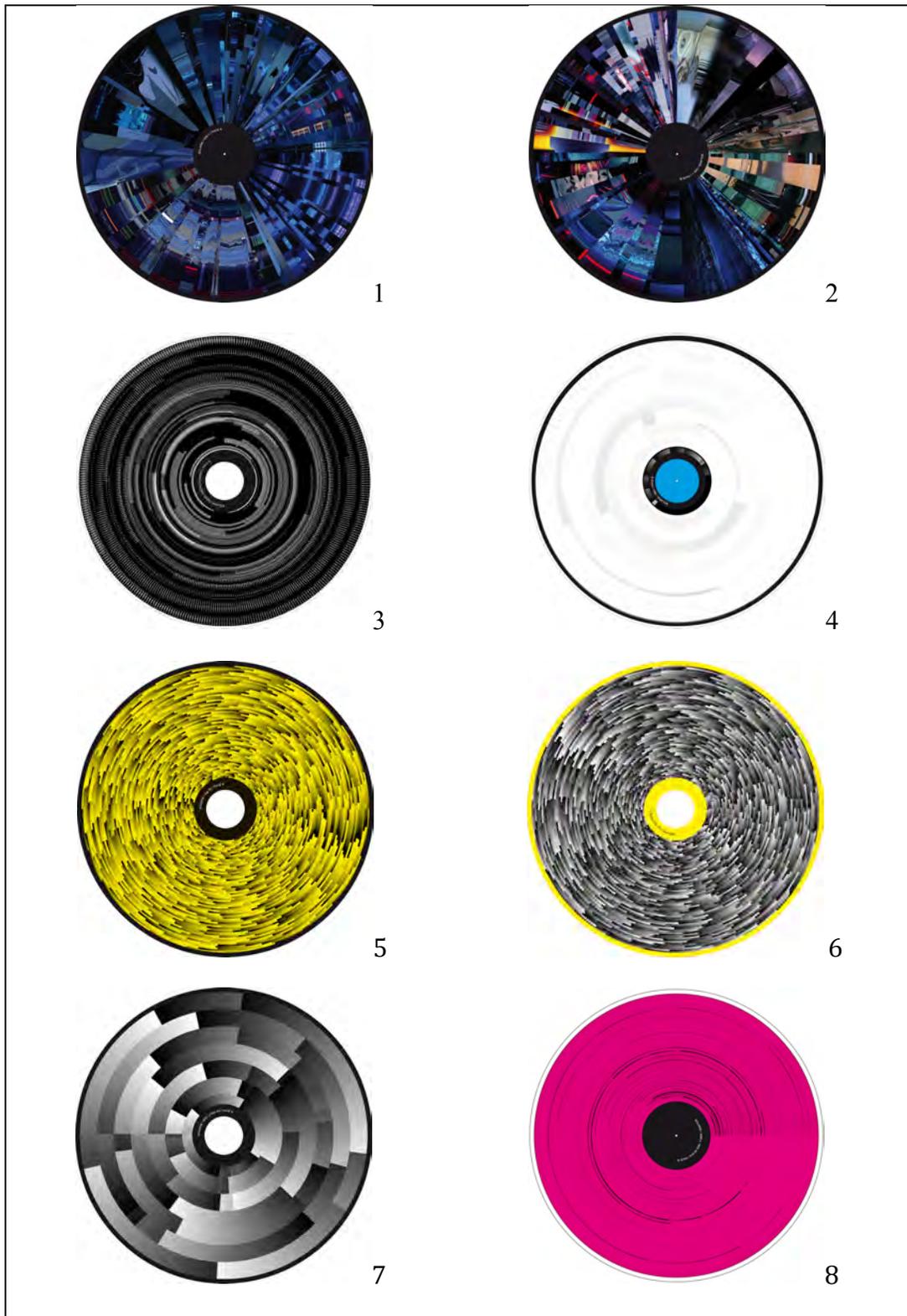


ILLUSTRATION 92 : les premiers disques graphiques

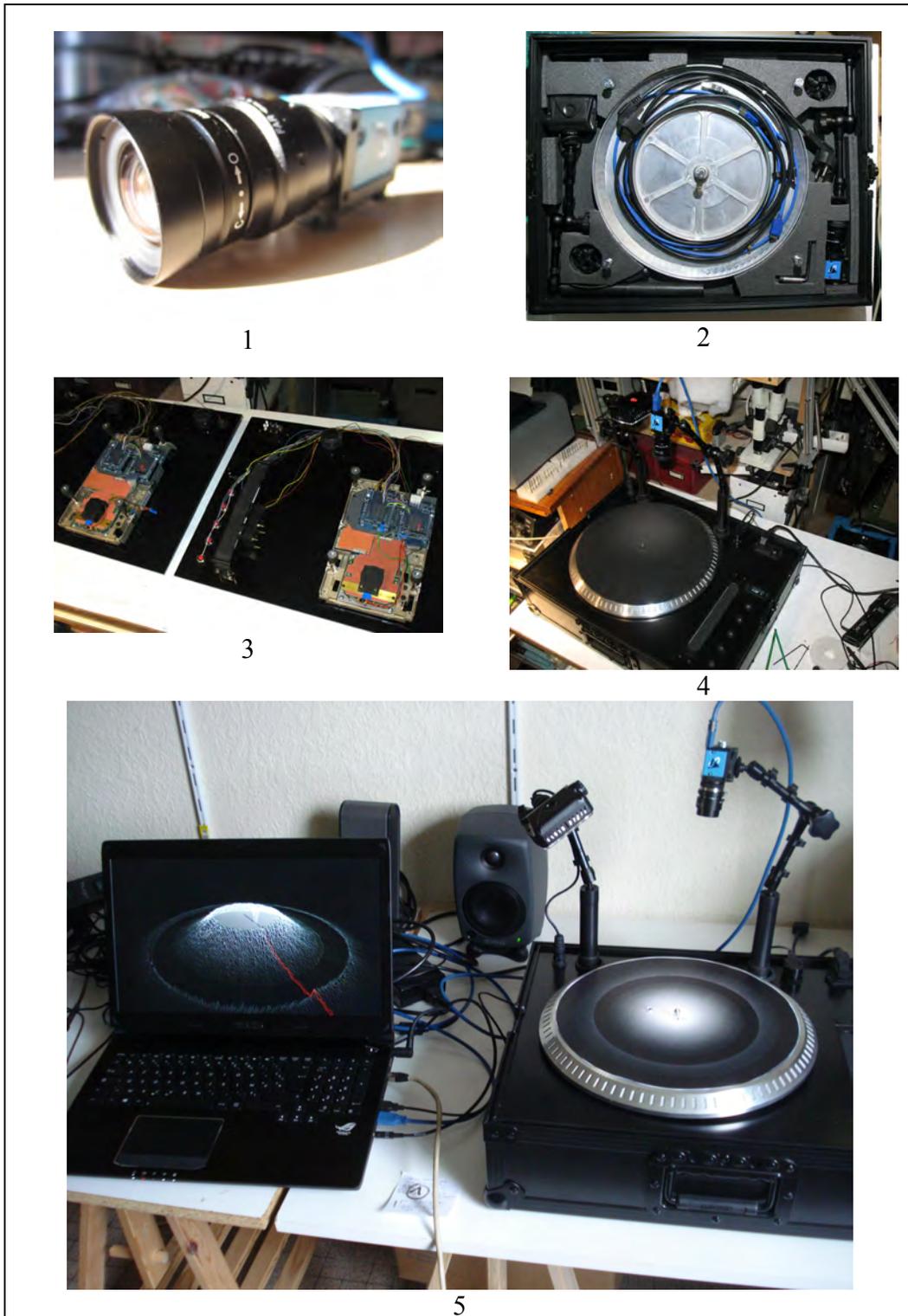
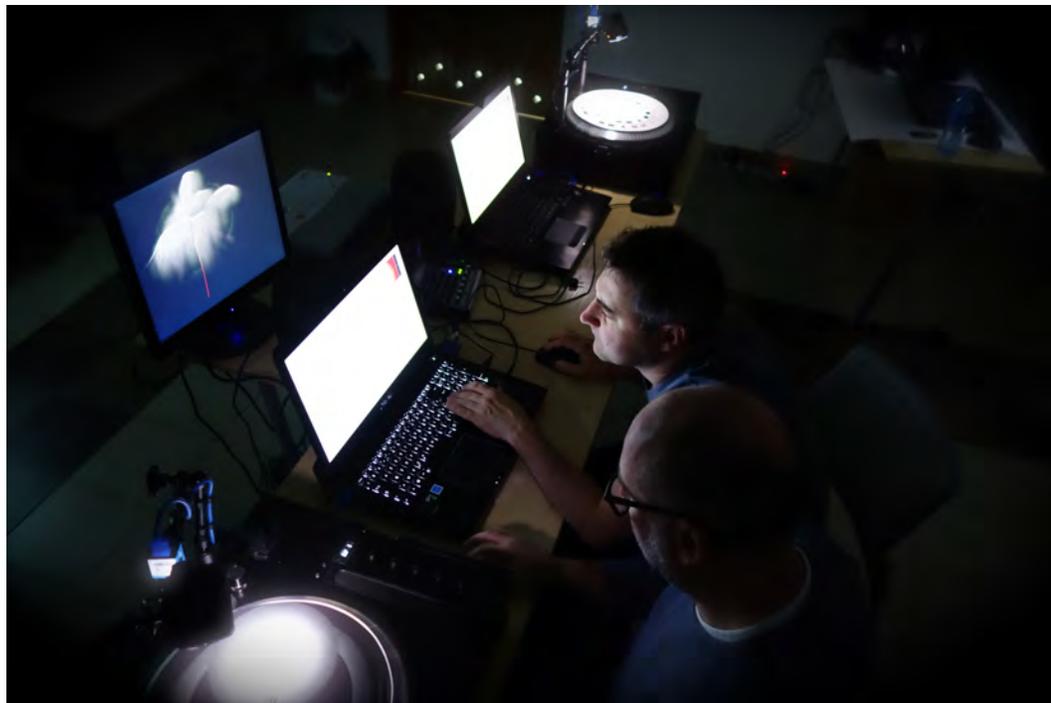


