



**HAL**  
open science

## Temps ductiles

Lyes Hammadouche

► **To cite this version:**

Lyes Hammadouche. Temps ductiles. Art et histoire de l'art. Université Paris sciences et lettres, 2019. Français. NNT : 2019PSLET073 . tel-03495709

**HAL Id: tel-03495709**

**<https://theses.hal.science/tel-03495709>**

Submitted on 20 Dec 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**THÈSE DE DOCTORAT**  
**DE L'UNIVERSITÉ PSL**

Préparée à l'Ecole Nationale  
Supérieure des Arts Décoratifs  
(ENSAD)

**Temps Ductiles**

Soutenue par

**Lyes HAMMADOUCHE**

Le 13/12/2019

Ecole doctorale n° 540

**Lettres, Arts, Sciences  
humaines et sociales**

Spécialité

**SACRe, arts visuels**

**Composition du jury :**

Mme Anolga RODIONOFF

*Présidente*

Professeur des universités, Université de  
Saint-Etienne

M. Daniel RAICHVARG

*Rapporteur*

Professeur émérite, Université de  
Bourgogne

M. Jérôme SACKUR

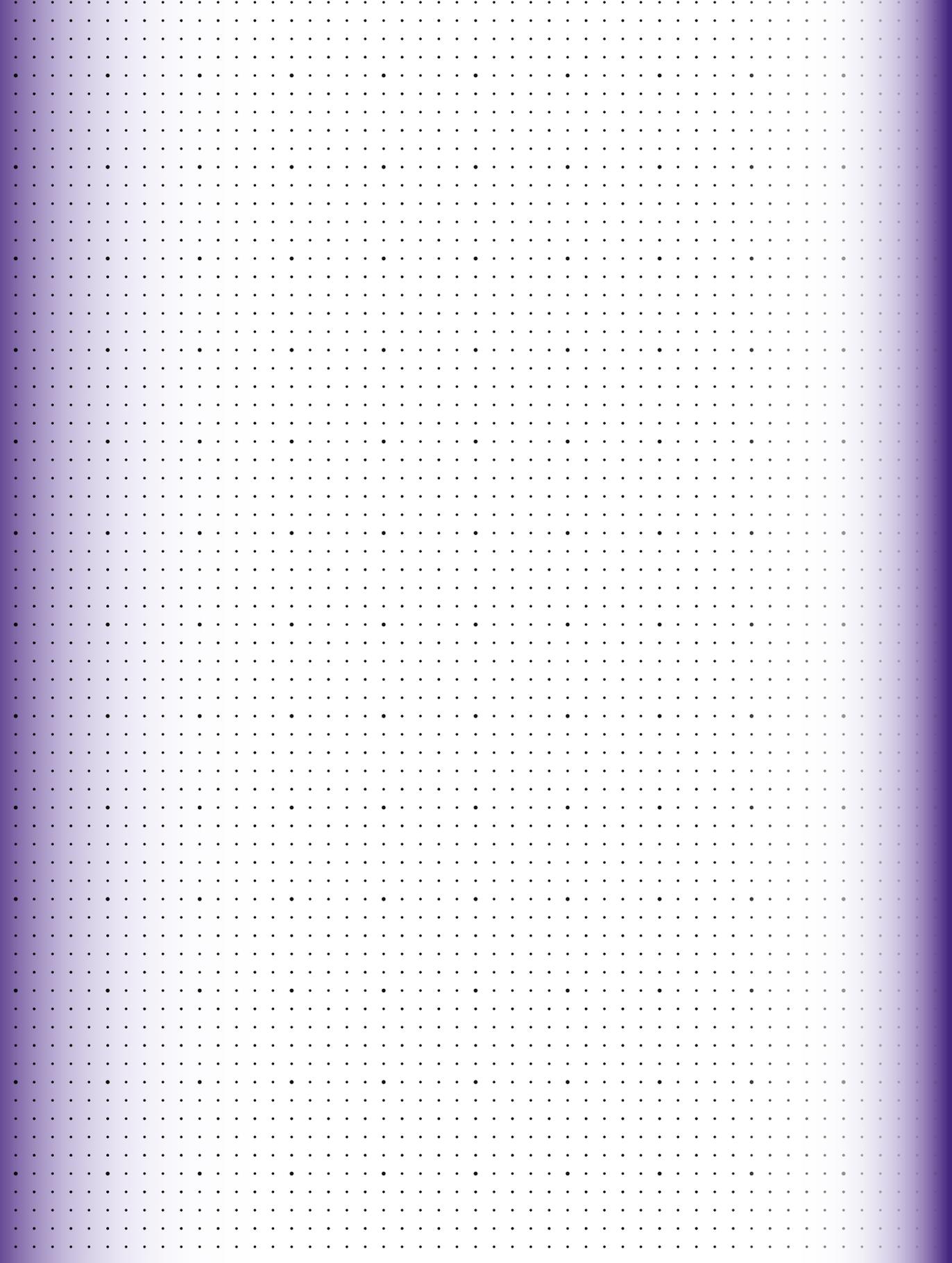
*Co-directeur de thèse*

Directeur d'études, EHESS

M. Emmanuel MAHE

*Directeur de thèse*

Directeur de la recherche, Ecole  
Nationale Supérieure des Arts  
Décoratifs (ENSAD)



# **TEMPS DUCTILES**

**THÈSE DE DOCTORAT SACRE  
DE LYES HAMMADOUCHE**

**SOUS LA DIRECTION  
D'EMMANUEL MAHÉ  
ET DE JÉRÔME SACKUR**

**Paris 2018**

Est-il possible de créer une œuvre, développée autour d'un principe et d'une esthétique mécanique, inspirée des inductions hypnotiques pouvant provoquer chez le spectateur une transe progressive due à son observation ?

L'appréciation du temps dépend de la personne qui en fait l'expérience. Le temps établit une rythmique segmentant l'organisation sociale des hommes autour de la répétition de cycles.

La ductilité qualifie un matériel pouvant être travaillé, étiré et déformé sans se rompre, le principe d'un temps ductile serait celui d'un temps malléable qui puisse prendre plusieurs formes.

Les neurosciences emploient l'hypnose à la manière d'un outil qui permet d'établir un état de conscience différent de l'état ordinaire de conscience.

À la fin d'une séance, pour le sujet sous hypnose, le temps semble s'être écoulé plus lentement : lorsque trente minutes se sont écoulées la personne aura le sentiment qu'il s'agissait de quinze minutes. Le principe d'un temps ductile part de cette observation afin de concevoir des machines qui ralentissent la perception du temps des spectateurs. Les machines produites pendant la recherche ont été mises au point à dessein de focaliser l'attention des spectateurs en s'inspirant des techniques d'induction hypnotiques, ces techniques en structurent le fonctionnement.

À cette fin, les premières productions plastiques empruntèrent la forme d'objets usuels, de représentation du temps, auxquels furent appliqués des principes de fonctionnement issus

de méthodes d'induction hypnotique. Les pièces 60', 1/60", *Le Protocole des 7 montres*, *Heart Beat Clock*, *Montres de mercures* et *InTime* ont l'aspect d'objets servant à indiquer l'heure.

Par la suite, l'apparence des expériences s'est progressivement éloignée des objets usuels de représentation d'un temps segmenté. Les trois pièces 60 × 60 × 24, *Texel* et *And countin'*, empruntent davantage leurs formes à des sabliers qui servent à représenter une durée non segmentée et cyclique. Au rang des vanités, les sabliers sont des représentations allégoriques de la mort, du temps qui s'écoule ou ils peuvent symboliser la vacuité de l'existence humaine, ils ont un pouvoir de fascination qui capture l'attention.

L'exposition *Tout est parti d'une colonne* au collège des Bernardins fut un point de pivot pour la suite de la recherche : ce fut alors les mécanismes internes des objets de représentation du temps qui furent mis à l'étude, suivant l'observation selon laquelle le fonctionnement causal et logique des engrenages entraînait l'attention du spectateur par leurs mouvements mécaniques.

Pour l'exposition au Collège des Bernardins, un ensemble de machines furent composées. Elles utilisaient l'intelligibilité des mouvements mécaniques simples toujours inspirés des principes d'induction hypnotique.

Plusieurs objets indépendants fonctionnaient dans l'intention de pouvoir se synchroniser avec un canal de perception du spectateur, le tout formant un plus grand ensemble d'objets complémentaires. Les machines filaient la métaphore *in situ* du grand horloger logeant le spectateur au cœur d'une horloge mécanique.

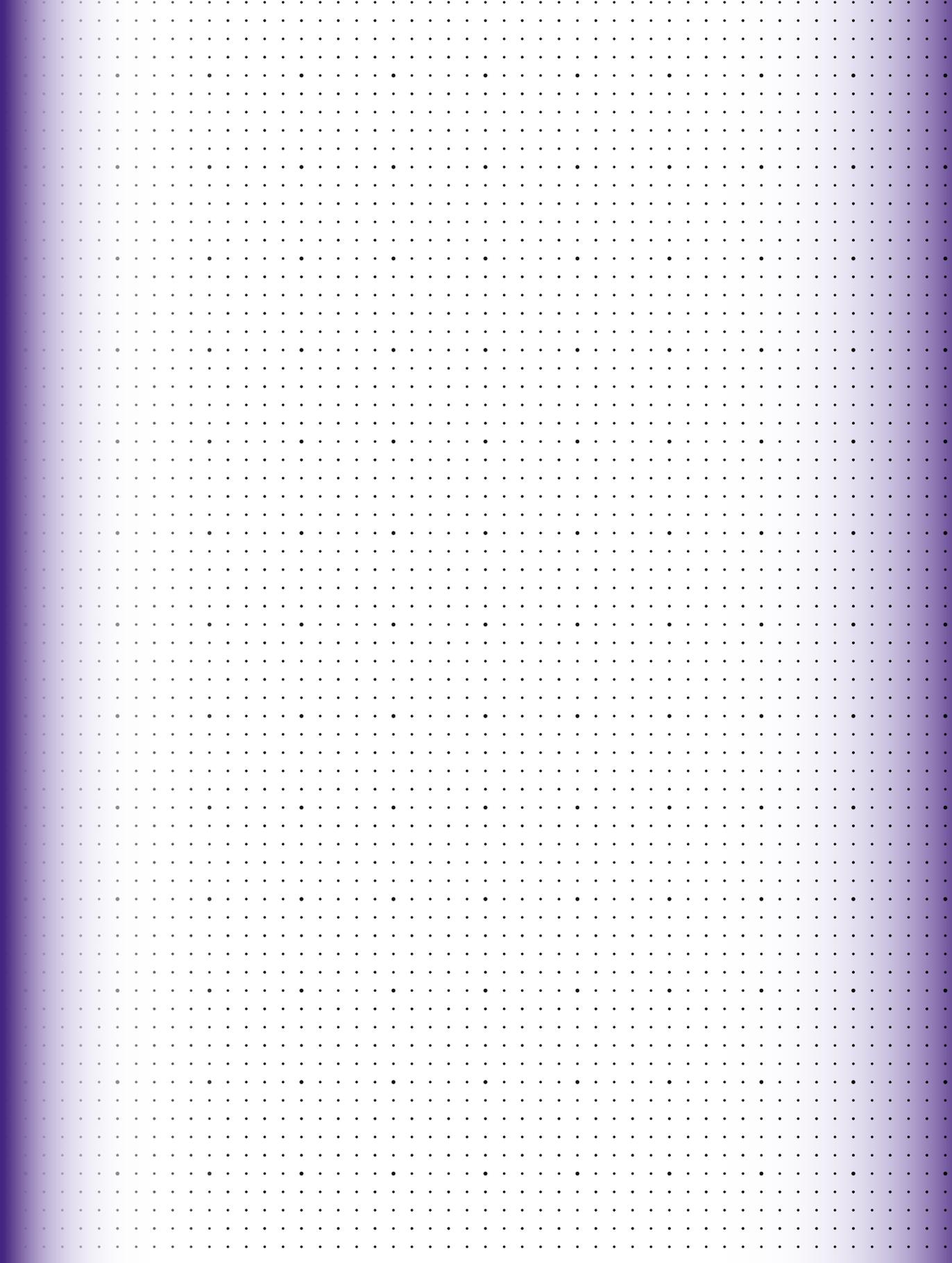
L'intelligibilité formelle de la composition des pièces fut alors l'axe principal de la recherche. L'élaboration de pièces requiert de se placer dans le même paradoxe que celui nécessaire à l'hypnose : pour produire un état hypnotique, il est efficace de se plonger soi-même dans un état modifié de conscience. La construction de machines, de leur dessin à leur réalisation formelle, permet une dynamique qui augmente les productions par leur construction même. Cette particularité est étudiée par le courant esthétique de la *Bricologie*. Ce phénomène est un bienfait connu par les *makers*, théorisé sous le nom de *formativité*. La mouvance des *makers* est par ailleurs socialement et politiquement comparable au mouvement

*Art & Crafts* du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Les *makers* ont bénéficié de la démocratisation des machines de prototypage rapide dont les usages spécifiques déterminent une esthétique.

Dans la recherche, les différentes itérations nécessaires à la production de machines mécaniques et techniques ont amené une transformation : les productions ont glissé de la posture de machines célibataires (critiques et autosuffisantes) augmentées de celles d'outils concentrant plusieurs types d'inductions hypnotiques. Ces machines sont composées selon le principe de l'intelligibilité formelle et causale tout en présentant un fonctionnement acausal. Ce glissement léger de l'attendu logique à l'inattendu illogique focalise l'attention et met en place une incompréhension pouvant être propice à un état modifié de conscience (EMC).

L'ensemble des outils furent conçus selon un principe progressif d'intelligibilité formelle contredit par le fonctionnement observé. C'est l'esthétique technique qui donne à voir le fonctionnement supposé du dispositif. Cela perturbe la compréhension du spectateur et, par la résistance ainsi engendrée, capture son attention vers un EMC. Tel le prestidigitateur qui montre ses manches relevées pour détourner l'attention de l'observateur et motiver sa confiance alors que l'astuce réside autre part. Les machines amorcent une narration par la compréhension de leur esthétique mécanique qui ne correspond pas à l'effet qu'elles produisent. C'est aussi le principe du *willing suspension of disbelief* traduite par la narration que provoque l'aspect technique et mécaniste des sculptures. En sus de leurs esthétiques, les sculptures peuvent avoir une dimension narrative qui réside dans leur forme et ou leur fonctionnement. Le sujet de leur narration peut être lié à l'introspection, à l'exploration spatiale ou à la fascination du monde ésotérique avec lequel l'hypnose a longuement été associée.

Le propre des mécanismes et des engrenages est la transmission par contact, à terme ces frottements entraînent la destruction des rouages. Symboliquement, la dimension de la vanité s'est progressivement incluse par l'aspect autodestructeur du fonctionnement de certaines machines. L'activation de ces dernières débute une narration autour de leur durée de fonctionnement perpétrant la fascination induite par la symbolique des vanités.



# SOMMAIRE

## GLOSSAIRE 16

## INTRODUCTION 23

### CONTEXTUALISATION RAPPORTÉE À L'HISTOIRE DE L'ART 24

- 2.1.1 L'art cinétique pris dans la fulgurance de son époque, son inspiration cybernétique 26
- 2.1.2 La cybernétique, monde quantifiable et déterministe 27
- 2.1.3 La boîte noire: Turc mécanique entre les mains de l'ingénieur et de l'artiste bonimeuteur 28
- 2.1.4 Dynamogénèse, proprioception et installation saturantes 29
- 2.1.5 Temporalité de l'art cinétique 30
- 2.1.6 Art mécanique 33
- 2.1.7 Intelligibilité formelle 33
- 2.1.8 Fantasma onirique, Léonard entre le génie et l'inventeur fou 35
- 2.1.9 Surréalisme et objets machines Michel Carrouges 36
- 2.1.10 Inspiration futuriste - dynamique temporelle du processus, utopie d'un monde machinique, teinté de cybernétique 37
- 2.1.11 Idiome poétique, critique et auto critique 38
- 2.1.12 L'art machinique comme idiome d'expression contemporain, à la recherche du sublime? 40

### CONTEXTUALISATION CONTEMPORAINE ET ÉTAT DE L'ART 42

### PRÉAMBULE, MÉTHODOLOGIE ET RAPPORT AUX SCIENCES COGNITIVES 52

### INTRODUCTION AUX SCIENCES COGNITIVES RAPPORTÉE À L'ÉTUDE DE LA PERCEPTION DU TEMPS 56

- 2.4.1 Les échelles de temps à l'échelle du cerveau et de l'organisme 56
- 2.4.2 Paradoxe de l'observateur qui s'observe dans un théâtre cartésien 57
- 2.4.3 Outils enregistrant l'activité électrique du cerveau utilisée par les sc 58
- 2.4.4 Connaissance de la modification de la perception du temps 58

## LES SEGMENTATIONS DU TEMPS 61

- 60'' 66
- 3.1.1 Description formelle 66
- 3.1.2 Description technique et fonctionnement 68
- 3.1.3 Augmenter la perception de l'espace-temps 68
- 3.1.4 Le temps en 60 objets 70
- 3.1.5 Convergence vers la bataille, entropie temporelle et chaos 70
- 3.1.6 Marche rythmique et orchestrée d'un ensemble 72

<b>1/60'</b>	<b>76</b>
3.2.1 Description formelle	76
3.2.2 Description technique et fonctionnement	78
3.2.3 Segmentation du temps	78
3.2.4 Le fractionnement à l'infini, hypnose	80
3.2.5 Boîte de Petri expérimentale	82

<b>LE PROTOCOLE DES 7 MONTRES</b>	<b>84</b>
3.3.1 Le protocole des sept montres	86
3.3.2 Descriptions des montres et observations	87
3.3.3 Observations générales	90
3.3.4 Réalisation de deux montres (montre au mercure et Heart Beat Clock)	91

<b>60 × 60 × 24</b>	<b>94</b>
3.4.1 Description formelle	94
3.4.2 Description technique	96
3.4.3 Utilisation d'un temps segmenté, stratifié, détournée en un outil hypnotique	97
3.4.4 Mouvements arrêtés et continus	98
3.4.5 Première Ode au présent	99

<b>TEXEL</b>	<b>104</b>
3.5.1 Description formelle	104
3.5.2 Description technique et fonctionnement	106
3.5.3 Accélération et diminution de la capacité d'attention	106
3.5.4 Texel, élément modulaire, contraction des mots temps et pixel	108
3.5.5 Le temps est la forme du devenir	109
3.5.6 La durée bergsonienne	109
3.5.7 La boîte noire crée une surcouche interprétative	111

<b>AND COUTIN'</b>	<b>116</b>
3.6.1 Description formelle	116
3.6.2 Description technique et fonctionnement	118
3.6.3 Légèreté d'un objet tautologique et gravité du temps vertical	119
3.6.4 Valeurs discrètes	121
3.6.5 Modélisation complexe à simuler	121
3.6.6 Narration hypnotique racontée esthétiquement	122
3.6.7 Outil biaisé	123
3.6.8 Contextes d'expositions	124

## TEMPS SOUS-CONCLUSION 126

## LES SEGMENTATIONS DU TEMPS ANNEXES 129

<b>PROTOTYPE D'HORLOGE AUX LENTILLES DOUBLES</b>	<b>131</b>
3.8.1 Description formelle	131
3.8.2 Description technique et fonctionnement	132
3.8.3 Lanterne magique révélant l'espace et ralentissant la lecture d'un temps enveloppant	132
3.8.4 Développements à prévoir	133

<b>ÉTHER</b>	<b>135</b>
3.9.1 Description formelle	135
3.9.2 Description technique et fonctionnement	135
3.9.3 Horloge de Vétinari	136
3.9.4 Les turbulences de fumée noires témoignent du mouvement en cachant sa source, la trotteuse	137
3.9.5 Tic-Tac à accélérations variables	138
3.9.6 Temps réel, temps pré-calculé et stochastique	138

<b>MONTRES AU MERCURE</b>	<b>143</b>
3.10.1 Description formelle	143
3.10.2 Description technique et fonctionnement	144
3.10.3 Clepsydre, Narcisse et poison	145
3.10.4 Élaborations de processus, symbolique littéraire	146

<b>IN TIME</b>	<b>149</b>
3.11.1 Description formelle	149
3.11.2 Description technique, fonctionnement et intentions par horloge	150

<b>HEART BEAT CLOCK</b>	<b>153</b>
3.12.1 Intuition d'un rythme biologique	153
3.12.2 Phénomènes physiques à l'origine de la segmentation du temps	154
3.12.3 Le cœur humain moteur de l'horloge	155
3.12.4 Résultats, biais de l'expérience, et développements	155

# ESTHÉTIQUE DE LA MÉCANIQUE

## 159

### LES DÉVELOPPANTES DU CERCLE 166

- 4.1.1 Description formelle 166
- 4.1.2 Description technique et fonctionnement 168
- 4.1.3 Inspirations mécaniques architecturales à articuler dans l'exposition. 170
- 4.1.4 L'architecture sacrée élaborée pour le sublime 171
- 4.1.5 Lenteur d'une sculpture dont le mouvement est à fleur de perception 172
- 4.1.6 Équations des *Développantes du cercle*, optimisation de la friction 172
- 4.1.7 Complémentarité formelle entre arts science spiritualisée 173
- 4.1.8 Orchestration des rythmes et déambulation et marche comme auto-induction 174
- 4.1.9 À rebours des différentes avancées techniques, jusqu'à la première révolution industrielle présente dans les *DDC* 174
- 4.1.10 L'engrenage est une matérialisation de la durée par la trace et le contact ponctuel 175
- 4.1.11 Un engrenage peut être réalisé à partir de n'importe quelle forme qu'elle articule entre son positif et son négatif 176
- 4.1.12 Symbolique de l'installation 176
- 4.1.13 Figure du grand horloger et complication des horloges mécaniques, entropie 177
- 4.1.14 La technique est un mode d'entendement du monde dont la machine est un instrument 178
- 4.1.15 La sacralisation de la technique selon Jacques Ellul 179
- 4.1.16 Première citation de l'exploration spatiale, astrolabe et danse des planètes 180
- 4.1.17 Esthétique empruntée au lieu 181

### MURMURES DE MIROIRS 184

- 4.2.1 Description formelle 184
- 4.2.2 Description technique et fonctionnement 186
- 4.2.3 Mantra sonore de l'exposition Tout est parti d'une colonne 187
- 4.2.4 Sillon unique de Pierre Schaeffer et musique acousmatique 188
- 4.2.5 Golden record, boîte noire aux confins de l'univers et esthétique satellitaire 188

- 4.2.6 Analogie d'un procédé hypnotique: la reconfiguration d'une pensée 191
- 4.2.7 Une Faiblesse structurelle à l'origine d'une dynamique dans la variation du son aidant à l'entrée dans une EMC 192
- 4.2.8 Le prototype comme catégorie esthétique selon Elie During 194
- 4.2.9 La Bricologie, entre l'artiste et l'ingénieur 196

### CMB 200

- 4.3.1 Description formelle 200
- 4.3.2 Description technique et fonctionnement 202
- 4.3.3 «Cosmological Microwave Background» signifie «son diffus cosmologique» 203
- 4.3.4 Martèlement empêchant le sommeil en synchronisation à MDM, observateur extérieur 204
- 4.3.5 Outil trivial, esthétique complexe 205
- 4.3.6 Retour au bricolage 206
- 4.3.7 La narration se fait par l'investissement dans la production 207
- 4.3.8 Lecture intuitive liée aux modes de communications utilisées en hypnose 208