ILLUSTRATION 93 : Le dispositif (hardware)

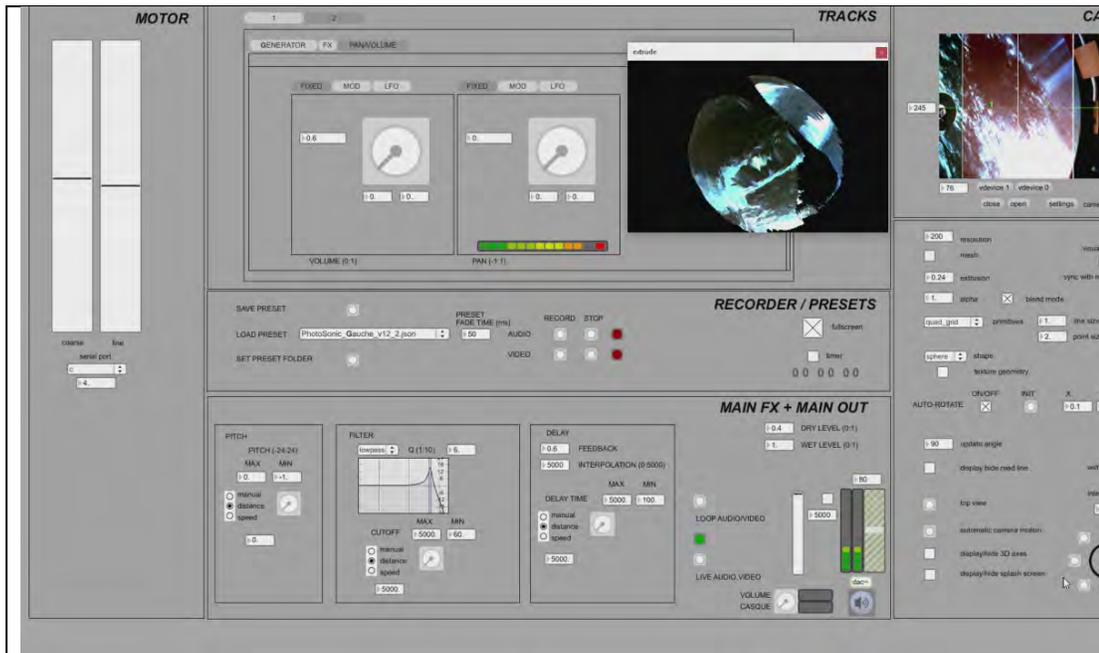


1



2

ILLUSTRATION 94 : Le dispositif (hardware)



1



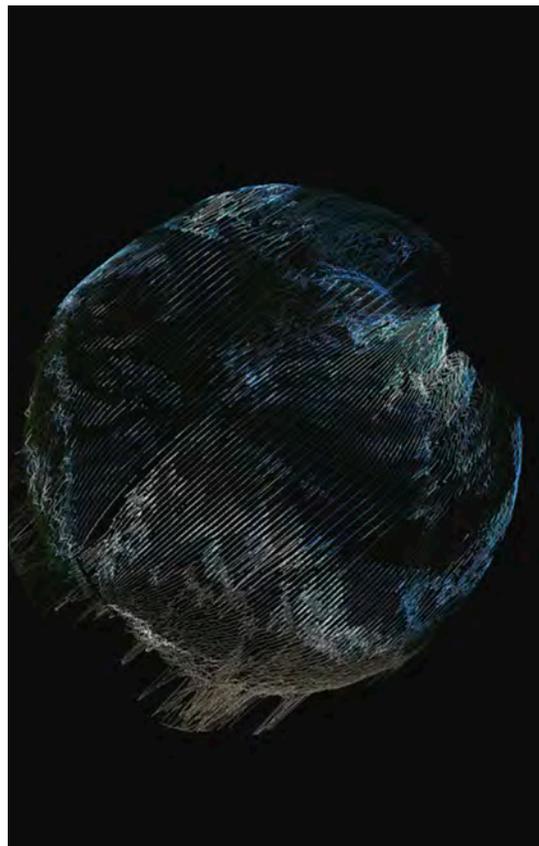
2



3



4



5

ILLUSTRATION 95 : le dispositif logiciel (software)