### RYAON-JI 212

- 4.4.1 Description formelle 212
- 4.4.2 Description technique et fonctionnement 214
- 4.4.3 *Ryoan-ji* Métaphore d'un outil d'étude dont un élément sera toujours caché à l'observation 215
- 4.4.4 Inspiration pariétale et enjambée technophile 216
- 4.4.5 Homo-faber 217
- 4.4.6 Prolongation de la sensation kinesthésique par les empreintes et le vertige 219
- 4.4.7 Influences — Influenta 219
- 4.4.8 Le cerveau, une boîte noire, l'hypnose, un outil pour la reconfigurer 221

# ESTHÉTIQUE DE LA MÉCANIQUE

## ANNEXES

### 223

### SILLY WALK 227

- 4.7.1 Description formelle 227
- 4.6.2 Description technique et fonctionnement 228
- 4.6.3 Une machine qui «marche» en faisant les cent pas, inspirés par les Monthy Python 229

- 4.6.4 Une portée symbolique et métaphorique dans l'esthétique et le fonctionnement **230**
- 4.6.5 Un prototype qui a permis des ouvertures, dans l'intelligibilité formelle et dans la vanité **231**

## **LITLOGIQUE 235**

- 4.7.1 Description formelle **235**
- 4.7.2 Description technique et fonctionnement **236**
- 4.7.3 Symbolique du temps, courbes isoplèthe à sept niveaux **236**
- 4.7.4 EMC par l'application esthétique d'un processus similaire à la dissonance cognitive, lié à l'observation **237**

## **TECTONIQUE DU CIEL 243**

- 4.8.1 Description formelle **243**
- 4.8.2 Description technique et fonctionnement **245**
- 4.8.3 Élaboration croisant des besoins structurels, esthétiques, symboliques: **245**
- 4.8.4 Esthétique tautologique issue des traces de sa conception **248**
- 4.8.5 L'engrènement autodestructeur, vanité mécanique **249**
- 4.8.6 Prescience du fonctionnement par l'intelligibilité de la forme **250**
- 4.8.7 La pierre noire de la Kaaba **250**
- 4.8.8 Une machine qui explicite son fonctionnement technique sans mise à distance **251**
- 4.8.9 Narration symbolique et mécanique, vanités **251**
- 4.8.10 Long temps de production et configurations ajustable **252**
- 4.8.11 Choisie par des conservateurs nationaux et exposée aux musées des arts et métiers, écran pour le paradoxe de son fonctionnement **253**
- 4.8.12 Exposition dans la galerie Jérôme Pauchant **254**

## **HP120 257**

- 4.9.1 Description formelle **257**
- 4.9.2 Description technique et fonctionnement **258**
- 4.9.3 Intentions **259**
- 4.9.4 Contextes d'expositions **261**

## **COMPLICATIONS V1 265**

- 4.10.1 Description formelle **265**
- 4.10.2 Description technique et fonctionnement **266**
- 4.10.3 Induction hypnotique par fatigue oculaire et ralentissement mécanique **267**

- 4.10.4 Puzzle dans sa réalisation, proportions du nombre d'or pour des essais esthétiques et des implémentations symboliques discrètes **268**
- 4.10.5 Entrailles exhibées et vanité en cours d'autodestruction **270**

# **LES ÉTATS MODIFIÉS DE CONSCIENCE** **273**

## **IGNITE 276**

- 5.1.1 Description formelle **276**
- 5.1.2 Description technique et fonctionnement **278**
- 5.1.3 Intentions liées au contexte **279**
- 5.1.4 Détecteur de proximité, approche vernaculaire, technique magique **280**
- 5.1.5 Insistance dans l'observation, par le feu, fascinant en soi, par l'attente, et par la proximité nécessaire **281**
- 5.1.6 Dysfonctionnement fantomatique **281**
- 5.1.7 Indices esthétiques du fonctionnement de la pièce **281**
- 5.1.8 Installation d'Aram Bartholl au Skulptur Projekt 2017 de Münster **283**
- 5.1.9 Fascination du feu activée par magie **284**
- 5.1.10 L'Aspect hypnotique de la sculpture *Ignite* dépend de plusieurs facteurs, *willing consent of disbelief* **285**
- 5.1.11 Contextes d'expositions **286**

## **INVISIBLE HAND 290**

- 5.2.1 Description formelle **290**
- 5.2.2 Description technique et fonctionnement **293**
- 5.2.3 Installation dans le contexte de l'espace d'une banque désaffectée **294**
- 5.2.4 Induction au pendule lumineux **294**
- 5.2.5 Parallèle entre une mécanique abstraite et l'hypnose **295**
- 5.2.6 Fonctionnement d'*Invisible hand* extrait du procédé d'induction hypnotique par balancement d'un pendule **296**
- 5.2.7 La main invisible renvoie à la réflexion d'Adam Smith **298**
- 5.2.8 Contexte d'exposition **299**

## **SPHÈRE DE GIOTTO 302**

- 5.3.1 Description formelle **302**
- 5.3.2 Description technique et fonctionnement **304**

5.3.3	Symbolique de la sphère et ondes gravitationnelles	305	6.2.7	Convergence, popularisation de l'hypnose et diffusion horizontale de la technique	338
5.3.4	Perfection macroscopique et imperfection des richesses microscopique	306	6.2.8	Une nouvelle esthétique picturale au-delà de l'inquiétante étrangeté	339
5.3.5	Boule de cristal, voyance, EMC	306	6.2.9	Une esthétique qui dépasse la planéité de l'écran, envahissant le volume et les installations contemporains	341
5.3.6	La légende de Giotto, perfection de la facture	307	6.2.10	Amorce hypnotique dans la modification des conditions du « réel »	342
5.3.7	Observations médiumniques rapportées aux signaux idéomoteurs compris par l'hypnose de la nouvelle communication	310	6.2.11	Un monde d'information qui précède le monde matériel	343
5.3.8	Contexte d'expositions	312	6.2.12	L'hypnose pour corroborer la route du temps	344

## **TRANSELUCIDE 316**

5.4.1	Description formelle	316
5.4.2	Description technique	318
5.4.3	Inspirations ésotériques explorées par les sciences	319
5.4.4	Formativités et prototype	320
5.4.5	Prestidigitateur qui focalise l'attention par l'intelligibilité formelle d'une pièce transparente et suspension consentie d'incrédulité	321
5.4.6	Indices esthétiques à la compréhension rationnelle du mouvement	324
5.4.7	Contextes d'exposition	325

## **CONCLUSION 329**

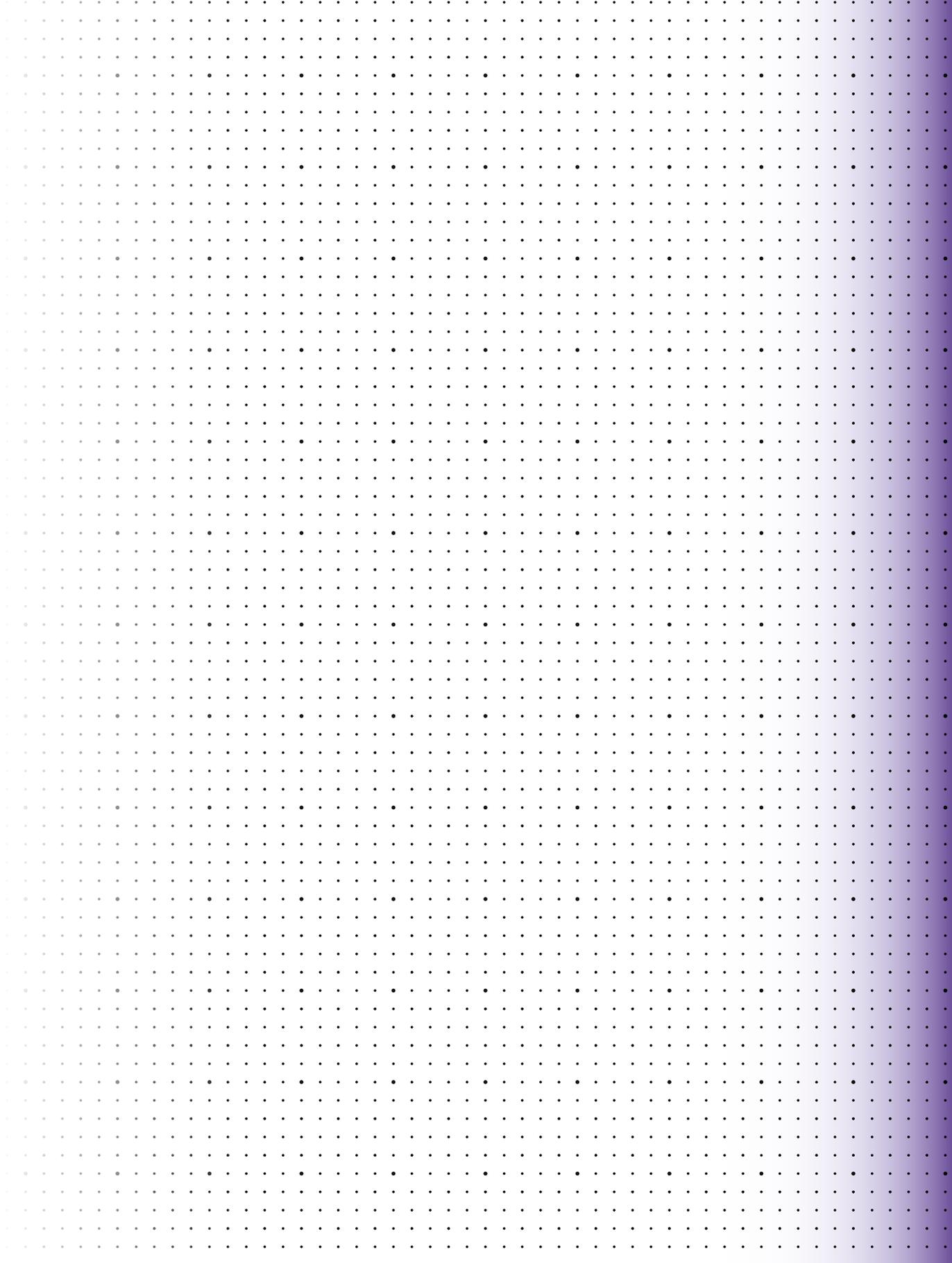
### **RÉCAPITULATIF DES POINTS ABORDÉS 330**

6.1.1	La segmentation du temps	330
6.1.2	Une esthétique mécaniste	331
6.1.3	Le changement d'état est le passage de la logique à l'illogique	331
6.1.4	Transe de la création	331
6.1.5	Synthèse	332
6.1.6	Développements possibles de la recherche	333

### **RÉFLEXIONS CONNEXES ET OUVERTURE 334**

6.2.1	Dire « non » : le début d'une narration	334
6.2.2	Une fausse simplicité	335
6.2.3	Granularité, frottements et vanité	335
6.2.4	Deux chemins après la cybernétique	336
6.2.5	Le potentiel de l'hypnose	336
6.2.6	L'air du temps est au ralentissement et à l'appropriation technique	337

## **BIBLIOGRAPHIE 346**



# GLOSSAIRE

**Arduino** Un Arduino est un circuit imprimé électronique qui est utilisé pour le prototypage rapide ou pour interfacier des composants externes (hardware) et des logiciels (software) tels que Flash, Max/MSP, Processing, Pure Data, etc.