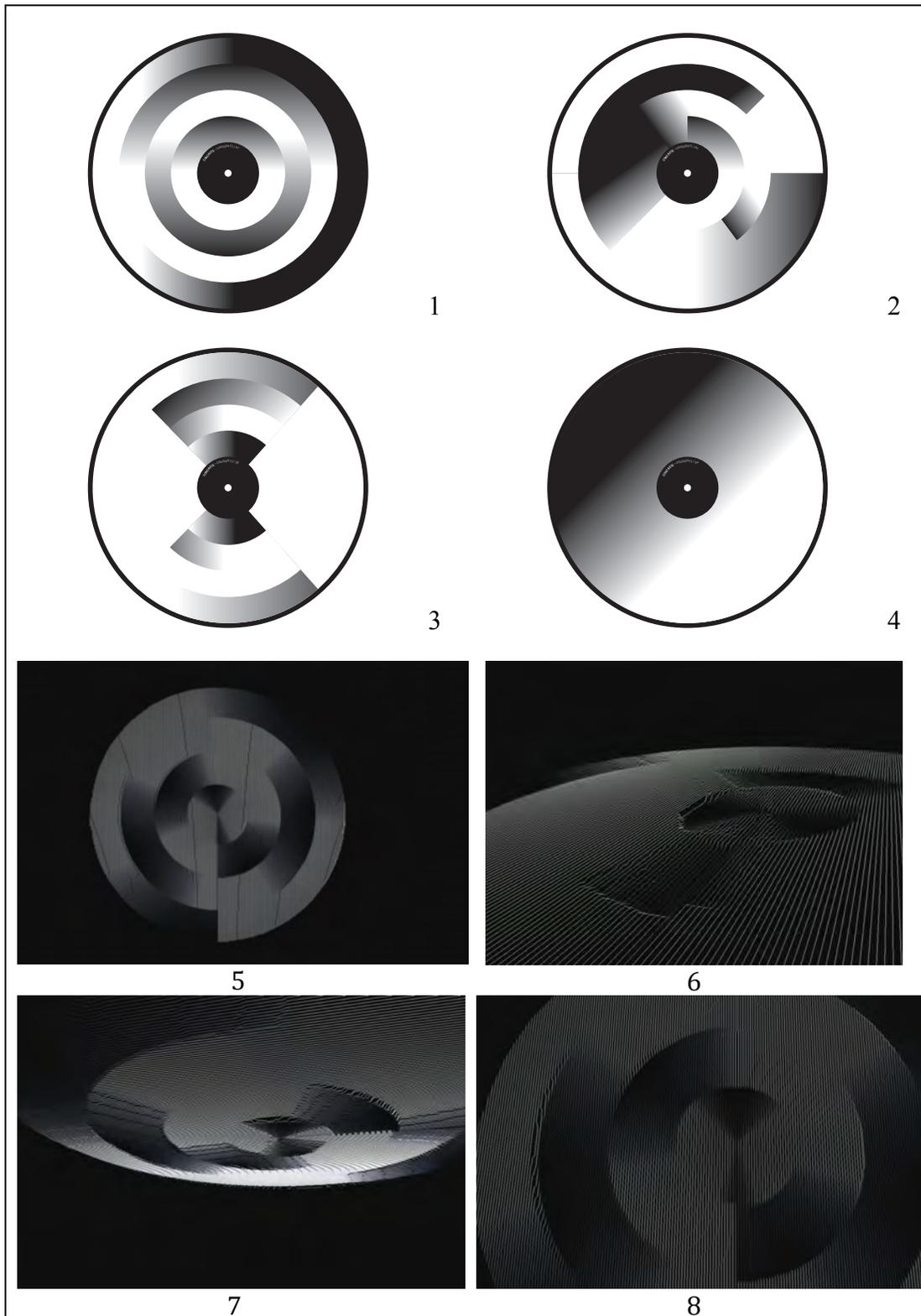


ILLUSTRATION 96 : *Gradients*, disques graphiques et visualisations 3D

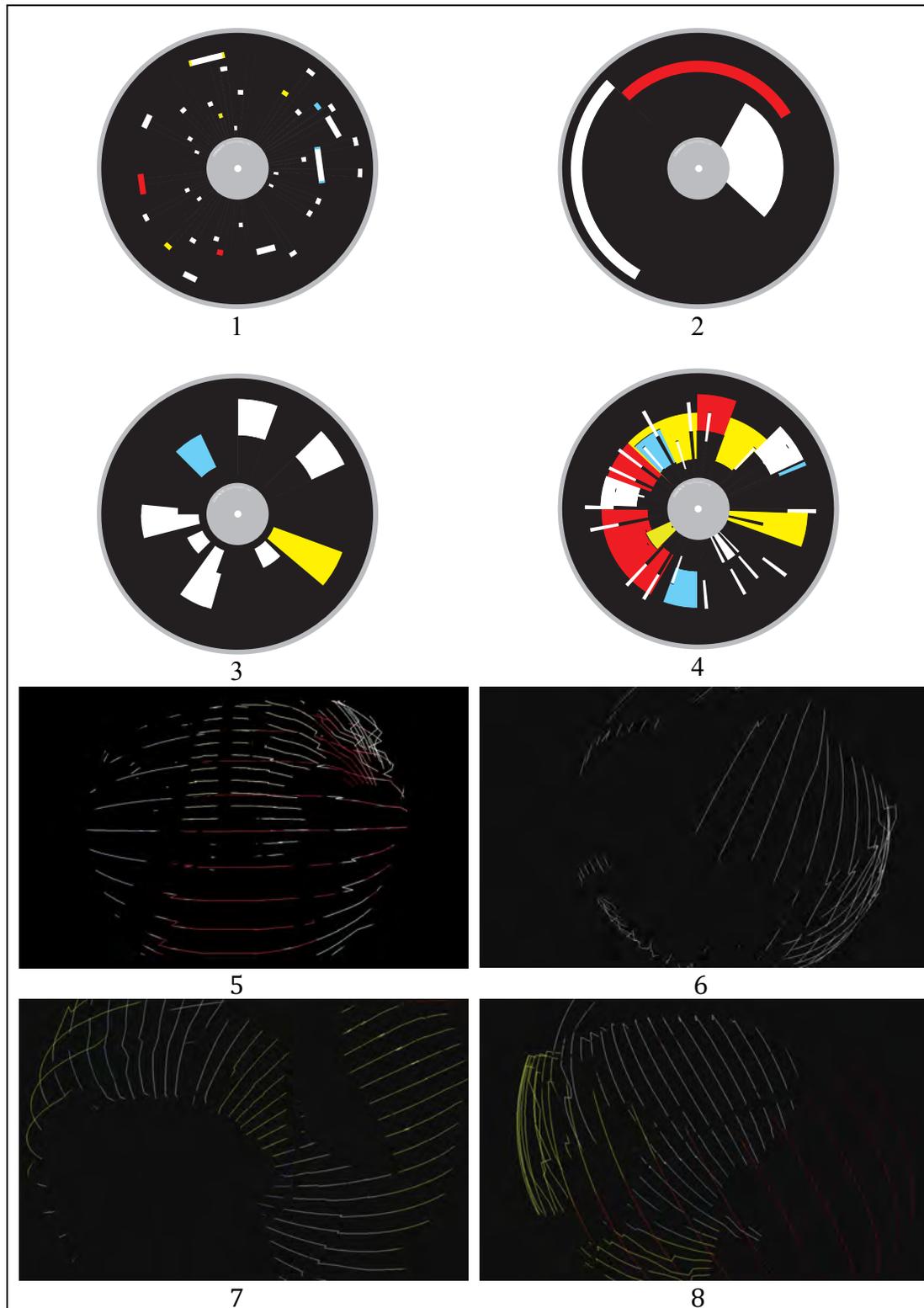
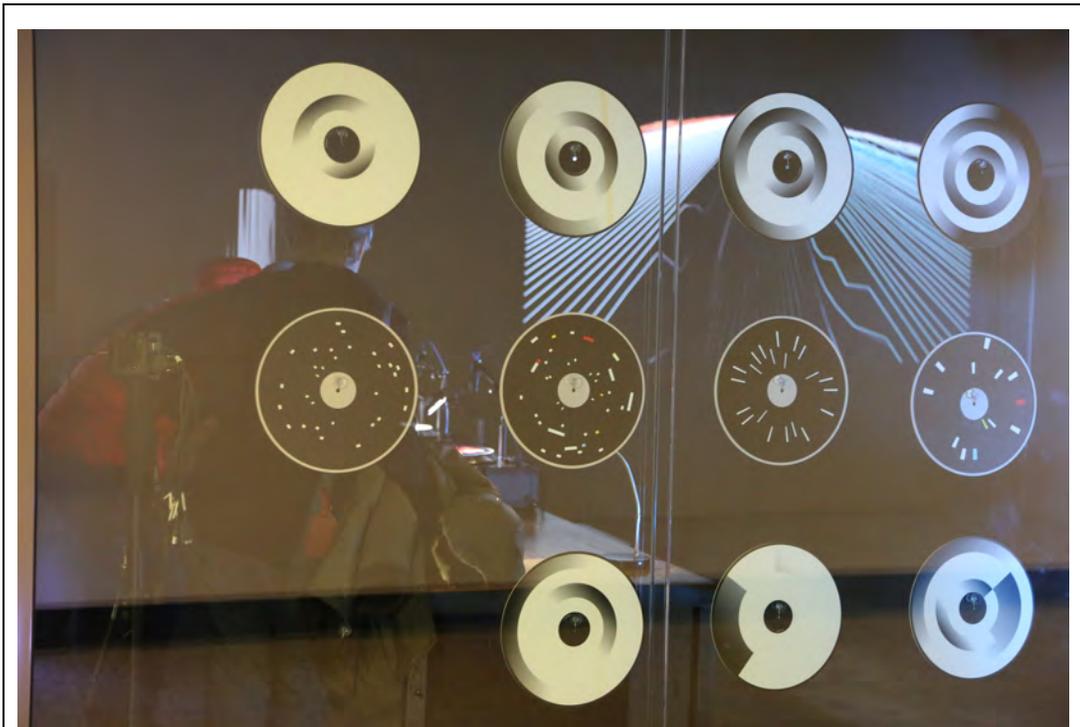
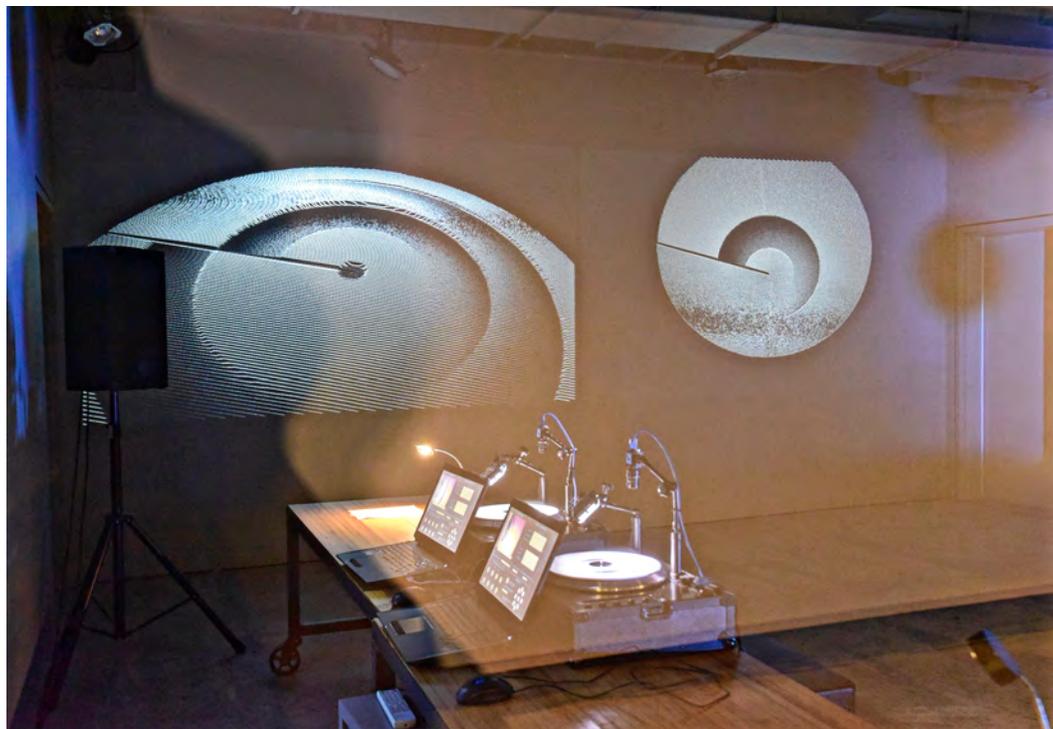