C'est une plateforme électronique qui permet d'interfacier et de contrôler par un ensemble d'entrées et de sorties des composants électroniques et mécaniques afin de leur faire effectuer des tâches. Celles-ci sont traduites par le biais d'un programme codé dans un langage de programmation orientée objet sur ordinateur (C++).

**Processing** *Processing* est un logiciel dont est issu l'*Arduino*, conçu à l'origine pour la création graphique multimédia et interactive. *Processing* permet d'interfacier des entrées et sorties de composants *hardware* externes ou internes à la plateforme qui les fait fonctionner. Le langage de programmation de Processing, similaire à celui de l'*Arduino* est orienté vers la génération d'images de synthèse en deux ou trois dimensions.

**Le prototypage rapide** Le prototypage rapide « est une méthode de fabrication commandée par ordinateur [...], qui regroupe un ensemble d'outils qui, agencés entre eux, permettent d'aboutir à des projets de représentation intermédiaire de la conception de produits: les modèles numériques (au sens de la géométrie du modèle), les maquettes, les prototypes » article Wikipédia.

Le prototypage rapide s'est développé depuis les années 60 et est devenu accessible à la communauté des *makers* dans les années 2000 avec la fabrication à bas coût de machine de types RepRap (auto répliquatives) notamment les imprimantes 3D à technologie de dépôt de filament (FDM pour Filament Distribution Method) technique désignée par la fabrication additive (manque de ponctuation pour donner un sens à la phrase). Elle a également été portée par la banalisation d'outils industriels tels que l'impression 3D additive ou la découpe laser, le fraisage numérique et les différents types d'usinage sous-traitif ainsi que l'accès à des machines de tournage et de thermoformage.

Le prototypage rapide est l'ensemble des techniques qui impliquent l'utilisation d'une préconception par ordinateur, puis la matérialisation des modélisations informatiques qui nécessitent peu d'interventions matérielles humaines.

Le prototypage rapide a profité du partage rendu possible par la diffusion des vidéos tutoriels *via* internet. L'origine du prototypage rapide renvoie à l'invention de la photosculpture par François Willeme en 1860. Willeme a élaboré une technique photographique qui prenait 24 vues simultanées d'une silhouette permettant de sculpter un modèle tridimensionnel. La technique du *layering* en découle, elle consiste à découper un modèle en fines strates parallèles en vue de leurs reproductions par des procédés techniques.

**La communauté des makers** La communauté des *makers* s'est constituée en parallèle à la banalisation du prototypage rapide et du développement d'internet. L'Open Source a été appuyé par l'apparition de plateformes de création, d'entraide et de partage de connaissances qui a fait de la communauté des *makers* l'équivalent mondial contemporain du mouvement anglais *Arts & crafts* du début du XIX<sup>e</sup> siècle. La communauté des *makers* est concentrée autour de l'activité de création, générant des idées qu'elle crée et diffuse pour qu'à leur tour elles soient recréées, améliorées et diffusées en un rhizome de nouvelles productions. La logique de partage de la communauté des *makers* promeut l'horizontalité par la diffusion de la connaissance.

La communauté s'intéresse à tous les domaines qui ont trait à la technologie, au développement, à la création (Bio-hack, software ou hardware, ingénierie, développement durable, installations artistiques, etc.)

**Le Do it yourself** *Do It Yourself* (DIY) se traduit littéralement en français par « Fais-le toi-même ». Rattachée à la culture *maker*, cette appellation est une philosophie de pensée tout entière qui caractérise une pratique de fabrication en réaction à la position de spectateur consommateur. L'approche DIY implique une critique contemporaine qui dans la question de la conception se rapproche des problématiques de la *Bricologie*.

Elle gravite autour de plusieurs domaines et est régie par plusieurs notions dont : la participation et l'échange de connaissances, de culture, d'informations, le débat ; l'activité créatrice ; le recyclage ; L'auto édition de livres, magazines, bandes dessinées ; la création artisanale comme le tricot, la couture, les bijoux faits à la main, la céramique, etc. En informatique ces notions sont : les logiciels libres, ou le hack ; le façonnage d'objets, les *Fablabs* ; la conception libre de médicaments.

**Fablabs, workshops et makerspaces** *Workshop* est le mot anglais désignant un atelier. Les *Fablabs*, les *makerspaces*, sont des endroits ouverts (sous condition d'abonnement ou de volontariat participatif) où les individus issus de communautés

de *makers* peuvent se retrouver afin de s'entraider et de réaliser leurs projets.

Ce sont des endroits de production permettant le prototypage rapide ainsi que des points de rendez-vous permettant le partage de connaissances entre personnes. Pour des raisons pratiques, ils sont habituellement séparés en deux parties : une partie de bureau ouvert dans une configuration « open-space » qui permette la recherche et la conception, et une partie atelier permettant la réalisation à l'aide de machines de prototypage rapide. Les workshops peuvent avoir différentes spécialisations : céramique, tricot, biohack, travail de l'acier ou du bois, ou être exclusivement équipés par des machines de prototypage rapide. Le type d'équipement d'un *makerspace* va définir le type d'activité qui s'y déroule.

**Bricologie** La *Bricologie* est une nouvelle branche de l'étude sociologique qui se concentre sur les chaînes opératoires de fabrication que mettent en place les artistes dans la réalisation de leur œuvre. La *Bricologie* situe la pratique des artistes qu'elle étudie entre le bricoleur et l'ingénieur. L'ingénieur a un travail de conception intégrale de son œuvre avant sa réalisation et il délègue la fabrication. Le bricoleur quant à lui recueille tout ce qu'il trouve et adapte entièrement son projet en fonction d'un stock de matériaux qu'il a accumulé. L'artiste dans la mouvance de la *Bricologie* est à la fois un bricoleur et un ingénieur que l'on pourrait également identifier dans les communautés des *makers* et les pratiques de *Do It Yourself*.

« La pratique effective du bricolage produit de la pensée ; en l'occurrence une pensée de l'invention artistique. [...] Pratique artistique qui correspond le mieux, en outre, à la définition de Tim Ingold de l'habileté comme créativité dans l'acte de production lui-même. [...] L'artiste bricoleur créé dans l'écart entre son idée de départ et le résultat final. [...] Dans le contexte de crise de la société de consommation, le bricolage constitue, pour l'artiste un choix autant esthétique, qu'éthique et politique. »<sup>1</sup>

1. Golsenne, T. 2015 *Les chaînes opératoires artistiques, Techniques & Cultures* n° 64 ; *Essais de Bricologie. Ethnologie de l'art et du design contemporains*, p.18-31.

**États modifiés de conscience** La définition des états modifiés de conscience est un des sujets d'étude des sciences cognitive. Le groupe *alius* est formé d'une assemblée de chercheurs pluridisciplinaires et interdisciplinaires<sup>2</sup> vouant son travail à l'investigation de tous les aspects de la conscience. Dans leurs études ils considèrent par exemple des activités aussi variées que la méditation, l'hypnose, les états psychédéliques, le rêve et d'autres encore. Le site internet [www.alius-research.org](http://www.alius-research.org) spécifie un intérêt particulier dans les états de consciences sous étudiés, par ailleurs qualifié d'états altérés ou modifiés de conscience. Le groupe *alius* souhaite redéfinir la notion d'état modifié de conscience par une étude systématique croisant plusieurs domaines.

Dans cette perspective actuelle, ce que l'on entend par EMC est encore mouvant que cette recherche souhaite inclure. Nous allons donc considérer qu'il existe un état usuel de conscience qui est l'état commun de l'expérience subjective faite du monde. Par rapport à cet état ordinaire commun, il existe un état modifié de conscience. Les types d'EMC peuvent être provoqués ou assimilés à : un état méditatif, un état de transe, un rêve, une hallucination, un état mystique, une épiphanie, un état de très grande concentration, un état hypnotique, le sentiment océanique<sup>3</sup>, etc.

Les EMC, lorsqu'ils sont vécus, peuvent donner l'impression d'avoir un rapport au monde différent de celui que l'on en a habituellement. Les expériences d'EMC rapportent une distanciation à son propre corps, à soi, au monde, *via* une modification de nos perceptions.

**Hypnose** Le docteur en psychologie franco-américaine André Weitzenhoffer (1921-2005) donne la définition suivante de l'hypnose : « *L'hypnose... un état induit artificiellement, ressemblant habituellement (cependant pas toujours) au sommeil, mais qui en est physiologiquement différent. Il est*

*caractérisé par un état de suggestibilité augmentée, dont résultent certaines anomalies sensorielles, motrices et mémorielles qui peuvent être plus facilement induites que dans un état normal.* »

(Traduit de l'anglais). « *HYPNOSIS: ... An artificially induced state, usually (though not always) resembling sleep, but physiologically distinct from it, which is characterized by heightened suggestibility, and as a result of which certain sensory, motor and memory abnormalities may be induced more readily than in the normal state.* »<sup>4</sup>

L'American Psychological Association donne de l'hypnose cette définition : « *A procedure during which a health professional or researcher suggests that a patient or subject experiences changes in sensations, perceptions, thoughts or behaviour.* »<sup>5</sup>

Une séance d'hypnose est définie par le *Harvard Group Scale for Hypnotic Susceptibility* comme suit :

1. Une phase d'induction découpée en trois phases, la détermination des objectifs, la relaxation et la manipulation du focus attentionnel.
2. Une phase de suggestions permettant la réalisation des objectifs.
3. Une phase de « dé-induction » en fin de séance d'hypnose.

L'hypnose est un état de conscience crée seul ou à l'aide d'une tierce personne, il peut être observé par le changement de paramètres physiologiques : ralentissement du rythme cardiaque, délocalisation du regard ou yeux clos, relaxation musculaire profonde, action de déglutir, clignements des yeux ou des paupières, par exemple la qualité de la respiration sous hypnose, par exemple, n'est pas celle d'un état de sommeil mais celle d'un état de veille. Ces manifestations physiologiques sont associées à l'hypnose mais ne la définissent pas.

L'hypnose est définie par les sciences cognitives comme un état de conscience qui a pour particularité d'avoir été induit afin d'atteindre un objectif convenu avant le début de l'hypnose.

2. Les membres sont biologistes, neuroscientifiques, psychologues, philosophes, psychiatres et anthropologiques, en croisant leurs connaissances ils souhaitent étudier les EMC de manières systématiques.

3. Le sentiment océanique tel qu'il est défini par Romain Rolland, en 1927 dans ses communications épistolaires avec Freud.

4. André Weitzenhoffer *Hypnotism: an objective study in suggestibility*, 1953 Éditions J. Wiley & Sons, (p. 3).

5. Définition de l'*American Psychological Association*, 1994, dont voici ma traduction : « Procédure au cours de laquelle un professionnel de la santé ou un chercheur suggère qu'un patient ou un sujet subit des changements de sensations, de perceptions, de pensées ou de comportement. »

Définie par les praticiens d'hypnose thérapeutique Ericksonnienne, l'hypnose est un état qui permet d'émerger au niveau de la conscience. Cet état permet à soi ou à une tierce personne de s'adresser directement au subconscient afin d'induire les changements à visée thérapeutique qu'il est nécessaire d'effectuer.<sup>6</sup>

**Sciences cognitives** Les Sciences Cognitives (sc) regroupent un ensemble de disciplines scientifiques dédiées à la description, l'explication, et le cas échéant la simulation, des mécanismes de la pensée humaine, animale ou artificielle, et plus généralement de tout système complexe de traitement de l'information capable d'acquérir, conserver, utiliser et transmettre des connaissances. Les sciences cognitives reposent donc sur l'étude et la modélisation de phénomènes aussi divers que la perception, l'intelligence, le langage, la mémoire, l'attention, le raisonnement, les émotions et le phénomène de la conscience. Les sciences cognitives utilisent conjointement des données issues d'une multitude de branches de la science et de l'ingénierie, comme la linguistique, l'anthropologie, la psychologie, les neurosciences, la philosophie, l'intelligence artificielle... Nées dans les années 1950, les sciences cognitives forment aujourd'hui un champ interdisciplinaire très vaste, dont les limites et le degré d'articulation à des disciplines constitutives font toujours débat.<sup>7</sup>

**Willing suspension of disbelief** « The willing suspension of disbelief » ou en français *la suspension consentie d'incrédulité* est un concept énoncé en 1817 par l'auteur, critique littéraire et poète romantique anglais Sir Samuel Coleridge.