ILLUSTRATION 97 : *PhotoSonic*, disques graphiques et visualisations 3D

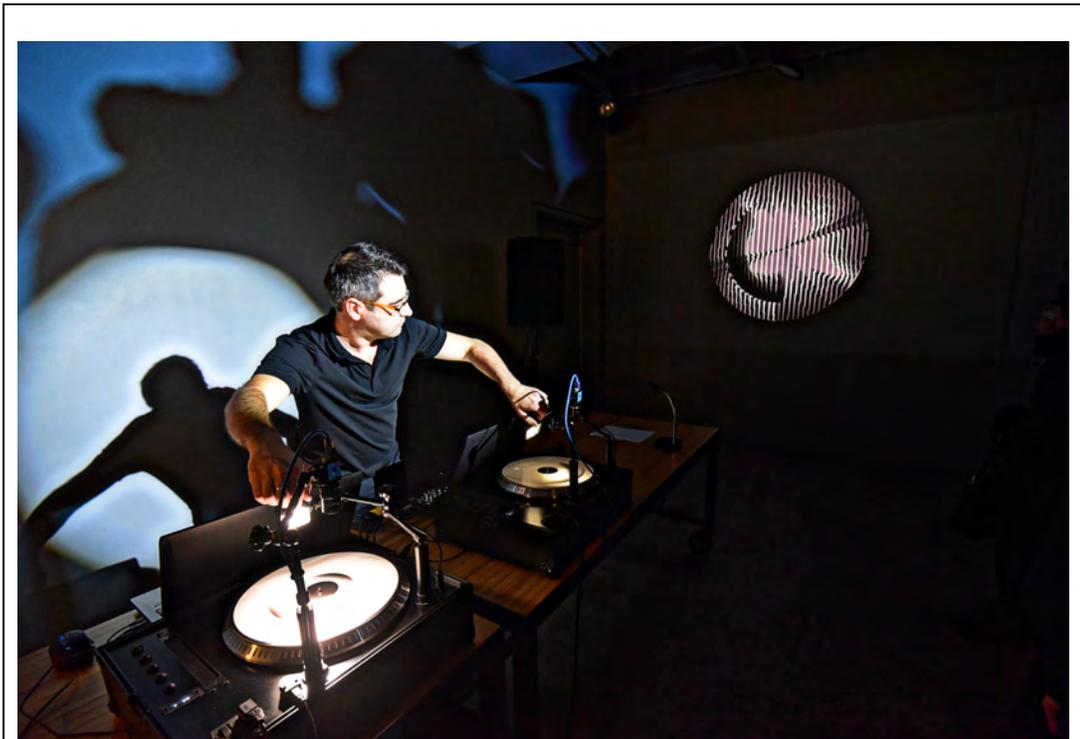


1



2

ILLUSTRATION 98 : Exposition/performance à *Perte de signal*



1



2

ILLUSTRATION 99 : Exposition/performance à *Perte de signal*

	Fonctions	Paramètres (propriétés ou méthodes)	Variables (zones variables) (A = analogiques) (N = numériques)	Organes					
	Sens de déroulement du processus	Captation	flux des images entrantes	Direction du flux	A	Disques Platine Lampes Mains			
Continuité ou discontinuité									
vitesse									
densité du flux (nb d'images)									
définition des images entrantes			topologie						
			nombre de pixels, nombre de lignes						
			couleurs ou noir et blanc						
			luminosité						
			Transduction	<i>sonification</i> des disques graphiques : définition des sons sortants (synthèse, lecture, transformation)			hauteur	N	Caméra
							durée		
intensité									
timbre									
<i>visualisation</i> des disques graphiques : définition des images sortantes		Nombre de pixels, nombre de lignes							
		Couleurs ou noir et blanc							
		luminosité							
		topologie							
Diffusion		Flux des images sortantes		Direction du flux	N	Programmes audiovisuels Mains			
				Continuité ou discontinuité					
			vitesse						
			densité						
	Flux des sons sortants	Direction du flux							
		Continuité ou discontinuité							
		vitesse							
	Synchronisation son/image	Synchrone ou asynchrone							
	Spatialisation des images	Automatique, semi-automatique, manuelle							
	Spatialisation des sons	Automatique, semi-automatique, manuelle							

ILLUSTRATION 100 : Organologie d'une station SOLARIS



1 – Piano optophonique, crédit photographique : © Philippe Migeat - Centre Pompidou, MNAM-CCI /Dist. RMN-GP, domaine public



2 – Disque optophonique, crédit photographique : © Bertrand Prévost - Centre Pompidou, MNAM-CCI /Dist. RMN-GP, domaine public

ILLUSTRATION 101 : *Disque et piano optophonique* de Vladimir Baranoff Rossiné

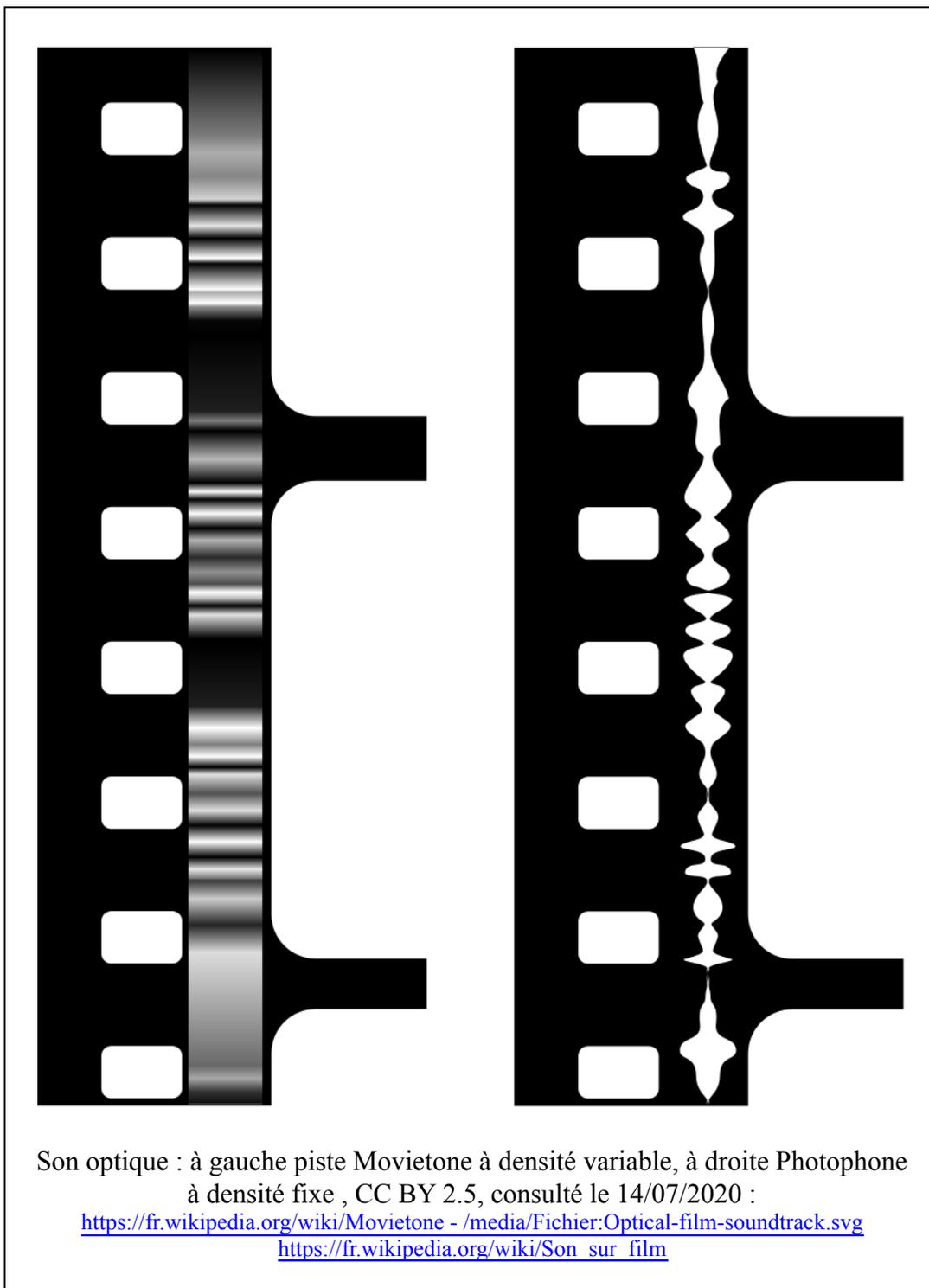
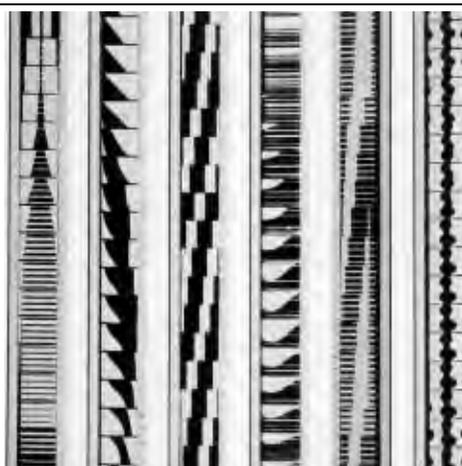


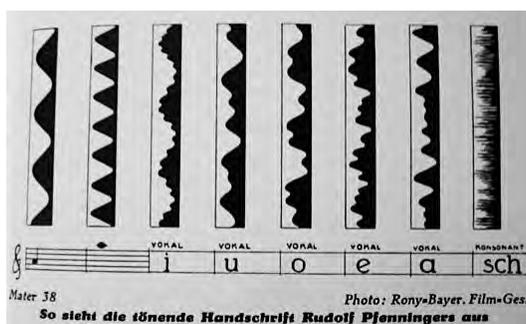
ILLUSTRATION 102 : Le « *Movietone* », procédé d'enregistrement optique du son sur pellicule



1 – Oskar Fischinger avec des rouleaux représentant des sons dessinés à la main, 1932. Center for Visual Music, Long Beach (CA), États-Unis



2 – Oskar Fischinger, pistes sonores ornementales dessinées à la main, 1932 – 1933



3 – Photo publicitaire du Studio EMELKA en 1932 portant légende : « Voici à quoi ressemble « l'écriture sonore » de Rudolph Pfenninger », Archives Thomas Y. Levin



4 – Photo publicitaire du Studio<sup>es</sup> EMELKA en 1932 portant légende : « Rudolph Pfenninger en train de dessiner une bande sonore. » Archives Thomas Y. Levin

Les images 1, 3 et 4 sont issues de l'article « Des sons venus de nulle part », cat. « Sons et Lumières », Thomas Y. Levin, p. 51.