Il s'agit du moyen que nous mettons en place pour faire semblant de croire à une illusion qui est proposée: supposons un film qui se déroule sous nos yeux impliquant une espèce extraterrestre à peau bleue vivant sur une étoile distante.

Nous savons bien que toutes les images ne sont que des images de synthèse générées par ordinateur, nous n'avons jamais vu nous-mêmes un être à la peau bleue et pourtant pendant toute la durée du film nous allons volontairement croire à l'histoire qui nous est racontée.

« Par un gros travail de dénégaration de la réalité économique de l'opération, le consommateur d'enchantement veut croire coûte que coûte à l'histoire invraisemblable qu'on lui vend. Il collabore activement à la réussite de l'entreprise. »<sup>8</sup>

Yves Winkin, sépare la phrase « *Willing Suspension of Disbelief* » en plusieurs parties pour mieux l'analyser: « *Willing* » décrit la volonté d'y croire, une façon proactive qui marque une volonté de participation, d'action et de consentement. « *Suspension of disbelief* » est l'autre versant, qu'il nomme ré-enchantement, un retour tout d'abord vers une croyance poétique, mythique et magique, même si elle n'est que momentanée.

**Prototype** Le prototype est étymologiquement le premier type, proto typo, il est la première itération de la matérialisation (hylémorphique) d'une idée. Il est la preuve matérielle et expérimentale de l'existence plausible et concrétisée (ou concrète) d'une idée formalisée.

Selon Elie During, il s'agit d'une « combinaison d'une logique du projet et d'une logique de l'objet qui convergent en une proposition matérialisée ». Le prototype permet d'arrêter une idée pour donner au projet une consistance, une lisibilité suffisante, sous la forme d'une pièce. Il n'est pas l'œuvre ouverte, ou l'œuvre superlative qui permettrait de penser plus en proposant moins. En citant Elie During, « C'est un objet matérialisé plutôt que réalisé, mais c'est un objet non stabilisé. Il peut passer le test de l'expérience et à son propos les notions d'échec et de réussite doivent entrer en ligne de compte ».<sup>9</sup>

6. Olivier Lockhart, *L'hypnose*, chapitre sur l'inconscient, p.45, éditions ifhe.

7. Définition Wikipédia, consultation au 01/12/17.

8. Définition qui en est faite par l'anthropologue Yves Winkin dans son texte *Propositions pour une anthropologie de l'enchantement* p.173 du recueil *Unité-Diversité les identités*

*culturelles dans le jeu de la mondialisation*, sous la direction de Paul Rasse, Nancy Midol, Fathi Triki, collection logique et sociale, éditions L'Harmattan.

9. Conférence *Redéfinir l'œuvre d'art* donnée en 2006, à la Friche Belle de mai.

Chaque prototype est une amorce sur un panel de réalisations possibles qui permettent de fixer en un objet, une coupe dans le processus à l'étude ou selon les termes de Simondon, « une unité en devenir ». <sup>10</sup>

**Paramètre d'indétermination** Dans son ouvrage, *Du mode d'existence des objets techniques*, Gilbert Simondon établit que toute machine n'est que l'expression cristallisée d'un mouvement chorégraphique humain répété *ad-vitam*. En poursuivant cette pensée, le degré de contrôle qu'a l'homme sur la création d'une machine est ce qu'il appelle le *paramètre d'indétermination*. En mécanique, le jeu entre les pièces d'un engrenage apparaît après leur assemblage.

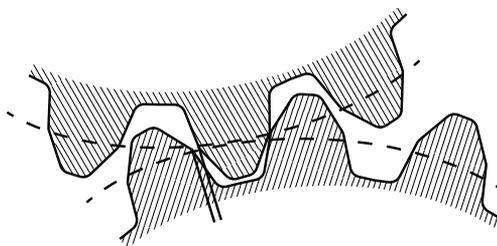
La quantité de jeu entre les pièces dépend de la qualité de la facture de fabrication, et plus spécifiquement de la tolérance investie dans leur réalisation. Ce degré de contrôle permettra à la machine de se mouvoir avec une grande précision par rapport aux instructions données ou au contraire en fonction du paramètre d'indétermination qu'aura décidé le concepteur de la machine, avec comme facteur essentiel le degré de précision de ses outils de fabrication.

**Jeu dans un engrenage/ Backlash** Un engrenage est un ensemble de pièces mécaniques constitué au moins au nombre de deux : une roue entraînante et une roue entraînée. La fonction d'un engrenage est la transmission d'un mouvement par contact direct ou indirect (par courroie). L'efficacité dans la transmission d'un mouvement par contact direct dépend de la déperdition de ce mouvement en frottements dans le point de contact entre deux engrenages. Pour minimiser la perte de puissance dans cette transmission de force, il faut minimiser les frottements. Cela peut se faire en optimisant la forme des dents, en modifiant le type de transmission ou

en lubrifiant les contacts entre les éléments en mouvements.

Les engrenages sont de différents types, en fonction de leur type d'usage leurs formes varieront. Des engrenages de conception robuste, avec de grands modules (grandes dents) transmettent le mouvement avec plus de frottements (du fait de leurs grandes surfaces de contact), mais sont plus solides et durent plus longtemps. Ils peuvent également servir à décupler la puissance d'un moteur, au détriment de sa vitesse initiale. Des engrenages plus petits transmettent une puissance moindre, mais avec moins de frottements et d'aléa dans leurs transmissions, le mouvement est sans jeu.

Le *backlash* est le jeu entre les engrenages, l'espace qui sépare deux engrenages emboîtés avant qu'ils ne se touchent. Cet espace entraîne une latence dans le mouvement de transfert des forces, latence qui est décuplée par le nombre d'engrenages et la quantité de *backlash*.



Le terme anglais *backlash* transpose la notion d'une résistance créée par le jeu. « Back » signifiant « dos », ou « inverse » et implique qu'une force est exercée dans le sens contraire de la force désirée. Il s'agit de la 3<sup>e</sup> loi de Newton sur le principe de réciprocité, loi d'action-réaction.

**Art cinétique** En 1948, est écrit le livre *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* par Norbert Wiener, aujourd'hui considéré comme le père fondateur de la cybernétique. Cet ouvrage a une forte influence sur le monde artistique, car c'est la première proposition d'anthropologie de la communication qui est développée autour d'une théorie mathématique. Cet ouvrage a une influence telle qu'un monde d'images est créé autour de l'analogie

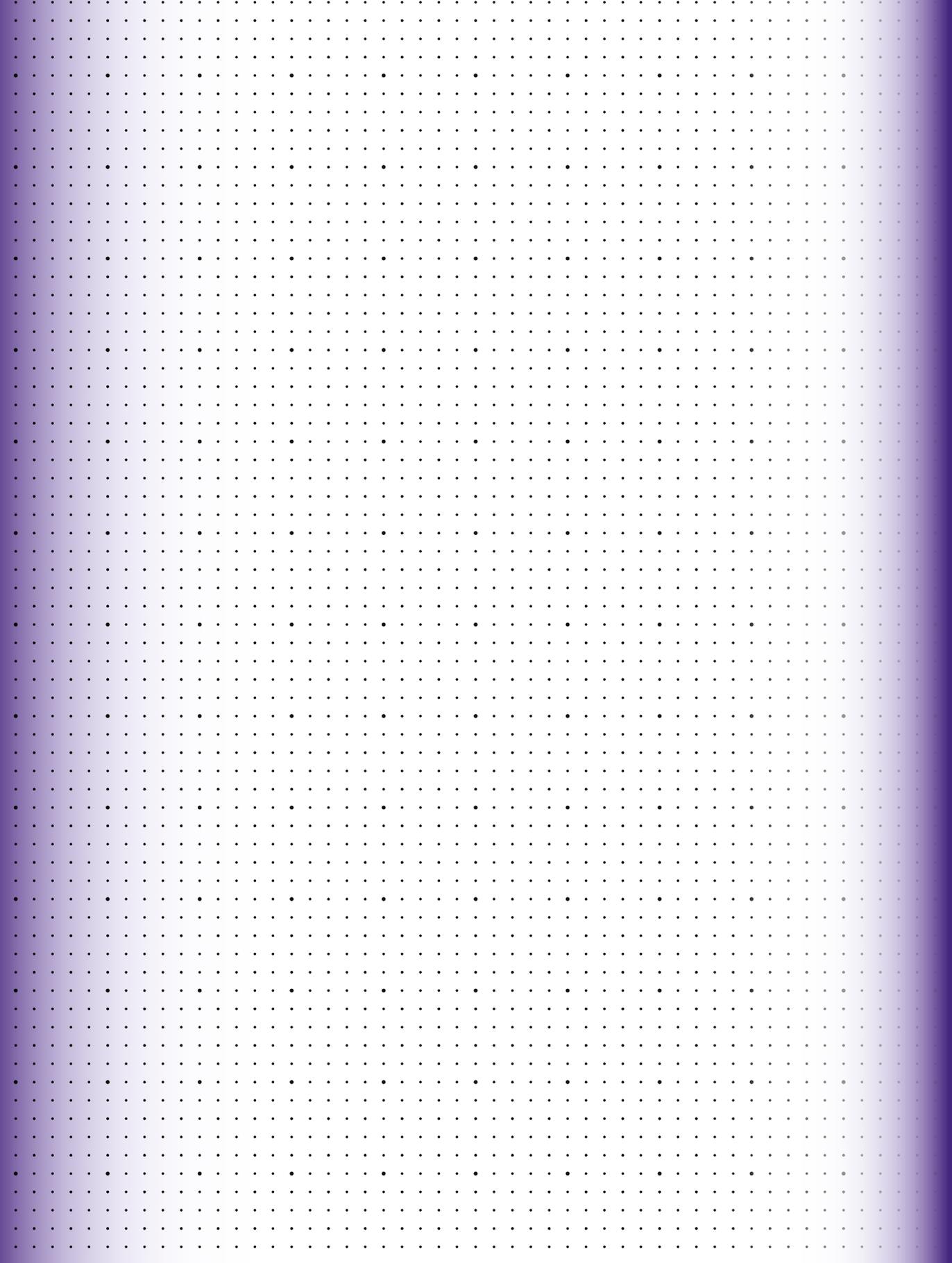
10. Conférence *Redéfinir le statut de l'œuvre d'art*, le 3 novembre 2006 à 18h30, à la Friche Belle de mai [41, rue Jobin 13 003 Marseille] accessible à l'écoute sur le site, consultation au 01/12/17.

personne-machine. Les cerveaux humains sont comparés à des circuits électroniques et la presse de vulgarisation projette des comportements humains sur les robots créés par Grey Walter.

L'art cinétique s'inscrit dans cette époque de transformation radicale de l'image. Il est dans la continuité d'une esthétique postséculaire de dé-spiritualisation de l'art.

En s'inspirant des modèles de communication proposés par Norbert Wiener, l'art cinétique situe sa finalité en se plaçant non comme messenger, mais comme intermédiaire : l'œuvre n'est plus dans le regard du spectateur, ni dans l'œuvre elle-même, mais entre les deux, au cœur de la perception.

Dans l'optimisme technologique des années 1960, à une époque de reconstruction durant l'ère des ingénieurs, l'art cinétique propose d'inventer un vocabulaire plastique, à l'image de l'accélération de son époque afin de créer de nouvelles modalités de perception.