L'image n° 2 est issue de la version complète de ce même article « Tones from out Nowhere » : Rudolph Pfenninger and the Archaeology of Synthetic Sound, Grey Room, n° 12, automne 2003, p. 32-79. Consultable en ligne sur le site du C.V. M. (Center For Visual Music), consulté le 14/07/2020 :

<http://www.centerforvisualmusic.org/LevinPfen.pdf>

## BIBLIOGRAPHIE

- Abenavoli, L. (2017). *Le son plastique : Empreindre le flux et l'inouï, sonification et audification dans l'art de l'installation* (thèse de doctorat inédite), Université du Québec à Montréal.
- Agamben, G. (2007). *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* Paris : Payot et Rivages.
- Altena, A. (2012). *Travelling time : Sonic Acts XIV. Actes du colloque Sonic Acts XIV.* Amsterdam : Sonic Acts Press.
- Altena, A. (2013). *The dark universe : Sonic Acts XV. Actes du colloque Sonic Acts XV.* Amsterdam : Sonic Acts Press.
- Altena, A. et Debackere, B. (2008). *The cinematic experience : Sonic Acts XII. Actes du colloque Sonic Acts XII.* Amsterdam : Sonic Acts Press.
- Altena, A. et Velden, L. V. D. (2006). *The anthology of computer art : Sonic Acts XI. Actes du colloque Sonic Acts XI.* Amsterdam : Sonic Acts Press.
- Anders, P. (1999). *Envisioning Cyberspace : Designing 3-D Electronic Spaces.* New York : McGraw-Hill.
- Arnheim, R. (1976). *La pensée visuelle.* Paris : Flammarion.
- Aumont, J. (1994). *Esthétique du film* (2e éd.). Paris : Nathan.
- Aumont, J. (2012). *Que reste-t-il du cinéma ?* Paris : Vrin.
- Aumont, J. (2015). *Montage : " la seule invention du cinéma ".* Paris : Vrin.
- Aumont, J., Fresnoy (Centre d'art : Tourcoing France) et Association française d'action artistique. (1997). *Projections, les transports de l'image* [catalogue d'exposition]. Paris, Tourcoing, : Hazan, Le Fresnoy, Association française d'action artistique.
- Bassan, R. (2014). *Cinéma expérimental : Abécédaire pour une contre-culture.* Crisnée : Yellow now.
- Beauvais, Y., Bouhours, J.-M. (2000). *Monter, sampler l'échantillonnage généralisé.* Paris : Centre Georges Pompidou.

- Bellour, R. (1999). *L'entre-images 2 : Mots, images*. Paris : P.O.L.
- Bellour, R. (2002). *L'entre-images : Photo, cinéma, vidéo*. Paris : Ed. de la Différence.
- Bellour, R. (2012). *La querelle des dispositifs : Cinéma, installations, expositions*. Paris : P. O. L.
- Bellour, R., Pierre, S. et Rollet, P. (Dir.) (2004). *Qu'est-ce que le cinéma ?* (Trafic, n° 50). Paris : P.O.L.
- Bendazzi, G. (2001). *Alexeieff : Itinéraire d'un maître - itinerary of a master*. Paris : Dreamland.
- Bergson, H. (1939). *Matière et mémoire*. Paris : PUF.
- Berthoz, A. (2013). *Le sens du mouvement*. Paris : Odile Jacob.
- Bianchini, S. (1999). *Le mixage en puissances* (P. Bardy, Trad.) dans Mixage [catalogue d'exposition] (p. 53-57). Singapour : Alliance française de Singapour.
- Blümlinger, C. (2013). *Cinéma de seconde main : Esthétique du remploi dans l'art du film et des nouveaux médias*. Paris : Klincksieck.
- Boisclair, L. (2015). *L'installation interactive : Un laboratoire d'expériences perceptuelles pour le participant-chercheur*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Boissier, J.-L. (2004). *La relation comme forme : L'interactivité en art*. Genève : Musée d'art moderne et contemporain (Mamco), Haute école d'arts appliqués (HEAA), Saint-Gervais : Centre pour l'image contemporaine.
- Bolter, J. D. et Grusin, R. (1999). *Remediation : Understanding new media*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Bosseur, J.-Y. (2006). *Musique et arts plastiques : Interactions au XXe siècle* (2e éd. rev. et augm.). Paris : Minerve.
- Bourassa, R. (2010). *Les fictions hypermédiatiques : Mondes fictionnels et espaces ludiques : Des arts de mémoire au cyberspace*. Montréal : Le Quartanier.
- Brenez, N. (2006). *Cinéma d'avant-garde*. Paris : Cahiers du cinéma, SCÉRÉN-CNDP.
- Carruthers, M. J. (2002). *Machina memorialis : Méditation, rhétorique et fabrication des images au moyen âge*. Paris : Gallimard.
- Cassagnau, P. (2007). *Future amnesia enquêtes sur un troisième cinéma*. Paris : Isthme.
- Cauquelin, A. (2002). *Le site et le paysage*. Paris : Presses universitaires de France.

- Changeux, J.-P. (1994). *Raison et plaisir*. Paris : Odile Jacob.
- Chateau, J.-Y. (2008). *Le vocabulaire de Simondon*. Paris : Ellipses.
- Châtelet, G. (1993). *Les enjeux du mobile : Mathématique, physique, philosophie*. Paris : Éditions du Seuil.
- Chion, M. (1983). *Guide des objets sonores : Pierre Schaeffer et la recherche musicale*. Paris : Buchet/Chastel.
- Chion, M. (2017). *L'audio-vision : Son et image au cinéma*. Paris : Armand Colin.
- Clarisse De Florian, J.-P., Ernst, M.-B., Goerig-Hergott, F., Lorentz, J. et Mannoni, L. (2008-2009). *Lanternes magiques : Le monde fantastique des images lumineuses*. Colmar : Musée d'Unterlinden.
- Couchot, E. (2007). *Des images, du temps et des machines, dans les arts et la communication*. Paris : Jacqueline Chambon.
- Crary, J. (1999). *Suspensions of perception : Attention, spectacle, and modern culture*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Criqui, J.-P., Krauss, R., Lavigne, E., Michaud, P.-A., Snow, M. et Szendy, P. (2007). *Replay Marclay* [catalogue d'exposition]. Paris : Cité de la musique, Melbourne : Australian Centre For The Moving Image.
- Cubitt, S. (2004). *The Cinema Effect*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Dallet, J.-M. (dir.) (2013). *Cinéma, interactivité, société*. Bruxelles : VDMC.
- De Baecque, A. (1989). *Andreï Tarkovski*. Paris : Cahiers du cinéma.
- De Haas, P. (2018). *Cinéma absolu : Avant-garde 1920-1930*. Valréas : Mettray éditions.
- De Lastens, É. et Trias, J.-P. (Dir.) (2003). Prismes : Le cinéma par lui-même. *Cinergon*, (16).
- Debray, R. (1991). *Cours de médiologie générale*. Paris : Gallimard.
- Deleuze, G. (1968). *Différence et répétition*. Paris : PUF.
- Deleuze, G. (1983). *L'image-mouvement*. Paris : Les éditions de minuit.
- Deleuze, G. (1985). *L'image-temps*. Paris : Les éditions de minuit.
- Deleuze, G. (1988). *Le pli : Leibniz et le baroque*. Paris : Les éditions de minuit.
- Deleuze, G. (1991 / 2005). *Qu'est-ce que la philosophie ?* Paris : Les éditions de minuit.