# INTRODUCTION

# CONTEXTUALISATION RAPPORTÉE À L'HISTOIRE DE L'ART

Les évolutions de la technique et des sciences ont façonné l'histoire de l'art. Les artistes ont étudié les avancées scientifiques qui leurs étaient contemporaines, pour l'amélioration de l'entendement du monde qu'elle leur permettait. Les temporalités liées aux

différents courants de l'histoire de l'art ont également pu être des miroirs de leurs époques. Par exemple la lenteur contemplative qui sacralisait l'œuvre de la nature se distingue de l'accélération proposée par le manifeste du futurisme de Filippo Tommaso Marinetti<sup>11</sup>. Le temps et la rythmique de l'art se sont accélérés avec l'engouement pour la technique et ses nouveaux possibles.

11. *Le Manifeste du futurisme* a été écrit par Filippo Tommaso Marinetti, l'un des acteurs les plus importants du courant futuriste, et a été publié le 20 février 1909 dans *Le Figaro*.

Le XIX<sup>e</sup> siècle marque le début des transformations techniques multiples dont les jalons furent la première et seconde Révolution Industrielle. La vapeur, l'électricité et l'explosion des moteurs à essence n'ont pas manqué de marquer les artistes : l'art qui avance, avec les découvertes scientifiques et les avancées techniques contemporaines, subit une profonde transformation. Le romantisme s'attachait à faire oublier la technique au profit de la nature qu'il représentait par des fragments voulus sublimes, témoignant humblement de la beauté d'une nature dont la représentation serait toujours nécessairement incomplète. Quasiment à l'inverse des valeurs romantiques, l'art moderne ou contemporain fait valoir son artificialité dans un entrelacs permanent avec la nature.

Début 1900, le manifeste futuriste de Filippo Tommaso Marinetti veut choquer, il souhaite dissoudre tous les standards de l'esthétique passée pour annoncer que seul le futur importe. Sa comparaison d'une voiture rugissante, « plus belle que la victoire de Samothrace », révèle tout l'intérêt porté aux machines. Les œuvres d'art perdent leur aura et leur sacralité, n'étant plus jamais uniques ou lointaines. La fascination se déplace vers la nouveauté technique.

La simple révélation de la part esthétique d'un objet moderne fait œuvre avec Marcel Duchamps. Il libère les objets techniques de leur assignation utilitaire, l'initiative est actée par l'exposition de Pontus Hulten *The machine as seen at the end of the mechanical age* au Moma en 1968. Pontus Hulten expose des machines que Michel Carrouges qualifie de « célibataires », car elles n'ont pas de fonctionnalité et *in fine* marquent leur autonomie face à leurs créateurs<sup>12</sup>.

Ainsi libérée, la technique permet une infinité de possibles lorsqu'elle est accaparée par les artistes. Par ailleurs, elle offre à ces derniers un moyen très détaillé d'analyse du réel. Là où le peintre garde une distance par rapport à son sujet, l'opérateur d'une machine peut zoomer à l'infini dans son sujet qu'il connaîtra dans le détail ainsi qu'en une multiplicité de fragments. Le sculpteur ralentit le temps jusqu'à son arrêt pour figer, en le sculptant, le galop d'un cheval. Les incisions dans le réel permises par la technique lui valent une constante fascination.

Les avancées de la technique et notamment l'arrivée de la photographie aux alentours de 1839 avec Daguerre rendent les œuvres d'art reproductibles, causant un bouleversement de leur statut. Les œuvres perdent leur condition d'objets uniques, ce qui remet en question la tendance à la sacralisation et au culte voué à l'art. Walter Benjamin annonce par l'avènement de la technique la disparition de ce qu'il nommait l'*aura* de l'œuvre : un rayonnement mystérieux émanant d'elle lorsqu'elle est contemplée *hic et nunc*.

Une œuvre reproduite plusieurs milliers de fois perd son aura et avec elle l'émerveillement et la contemplation qu'elle provoquait chez le spectateur. Dans un rapport *auratique*<sup>13</sup> à une œuvre son observation est paisible, car il est acquis qu'elle doit être longuement scrutée. Dans un rapport de reproductibilité de l'œuvre, leurs nombres et leur accessibilité augmentent, le temps affecté à l'observation de chacune diminue, leur vision est instantanée, l'œuvre est consommée.

Pour contrer cette lassitude provoquée par les œuvres, le mouvement Dada a initié une esthétique du choc. L'œuvre était conçue pour être attractive et en cela projeté avec vélocité au spectateur<sup>14</sup>.

Le contexte est la cause de cela, le monde occidental est entré dans l'ère de l'information massive, les canaux de perception sont constamment stimulés et alimentés par l'évolution de la technique : télévision, radio, cinéma, publicité. L'esthétique du choc proposé par le mouvement Dada pointe du doigt la machine. Conçue avec une vocation humaniste de suppléante au travail humain, elle est dévoyée à l'issue d'une guerre pendant laquelle la technique s'est perfectionnée. Le mouvement Dada adresse une critique politique de la machine qui en remplaçant l'homme, en mécanisant son activité, risque de lui ôter son travail.

L'art cinétique maintient l'esthétique du choc par la propagation de la vitesse et du mouvement. Il l'intègre en composante esthétique. Des artistes comme Nicholas Schöffer et Robert Breer sont intéressés par les théories cybernétiques de Norbert Wiener parues dans les années 50, en particulier aux modélisations de la perception,

12. La raison étant qu'elles ne sont pas périssables.

13. Selon les termes de Walter Benjamin, un rapport *auratique* à l'œuvre voudrait dire ici, le cas où l'œuvre ne serait visible qu'une seule fois et non reproductible, nous pourrions penser par exemple au travail de Tino Seghal lors de sa carte blanche de 2016 au Palais de Tokyo.

14. Nous pourrions ici comparer cette technique de capture de l'attention au *Jump scare* utilisé dans les films de cinéma d'horreur.

à l'intelligence artificielle, aux études comportementales de B. F. Skinner.

L'art cinétique se base sur le double héritage des mouvements constructivistes et Dada. Le mouvement constructiviste lègue à l'art cinétique l'intégration de l'art à la vie aidé par les technologies, les sciences et la géométrie. L'ajout du mouvement aux formes géométriques abstraites du constructivisme constitue une des bases de l'esthétique de l'art cinétique. Par exemple, les modules biomorphes de l'artiste Alexandre Calder, sont activés par le mouvement naturel de l'air, leurs inspirations leur viennent des plantes. Ses sculptures proposent une symbiose entre l'homme et la nature. Par ailleurs, l'art cinétique s'inspire fortement des travaux d'artistes Dada tel que Marcel Duchamp (*La roue de bicyclette*) dans l'idée de rompre avec les conventions voulant que le propos d'une œuvre soit entièrement établi en amont d'une exposition. En particulier, l'art cinétique propose que le mouvement tel que perçu par le spectateur soit plus important que l'intention initiale de l'artiste.



*Arc de pétales*, 1941, aluminium peint, environ 214 cm de haut, musée Guggenheim de New York.

### 2.1.1 L'ART CINÉTIQUE PRIS DANS LA FULGURANCE DE SON ÉPOQUE, SON INSPIRATION CYBERNÉTIQUE

L'art cinétique est fait d'illusions, d'effets, il est porté par la fulgurance et l'utopie d'une époque pleine de rêves. Précisons que l'il-

lusion est celle des effets qui ne servent pas de cause : suivant les propos de Morellet, alors membre du GRAV lorsqu'il définît ses buts en dehors d'une intentionnalité narrative.

« *Un monde régi seulement par le hasard et l'artifice* »<sup>15</sup>

*Light Space Modulator* du Sculpteur Laszlo Moholy Naguy, ancré dans la mouvance de l'art cinétique daté de 1931, atterri en ovni dans l'art du début du vingtième. D'un ascétisme pur et d'une esthétique magnifiée au point de passer pour un fétiche de la machine alors que la période n'y est pas propice. L'époque est à la critique de la machine qui s'éloigne des utopies : elle remplace le travail humain par une robotique anthropomorphe préfigurant l'inquiétante étrangeté dans la période de l'entre-deux-guerres. L'ovni de Moholy Naguy nage dans des idéaux qui fantasment un futur machinique alors que le présent est sombre<sup>16</sup>. Il est reproché à *Light Space Modulator* et aux œuvres qui font l'éloge de la machine de ne pas se situer par rapport à l'évolution de l'histoire de l'art et de ne pas considérer l'aspect politique des productions. L'œuvre de Laszlo Moholy Naguy n'a pas été comprise dans sa pleine valeur initialement, car elle était précurseur sur les réflexions popularisées par le courant de la cybernétique. À l'arrivée des ordinateurs et au début de la robotique, l'engouement porté aux évolutions techniques est grand, au point d'occulter les autres considé-

15. François Morellet, 1980, Morellet, 1986, p 186.

16. Sombre car la machine commence à remplacer le travail des hommes et que le monde va entrer dans la Seconde guerre mondiale.

rations. Cette critique formulée à la pièce *Light Space Modulator* est portée au mouvement de l'art cinétique tout au long de son évolution.

La fulgurance du potentiel créatif de l'art cinétique va de pair avec des propositions qui n'ont pas le temps d'être autocritiques. La vitesse ne laisse pas la place à une réflexion distanciée. Un monde aux possibilités illimitées semble s'ouvrir et par voie de conséquence un monde d'expérimentation de ces possibles et de ces limites. Les artistes de l'art cinétique ont pour intention de proposer à leurs spectateurs contemporains un rattrapage express de leur retard sur la modernité. Umberto Eco en témoigne, le rythme est rapide et les artistes donnent le tempo, l'art cinétique est alors déclaratif plutôt que critique.

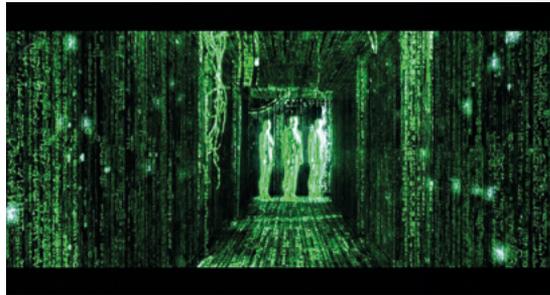
«L'adaptation à toute une dynamique perceptive que les nouvelles conditions technologiques et sociales avaient provoquée»<sup>17</sup>

17. Umberto Eco, *Arte cinetica opere moltiplicate, opera aparta*, dans *Arte programmata*, Milan, Galleria Vittorio Emanuele, 1962.

## 2.1.2 LA CYBERNÉTIQUE, MONDE QUANTIFIABLE ET DÉTERMINISTE

L'art cinétique suit de près les théories scientifiques de son époque. Au fait des écrits de Norbert Weiner et des conférences de Macey, elle fait usage des développements technologiques que permettent ces théories. Les théories de la cybernétique énoncent la possibilité d'un monde où toute information est modélisable, un monde de mathématiques pures potentiellement déterministe entièrement prévisible par des calculs.

Dans ce monde, un super ordinateur en mesure d'intégrer suffisamment de paramètres pourrait modéliser chacun des événements s'y opérant. Il serait permis de prévoir le futur et de reconstituer le passé à partir de la causalité d'événements régis par une logique déterministe. C'est le monde computationnel du cybernéticien Norbert Weiner. Le théoricien Mc Mullican fait une relecture des théories de Wiener qui recourent les réflexions philosophiques et théologiques de Teilhard De Chardin. Avant lui Laplace<sup>18</sup> et avant lui encore, le baron d'Holbach avaient théorisé cette notion philosophique de nos jours reprise par les médias modernes telles que le jeu vidéo *The Stanley Parable* (2017)<sup>19</sup>.