- Delorme, S. (2000). Found footage mode d'emploi. *Cahiers du Cinéma, Hors série "Aux frontières du cinéma"*, 90 - 92.
- Déotte, J.-L. (2004). *L'époque des appareils*. Paris : Lignes manifestes.
- Déotte, J.-L., Froger, M. et Mariniello, S. (2007). *Appareil et intermédialité*. Paris : L'Harmattan.
- Deville, V. et Brenez, N. (2014). *Les formes du montage dans le cinéma d'avant-garde*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Didi-Huberman, G. (1992). *Ce que nous voyons, ce qui nous regarde*. Paris : Les éditions de minuit.
- Didi-Huberman, G. (2000). *Devant le temps, histoire de l'art et anachronisme des images*. Paris : Les éditions de minuit.
- Dubois, P. (2006). L'effet cinéma. *Cinéma et Cie - Cinéma et art contemporain*, (8).
- Dubois, P. (2011). *La question vidéo : Entre cinéma et art contemporain*. Crisnée : Yellow now.
- Duguet, A.-M. (2002). *Déjouer l'image : Créations électroniques et numériques*. Paris : Jacqueline Chambon.
- Duguet, A.-M. (2006). *Thierry kuntzel : Title TK : notes 1974-1992*. Paris : Anarchive, Nantes : Musée des Beaux-arts.
- Duplaix, S. et Lista, M. (2004). *Sons et lumières : Une histoire du son dans l'art du XXe siècle* [catalogue d'exposition]. Paris : Centre Georges Pompidou.
- Eco, U. (1979). *L'oeuvre ouverte*. Paris : Éditions du Seuil.
- Eisenstein, S. (1976). *Le film, sa forme, son sens*. Paris : Christian Bourgeois.
- Enticknap, L. D. G. (2005). *Moving image technology : From zoetrope to digital*. Londres : Wallflower Press.
- Epstein, J., Thiéry, N. et Brenez, N. (2014). *L'intelligence d'une machine, le cinéma du diable et autres écrits*. Paris : Independencia éditions.
- Esquenazi, J.-P. (dir.) (1997). *Vertov : L'invention du réel ! Actes du colloque de Metz 1996*. Paris : L'Harmattan.
- Figgis, M. (2000). *Time Code* [film]. États-Unis : Screen Gems et Red Mullet Productions.
- Gagnon, J. (2014). *Faire comme les musiciens : Le jeu instrumental dans les performances audiovisuelles*. (thèse de doctorat inédite). Université du Québec à Montréal.

- Garnero, J.-B. et Kermabon, M.-A. (2007). *Du praxinoscope au cellulo : Un demi-siècle de cinéma d'animation en France (1892-1948)*. Paris : CNC.
- Gaudreault, A. et Lefebvre, M. (2015). *Techniques et technologies du cinéma : modalités, usages et pratiques des dispositifs cinématographiques à travers l'histoire*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Gaudreault, A. et Marion, P. (2013). *La fin du cinéma ? Un média en crise à l'ère du numérique*. Paris : Armand Colin.
- Gaudreault, A., Méliès, G. et Malthête, J. (2008). *Cinéma et attraction : Pour une nouvelle histoire du cinématographe*. Paris : CNRS.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancien*. Paris, France : Éditions J'ai lu.
- Gleick, J. (1991). *La théorie du chaos : Vers une nouvelle science*. Paris : Flammarion.
- Goodman, N. (1992). *Manières de faire des mondes*. Paris : Jacqueline Chambon.
- Gosselin, P. (2006). *La recherche création : Pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Governatori, L. (2002). *Andreï tarkovski, l'art et la pensée*. Paris : L'Harmattan.
- Grau, O. (2003). *Virtual art : From illusion to immersion*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Greenaway, P. (1982). *Triple assassinat dans le Suffolk (Drowning by numbers)* [film]. Royaume-Uni.
- Greenaway, P. (2004). *The Tulse Luper Suicases : 1, 2, 3* [film]. Royaume-Uni.
- Guerin, P. (1995). *Du soleil au xénon : Les techniques d'éclairage à travers deux siècles de projection*. Paris : PRODIEX.
- Hamus-Vallée, R. (2004). *Les effets spéciaux*. Paris : Cahiers du cinéma / SCÉRÉN-CNDP.
- Huhtamo, E. (2013). *Illusions in motion : Media archaeology of the moving panorama and related spectacles*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Keaton, B. et Bruckman, C. (réalisateurs) (1926). *Le Mécano de la Générale* [film]. États-Unis : Schenck, J.-M. (producteur).
- Keefer, C. et Guldemon, J. (Dir) (2012). *Oskar fischinger 1900-1967 : Experiments in Cinematic Abstraction* [catalogue d'exposition]. Amsterdam : EYE Filmmuseum, Los Angeles : Center for Visual Music.
- Kirby, L. (1997). *Parallel tracks : The railroad and silent cinema*. Exeter : University of Exeter Press.

- Kubelka, P. (1958-1960). *Arnulf Rainer* [film]. Autriche.
- Kubrick, S. (1968). *2001, L'Odyssée de l'espace* [film]. États-Unis : Métro Goldwyn Mayer, Royaume-Uni : Polaris.
- Kuntzel, T., Duguet, A.-M. et Galerie nationale du jeu de paume. (1993). *Thierry Kuntzel : Galerie Nationale du Jeu de Paume* [catalogue d'exposition, 27 avril – 20 juin 1993]. Paris : Éditions du Jeu de Paume.
- Lartigaud, D. -O. (2011). *Art++*. Orléans : HYX.
- Laurier, D. et Gosselin, P. (2004). *Tactiques insolites : Vers une méthodologie de recherche en pratique artistique*. Montréal : Guérin universitaire.
- Le Gall, G. et Daguerre, L. J. M. (2013). *La peinture mécanique : Le diorama de Daguerre*. Paris : Mare et Martin.
- Le Moigne, J.-L. (2006). *La théorie du système général : Théorie de la modélisation*. Consulté le 2 janvier 2022 à l'adresse : <https://www.intelligence-complexite.org/media/document/ateliers/theorie-systeme-general/open>
- Leavitt, R. (1976). *Artist and computer*. New York : Harmony Books.
- Leuba, M. (dir.) (1995). *Marey, pionnier de la synthèse du mouvement* [catalogue d'exposition, Musée Marey à Beaune du 20 mai-10 septembre 1995]. Paris : Réunion des musées nationaux.
- Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Paris : Librairie Plon.
- Lisberger, S. (1982). *Tron* [film]. États-Unis : Walt Disney Productions, Lisberger/Kushner.
- Lund, C. et Lund, H. (2009). *Audio.Visual : On visual music and related media*. Stuttgart : Arnoldsche Art Publishers.
- Lynch, D. (2001). *Mulholland Drive* [film]. États-Unis : Asymmetrical Productions, Babbo Inc., The Picture Factory, France : Studiocanal, Les films Alain Sarde.
- Mc Laren, N. (1971). *Synchromy* [film]. Canada : National Film Board of Canada.
- Mc Luhan, M. (1968). *Pour comprendre les médias : Les prolongements technologiques de l'homme*. Tours : Mame, Paris : Édition du Seuil.
- Magny, J. (2001). *Le point de vue : Du regard du cinéaste à la vision du spectateur*. Paris : Cahiers du cinéma / SCÉRÉN-CNDP.
- Mannoni, L. (1999). *Etienne-jules Marey : La mémoire de l'œil [catalogue d'exposition]*. Milan : Mazzotta, Paris : Cinémathèque française.