Capture d'écran du film *The Matrix*, réalisé par les sœurs Wachowsky en 1998.

18. Le démon de Laplace fait référence à une expérience de pensée proposée par Pierre Simon Laplace dans son ouvrage *Essai philosophique sur les probabilités* (1814) pour illustrer son interprétation du déterminisme.

19. Le jeu est présenté au joueur à la première personne. Le lecteur peut se déplacer et interagir avec certains éléments de l'environnement, tels que l'appui sur des boutons ou l'ouverture de portes, mais n'a pas d'autres commandes. ►

L'arrivée simultanée de la théorie cybernétique et des avancées scientifiques permettent la miniaturisation à l'invisible de principes toujours mécaniques. Les microprocesseurs sont constitués de transistors, sortes d'interrupteurs<sup>21</sup> laissant passer ou non un signal électrique de la même façon que la Pascaline procède à un calcul à partir d'un agencement organisé d'engrenages mécaniques.

L'art passe de l'idiome mécaniste sensible et poétique de Tinguely œuvrant dans son atelier, à la structure futuriste des installations froidement géométriques et visuellement saturantes de Nicholas Schöffel. La pièce Oracle de Rauschenberg est l'articulation entre les deux précédentes. Cette œuvre est un jalon dans l'histoire de l'art, car elle préfigurait dans une installation interactive l'utilisation de matériaux servant directement à la communication tels que la radio et établi un lien direct avec les théories de la communication. Dans cette pièce, le dispositif est caché au profit de l'effet. La partie bricolée et humaine, manipulée par les mains de l'artiste même, disparaît. Billy Klüver, est l'ingénieur qui a collaboré à la partie technique cachée de l'œuvre. Elle utilise des objets du quotidien que peuvent arpenter les spectateurs. Elle est rendue interactive par les moyens qui permettent de changer de station radio. Ce collage disparate d'objets techniques disposés en un ensemble de reliques technologiques confère à l'ensemble un aspect tragique.

### 2.1.3 LA BOÎTE NOIRE: TURC MÉCANIQUE ENTRE LES MAINS DE L'INGÉNIEUR ET DE L'ARTISTE BONIMENTEUR

La distanciation par rapport à la technique laisse la place à une boîte noire pleine du mystère de sa propre réalisation, d'un côté l'artiste y prête ses propres intentions et de l'autre l'ingénieur la remplit de sa réalité qui peut être hors de portée technique de la compréhension de l'artiste et du public. L'artiste et ingénieur Grey Walter annonce que ses *Tortues électroniques* (1950) présentent un comportement. Ce comportement est simulé par un ensemble d'entrées de signaux, un traitement de ces signaux par un programme, puis de sorties de ces signaux. Ce dernier est une interprétation anthropomorphique faite par l'homme d'un ensemble mécanique. Dire des machines de Grey Walter qu'elles ont un comportement, c'est se faire duper par un énième *Turc mécanique*. L'ingénieur aux manettes se cache dans la boîte noire et l'artiste est le bonimenteur faisant la démonstration de son invention. C'est en cette pièce que nous trouvons l'exemple d'un art cinétique qui déclame mais n'interroge pas, car il est pris dans la vitesse des utopies qu'il souhaite partager avec ses contemporains. La boîte noire est un dispositif non universaliste qui favorise les formes de savoir abstrait et plébiscite une forme de pouvoir par la connaissance<sup>22</sup>.

« Une intelligence qui, à un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était suffisamment vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux. »<sup>20</sup>

► L'histoire est racontée au joueur *via* la voix off du narrateur du jeu, qui explique que le protagoniste Stanley travaille dans un immeuble de bureaux, chargé de surveiller les données arrivant sur un écran d'ordinateur et d'appuyer sur les boutons de manière appropriée sans poser de questions. Un jour, cet écran s'efface. Stanley, incertain de ce qu'il faut faire, commence à explorer le bâtiment et le trouve dépourvu de personnes. À ce stade, l'histoire se scinde en de nombreuses possibilités, en fonction des choix du joueur. Le narrateur poursuit l'histoire, mais lorsque le joueur arrive dans une zone où un choix est possible, le narrateur suggérera l'itinéraire que Stanley prendra. Le joueur peut choisir d'aller à l'encontre du narrateur et d'effectuer l'autre action, forçant la narration à tenir compte de cette nouvelle direction qui peut ramener le joueur sur le chemin cible ou créer une nouvelle narration. <http://stanleyparable.com/>

20. Pierre-Simon Laplace, *Essai philosophiques sur les probabilités*, Courcier, 1814 p. 2., consulté le 27 juin 2013.

21. Appelés portes logiques.

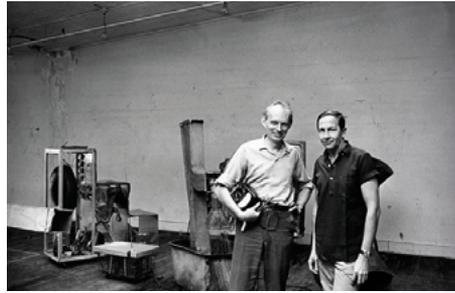
22. Qui n'est plus dans la logique d'un savoir partageable tel que mis en avant par le mouvement des *Lumières* par l'exemple de leurs encyclopédies illustrées.

## 2.1.4 DYNAMOGÈNESE, PROPRIOCEPTION ET INSTALLATION SATURANTES

L'art cinétique est en plein essor, la fin de l'ère de la révolution industrielle mécaniste approche. Raymond Loewy parvient à donner des formes désirables et utiles à une machinerie jusqu'alors élaborée de manière grossière et non optimisée. Cette dernière sert le triple intérêt de l'optimisation dans la conception, de la désirabilité par l'esthétique et de l'*affordance*<sup>23</sup>. Une machine, même à l'arrêt, suscitera l'idée du mouvement par son esthétique *Stream-line* dont les courbes fuyantes, dynamiques, rondes et sensuelles, évoquent déjà le mouvement.

C'est en quelque sorte l'application au monde industriel d'un des principes de l'art cinétique : la dynamogénèse qui produit le mouvement par un micromouvement du corps alors que le dispositif est statique et qui incite le spectateur à se déplacer davantage vis-à-vis de l'œuvre à l'instar d'un *nudge*<sup>24</sup>. Les artistes Calder, Gabo et Soto sont parmi les artistes à avoir utilisé ce principe.

Aux États-Unis, un courant de peinture nommé *précisionnisme* est né au début du xx<sup>e</sup> siècle, ses grands noms sont Georgia O'Keefe, Charles Sheeler et Charles Demuth. La commissaire d'exposition Emma Acker fait de ce mouvement le fil directeur de son exposition *Le culte de la machine* dans une exposition au musée *De Young* à San Francisco. L'exposition porte sur les attitudes en regard des machines et de la robotique à l'époque durant laquelle le mot d'ordre était « l'efficacité de la machine » et où la beauté esthétique d'une machine pouvait être confondue avec son efficacité. La pièce centrale de l'exposition est une peinture à l'huile de Charles Sheeler nommée *Suspended Power*, (1939), elle représente une gigantesque machine à hélice faiblement suspendue dans les airs. Son ombre menaçante flotte au-dessus de minuscules ouvriers humains qui ne lui prêtent pas attention. Le traitement sans erreur, parfait et lisse de cette peinture, et par extension du courant *Précisionniste* évoque l'aliénation et l'anonymité emprunte au monde technologique. La peinture *Incense of a New Church* (1921), compare la fumée s'échappant d'une usine vide d'humains, à l'encens d'une église nouvelle. Assez tôt, les artistes ont perçu la menace qu'a fait planer la machine sur les moyens d'existence des hommes, menant vers la possibilité du déclin de l'aire industrielle acté par l'exposition de Pontus Hulten *The Machine As Seen at the End of the Mechanical Age*<sup>25</sup>. Le monde post-industriel est arrivé par la révolution cybernétique qui couve l'embryon d'une machine intelligente. Elle la couve tant et si bien qu'elle la cache dans la magie d'une programmation qui de surcouche en surcouche n'est plus intelligible dans son fonctionnement pourtant toujours mécanique. Dès lors, la technologie toute entière glisse vers l'aspect magique de ses



Billy Kluver et Robert Rauschenberg travaillant sur *Oracle* dans le studio de Rauschenberg, New York, vers 1965. Photographie inconnu, courtoisie de Experiments in Art and Technology.



Pennsylvania Railroad PRR S1 6-4-4-6, locomotive à vapeur à l'Exposition universelle de New York, 15 juillet 1939.

23. D'une esthétique contribuant à en expliciter l'usage.

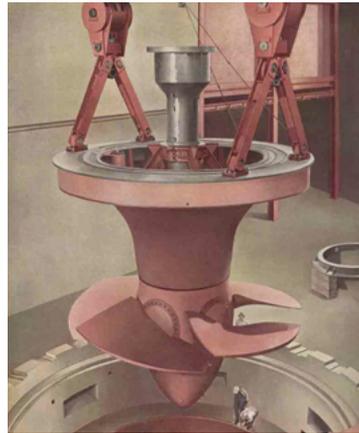
24. La théorie du *Nudge* (ou Théorie du Paternalisme Libéral) est un concept des sciences du comportement, des théories politique et économique, qui fait valoir que des suggestions indirectes peuvent, sans forcer, influencer les motivations, les incitations et la prise de décision des groupes et des individus, au moins de manière aussi efficace sinon plus efficacement que l'instruction directe, la législation, ou l'exécution. Définition Wikipedia, consulté le 30/11/17.

25. En français: La machine telle qu'on la perçoit à la fin de l'ère mécanique, traduit par mes soins.

effets. L'art cinétique se nourrit du potentiel des abstractions d'une machine sans sujet qui se plie aux desiderata de l'homme qui la contrôle. La machine est rêvée en sujet auquel sont attribués des comportements.

Le caractère vibratoire et pulsant, rythmant les mouvements des installations de l'art cinétique vise une expérience de la matière par la proprioception<sup>26</sup>, une augmentation de la vitesse des rythmes biologiques du corps humain. L'accélération généralisée a pour but d'adapter l'homme aux rythmes d'exécution des machines de son époque. La dynamogénèse s'inscrit dans cette tentative où le mouvement inépuisable du spectateur suffit à activer la vibration optique des pièces statiques de Yaacov Agam.

L'énergie vitale devient le déclencheur des mécaniques optiques des œuvres cinétiques. L'œil, pris par l'effet, en redemande à la manière d'une machine à mouvement perpétuel qui générerait plus d'énergie qu'elle en requerrait<sup>27</sup>. En 1924 la physique découvre le double caractère corpusculaire et ondulatoire de la matière énergie. Le sentiment prégnant est que rien n'est jamais figé, tout est en mouvement permanent, Lygia Clark crée des sculptures reconfigurables à l'infini qui sont conçues pour être manipulées par le spectateur. La participation du spectateur par l'art et sa manipulation permet de le faire entrer dans la vision d'un monde vibrant et en transformation permanente.



*Suspended Power*, Charles Sheeler, 1939, Peinture à l'huile sur toile, 83,82 × 66,04 × 5,08 cm, Musée d'art de Dallas, Texas, États-Unis.