- Mannoni, L. (Dir.) (2009). *Lanterne magique et film peint : 400 ans de cinéma*. Paris : La Martinière / Cinémathèque française.
- Manovich, L. (2010). *Le langage des nouveaux médias*. Dijon : Les Presses du réel.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command*. New York : Bloomsbury Academic.
- Manovich, L. et Kratky, A. (2005). *Soft cinema navigating the database* [DVD et livret]. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Marker, C. (1962). *La jetée* [film]. France : Argos Films et RTF.
- Meusy, J. J. (1995). *Paris-Palaces ou le temps des cinémas 1894-1918*. Paris : Éditions du CNRS.
- Millet, T. et Scheinfeigel, M. (Dir.) (2004). *Écouter / voir : Les sons au cinéma* [actes du colloque d'Aix]. *Cinergon*, (17-18).
- Morin, E. (1956). *Le cinéma ou l'homme imaginaire, essai d'anthropologie*. Paris : Les éditions de Minuit.
- Morin, E. (1977). *La méthode : Tome I, la nature de la nature*. Paris : Éditions du Seuil.
- Noguez, D. (2010). *Éloge du cinéma expérimental*. Paris : Éditions Paris expérimental.
- Painlevé, J. (1937). *La quatrième dimension* [film]. France.
- Païni, D. (2003). Le cinéma exposé : Flux contre flux. *Art Press*, (287), 24-29.
- Paquin, L.-C. (2006). *Comprendre les médias interactifs*. Montréal : Isabelle Quentin.
- Parente, A. (2005). *Cinéma et narrativité*. Paris : L'Harmattan.
- Parfait, F. (2001). *Vidéo : Un art contemporain*. Paris : Éditions du regard.
- Parikka, J. (2017). *Qu'est-ce que l'archéologie des médias ?* Grenoble : UGA Éditions / Univ. Grenoble-Alpes.
- Pinel, V. (2001). *Le montage : L'espace et le temps du film*. Paris : Cahiers du cinéma / CNDP.
- Pisano, G. (2004). *Une archéologie du cinéma sonore*. Paris : Éditions du CNRS.
- Pisano, G., Pozner, V. et Carou, A. (2005). *Le muet a la parole : Cinéma et performances à l'aube du XXe siècle*. Paris : Association française de recherche sur l'histoire du cinéma.

- Poissant, L. (1995). *Esthétique des arts médiatiques*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Poissant, L. (2003). *Esthétique des arts médiatiques : Interfaces et sensorialité*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Poissant, L. et Tremblay, P. (2010). *Esthétique des arts médiatiques : Ensemble ailleurs - Together Elsewhere*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Poissant, L., Tremblay, P. (Dir.) (2008). *Esthétique des arts médiatiques : Prolifération des écrans - proliferation of screens*. Québec : Presses de l'Université du Québec, Toronto : Ryerson University.
- Roads, C., Strawn, J. et Gordon, J. (1998). *L'audionumérique*. Paris : Dunod.
- Rongier, S. (2015). *Cinématique : Arts et cinéma*. Paris : Klincksieck.
- Rosnay, J. d. (1975). *Le macroscopie vers une vision globale*. Paris : Éditions du Seuil.
- Royoux, J.-C. (2002). Cinéma d'exposition, l'espacement de la durée. *Art Press*, (262).
- Ruiz Gutierrez, T. (2004). *Études sur le temps et l'espace dans l'image en mouvement : Tissage vidéo, objets spatio-temporels, images prédictives et cinéma infini* (thèse de doctorat inédite). Université Paris I.
- Russolo, L. (2013). *L'art des bruits : Manifeste futuriste, 1913*. Paris : Éditions Allia.
- Sauer, T. (2009). *Notations 21*. New York : Mark Batty Publisher.
- Schaeffer, P. (1966). *Traité des objets musicaux : Essai interdisciplines*. Paris : Éditions du Seuil.
- Schafer, R. M. (2010). *Le paysage sonore, le monde comme musique*. Marseille : Wildproject.
- Shaw, J. et Weibel, P. (2003). *Future cinema : The cinematic imaginary after film*. Karlsruhe : ZKM Center for art and media, Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Siety, E. (2001). *Le plan : Au commencement du cinéma*. Paris : Cahiers du cinéma / CNDP.
- Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris : Aubier.
- Simondon, G. (2005). *L'invention dans les techniques, cours et conférences*. Paris : Éditions du Seuil.
- Snow, M., Boutreur, M. et Société des expositions du Palais des Beaux-arts. (1999). *Michael Snow - Panoramique : Oeuvres photographiques et films : 1962-1999* [catalogue d'exposition]. Bruxelles : Société des expositions du Palais des Beaux-arts.

- Sokourov, A. (2002). *L'Arche russe* [film]. Russie : Jens Meurer.
- Stocker, G. et Schöpf, C. (2003). *Code : The language of our time : Code=law code=art code=life*. Ostfildern-Ruit : Hatje Cantz.
- Tarkovski, A. (2014). *Le temps scellé : De l'enfance d'Ivan au sacrifice*. Paris : Philippe Rey.
- Tarkovski, A. (1979). *Stalker* [film]. URSS : Aleksandra Demidova.
- Tyker, T. (1998). *Run Lola Run* [film]. Allemagne : X-Filme Creative Pool, WDR, Arte.
- Valéry, P. (1957). *Introduction à la méthode de Léonard De Vinci*. Paris : Gallimard.
- Vancheri, L. (2009). *Cinémas contemporains : Du film à l'installation*. Paris : Aléas.
- Van Sant, G. (2003). *Elephant* [film]. États-Unis : HBO Films.
- Vertov, D. (1972). *Articles, journaux, projets*. Paris : Cahiers du Cinéma.
- Vertov, D. (1929). *L'homme à la caméra* [film]. Union soviétique : Studio Dovjenko VUFKU.
- Vertov, D. (1930). *Enthousiasme (La Symphonie du Donbass)* [film documentaire]. Union soviétique : Ukraïnfilm.
- Vivié, J., Gianati, M. et Mannoni, L. (2006). *Prélude au cinéma : De la préhistoire à l'invention*. Paris : L'Harmattan.
- Wachowski, L. et L. (1999). *Matrix* [film]. États-Unis, Australie : Warner Bros., Village Roadshow Pictures, Groucho II Film Partnership et Silver Pictures.
- Weisberg, J.-L. (2000). *Présences à distance, déplacement virtuel et réseaux numériques : Pourquoi nous ne croyons plus la télévision*. Paris : L'Harmattan.
- Willoughby, D. (2009). *Le cinéma graphique : Une histoire des dessins animés, des jouets d'optique au cinéma numérique*. Paris : Textuel.
- Yates, F. A. (1975). *L'art de la mémoire*. Paris : Gallimard.
- Youngblood, G. (1970). *Expanded cinema*. New York : Dutton et CO.