26. La proprioception ou sensibilité profonde désigne la perception, consciente ou non, de la position des différentes parties du corps. Elle fonctionne grâce à de nombreux récepteurs musculaires et ligamentaires, et aux voies et centres nerveux impliqués. Définition « Proprioception » Wikipédia, consultation au 01/01/18. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Proprioception>

27. Impossible selon la seconde loi de la thermodynamique.



## 2.1.5 TEMPORALITÉ DE L'ART CINÉTIQUE

Les dispositifs tels que *Dream Machine* (1960) de Brion Gysin et Ian Sommerville proposent aux spectateurs de fermer les yeux pour être complètement entraînés par des visions et des hallucinations enclenchées par un dispositif mécanique simple : un cylindre rotatif percé de trous recouvert par du verre coloré. Le scénario des artistes était que la fréquence des stimulations visuelles perçues les yeux clos et provoquées à la surface des paupières modifient l'activité

*Salon Agam*, aménagement de l'antichambre des appartements privés du palais de l'Élysée pour le président Georges Pompidou, 1972–1974, Laine, bois, transacryl, aluminium, peinture, lumière, métal, plexiglas, 470 × 548 × 622 cm, musée national d'art moderne *Centre Georges Pompidou*.

du cerveau, qui se mettrait à produire des ondes alpha. Or les ondes alpha<sup>28</sup> sont des marqueurs biologiques d'un état de relaxation seulement par le fait que dès que le sujet ferme les yeux la puissance dans la bande alpha augmente : cette unique observation ne suffit pas à qualifier un EMC.

Pour Brian Gysin *Dream Machine* est un dispositif d'accélération optique permettant de créer la même dynamogénèse que celle produite par les œuvres visuelles d'Agam. En accélérant les stimulations externes, Yacoov Agam attendait en conséquence une accélération des rythmes biologiques internes des spectateurs visant un état similaire à la transe. Contextualisé, cela pouvait avoir pour finalité de les familiariser à leur époque d'accélération perpétuelle<sup>29</sup>. À travers des dispositifs tels que *Dream Machine*, l'art cinétique invite à faire l'expérience du temps dans l'épaisseur de la conscience.

A *contrario* de Brian Gysin, Bridget Riley propose une expérience les yeux ouverts que nous pourrions étudier sous les mêmes principes de dynamogénèse : l'effet de *flicker* (scintillement) de ses tableaux pourrait être lié à des rythmes biologiques allant de zéro à douze Hertz. L'œil, en se promenant, à cause des contrastes, peut amener le cerveau à une confusion dans son traitement de l'image qui donne l'impression de mouvement là où tout est statique. Le souhait de l'artiste était peut-être de mener le spectateur dans un état quasi hypnotique qui serait lisible dans les données d'électroencéphalogramme par la présence dominante d'ondes alpha. Les variations graphiques des motifs de Bridget Riley agiraient en micros stimuli créant une attention sans relâche qui, par fatigue, aboutirait à un état d'hypnose. Les SC continuent à s'intéresser au travail de Bridget Riley et à celui de l'*Op Art* afin par exemple d'expliquer la raison du mouvement illusoire observé sur ses peintures.

Le chercheur Johannes M. Zanker<sup>30</sup> propose qu'ils soient dus aux micromouvements des yeux. Ces mouvements permettent à notre cerveau de recomposer en permanence l'image qu'il constitue sans que l'observateur en soit conscient.

Les artistes de la mouvance de l'*Op Art* pouvaient penser que leurs productions étaient intrinsèquement hypnotiques en associant l'hypnose à la production d'ondes alpha par le cerveau. L'augmentation de la puissance dans la bande alpha captée par des EEG d'un spectateur contemplant une œuvre ne détermine pas qu'il y ait hypnose de manière absolue. Au moment où cette recherche est menée les SC ne connaissent pas de signature cérébrale consensuelle à l'état d'hypnose. Les ondes alpha attestent d'un état de relaxation potentiellement hypnagogique, c'est-à-dire menant au sommeil, mais l'hypnose est distincte du sommeil<sup>31</sup> Lorsque les SC cherchent à établir la présence de l'état d'hypnose elles considèrent une famille de processus mais jamais un seul corrélat cérébral clairement identifié. L'exemple de

28. *Brain correlates of hypnosis: A systematic review and meta-analytic exploration*, M. Landry; M. Lifshitz; A. Raz Article de la recherche scientifique associée : *Neurosci Biobehav Rev.* 2017 Oct; 81(Pt A):75-98. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.02.020. Epub 2017 Feb

29. Pour être en phase avec les évolutions de la modernité technique de cette époque, il fallait avoir un esprit vif ayant une capacité à traiter efficacement un grand nombre d'informations et de choix.



*Bicho (Critter)*, 1959, de Lygia Clark - courtoisie de World of Lygia Clark Cultural Association, Rio de Janeiro.

30. *A new look at Op art: towards a simple explanation of illusory motion*, April 2004, Volume 91, Issue 4, pp 149-156, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00114-004-0511-2>



Damián Ortega, *Cosmic Thing*, 2002, Volkswagen Coccinelle de 1989, 265 x 276 x 296 po. (673,1 x 701 x 751,8 cm), Muséum d'art contemporain de Los Angeles.

l'étude de l'effet *Stroop*<sup>32</sup> illustre que les sc reconnaissent l'état d'hypnose comme existant tout en souhaitant comprendre les relations en œuvre entre la psyché et le corps<sup>33</sup>.

Les dispositifs artistiques précédents ont pour point commun de saturer un des canaux de perception du spectateur afin de biaiser sa cognition. L'objectif pouvant être de faire l'expérience d'un EMC, et/ou de participer à l'œuvre qui résonnait en un écho esthétique de l'accélération d'un monde de plus en plus technique. La richesse des découvertes et des inventions de l'époque peut être la cause des procédés et moyens utilisés par les artistes. Ces derniers auraient privilégié des approches binaires inspirées des biais perceptifs saturants qui fonctionnent ou ne fonctionnent pas sur le spectateur. Les installations d'art cinétique ont une temporalité vive et des rythmes rapides, elles cachent ou montrent indifféremment leurs entrailles et utilisent souvent les effets visuels comme moyens d'y parvenir.

Néanmoins l'utilisation de l'hypnose par les artistes est antérieure et date de l'intérêt que lui a porté Arthur d'Anglemont à travers son ouvrage: *L'hypnotisme, le magnétisme et la médiumnité scientifique-démontrés* (1891). Selon Pascal Rousseau, l'auteur avait préfiguré la perspective cybernétique d'une conscience reconfigurable à volonté et des possibilités d'un futur langage universel abolissant les distances par l'arrivée de technologies de communications nouvelles.

Deux ans après ce livre, celui de Paul Souriau, *La suggestion dans l'art* (1909) nourrit la créativité des artistes à l'aide de l'accès à l'imaginaire permis par les états hypnotiques auquel est lié le surréalisme de Salvador Dali, s'assoupissant une cuillère en argent dans la bouche pour nourrir ses peintures de ses inventions oniriques.

«L'individu du nouvel âge devient le centre d'une re-négociation cognitive permanente des liens, des relations et des échanges. Cyberconscience avant la lettre.»<sup>34</sup>

31. La recherche suivante est un état de l'art des connaissances reliant les états d'hypnozes et les oscillations cérébrales: *Brain Oscillations, Hypnosis, and Hypnotizability*. Article de la recherche scientifique associée: *Am J Clin Hypn*. 2015 Jan;57(3):230-53. doi:0.1080/00029157.2015.985573. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25928684 consultation au 01/01/18.

32. L'effet *Stroop* est «l'interférence que produit une information non pertinente au cours de l'exécution d'une tâche cognitive. [...] la situation expérimentale la plus courante consiste à faire dénommer la couleur de mots dont certains sont eux-mêmes des noms de couleurs (qu'il s'agit donc d'ignorer). Lorsque les sujets de cette expérience sont hypnotisés avec comme consigne de voir le monde en noir et blanc, l'effet *Stroop* disparaît»

33. *Eliminating stroop effects with post-hypnotic instructions: Brain mechanisms inferred from EEG*. Zahedi A, Stuermer B, Hatami J, Rostami R, Sommer W. Article de la recherche scientifique associée: *Neuropsychologia*. 2017 Feb;96:70-77. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2017.01.006. Epub 2017 Jan 7. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28077327 consultation au 01/01/18.

34. Pascal Rousseau, *Under the influence: Hypnosis as a New Medium*, Documenta 13, 100 notes – 100 thoughts, paragraphe 15 (traduit de l'anglais par mes soins).

## 2.1.6 ART MÉCANIQUE

C'est la composition esthétique même de tout agencement mécanique plutôt que leurs effets qui est le point focal captivant l'attention d'un spectateur.

Après les œuvres de Tinguely nous pourrions citer les sculptures explosées de Damian Ortega, artiste qui s'inspire des vues mécaniques *blue print* « explosées » d'ingénieurs qu'il transpose en volume.

La machine se lie à l'humain, car l'un et l'autre entretiennent un rapport réversible de maître à serviteur. Fabriquées par les hommes, les machines contiennent en elles leur début et leur fin, pour cette raison elles captivent. L'omniprésence de la machine est liée à l'envoûtement qu'elle génère, le même à l'origine de l'attrait qu'auront pour elle les artistes. Dans les années 1960 à 1970, qui sonnent la fin d'une approche mécaniste de la machine, Pontus Hulten dit des machines :

L'histoire rapporte que Léonard de Vinci ait eu une grande faculté de visualisation : il était capable de concevoir entièrement une machine dans son esprit et d'y naviguer librement pour en inspecter les moindres recoins<sup>37</sup>. Il pouvait les faire fonctionner plusieurs heures en arrière de ses pensées, il procédait ainsi à des simulations de durabilité mécanique afin de tester leurs points de rupture. Léonard De Vinci fût parmi les premiers artistes à organiser la poésie mécanique de ses concepts par l'application de la synthèse des sciences mécaniques de son époque. Ses conceptions mécaniques étaient ingénieuses et son esprit se promenait dans ses créations, car elles n'avaient pas de carénages camouflant agencements internes.

*«L'anatomie même, intrinsèquement inhabituelle, en témoigne, qui intrigue et prête au voyeurisme. C'est ainsi que tout naturellement, au prétexte de vouloir en comprendre la morphologie, on aime à les démonter, les déséquer, les transformer, et souvent (...) les détruire.»<sup>35</sup>*

*«Elles expriment par leurs heureuses inefficacités, leur apparence négligée, une enviable liberté»<sup>36</sup>*

35. *Art et la machine*, sous la direction de Henry-Claude Cousseau et Claudine Cartier, Lien art éditions 2015, exposition au Musée des Confluences. p. 36

36. Dans Pontus Hulten, préface du catalogue *The machine, as seen at the end of the mechanical age*, New York, 1968, MOMA, traduction de Henry-Claude Cousseau p.36 dans *l'Art et la machine*, sous la direction de Henry-Claude Cousseau et Claudine Cartier Lien art éditions 2015, exposition au Musée des Confluences.

## 2.1.7 INTELLIGIBILITÉ FORMELLE

Les formes que prennent les mécanismes ont un rapport étroit avec une intelligibilité intuitive, en cela ils peuvent apparaître aux hommes comme des merveilles. Étudier un mécanisme bien conçu permet de percevoir comment il fonctionne. L'intelligibilité des mécanismes d'une machine peut être incluse dans son esthétique. L'esthétique des machines dont la forme technique est dénuée de carénage rend accessible la technique sous-jacente à son fonctionnement. Le principe d'une esthétique explicitant la technique provient d'une idéologie universaliste du XIX<sup>e</sup> siècle, cherchant à partager la connaissance et à la défaire de ses aspects obscurantistes. Avant l'époque des Lumières la science était mystifiée, la connaissance était secrètement gardée par les prêtres et les alchimistes, enseignée dans les universités en Latin. La machine était un des moyens trouvés par les universalistes pour arracher la connaissance aux obscurantistes, mystiques et religieux qui gardaient pour eux des connaissances secrètes. Par souci de diffusion des connaissances, les machines

*«Regarder une machine fonctionner pour peu que le regard ait accès à ses rouages (...) doit pouvoir suffire pour en comprendre les principes de fonctionnement.»<sup>38</sup>*

37. Nous pourrions souligner une similarité avec les logiciels de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) aujourd'hui communément utilisés par les *makers*.

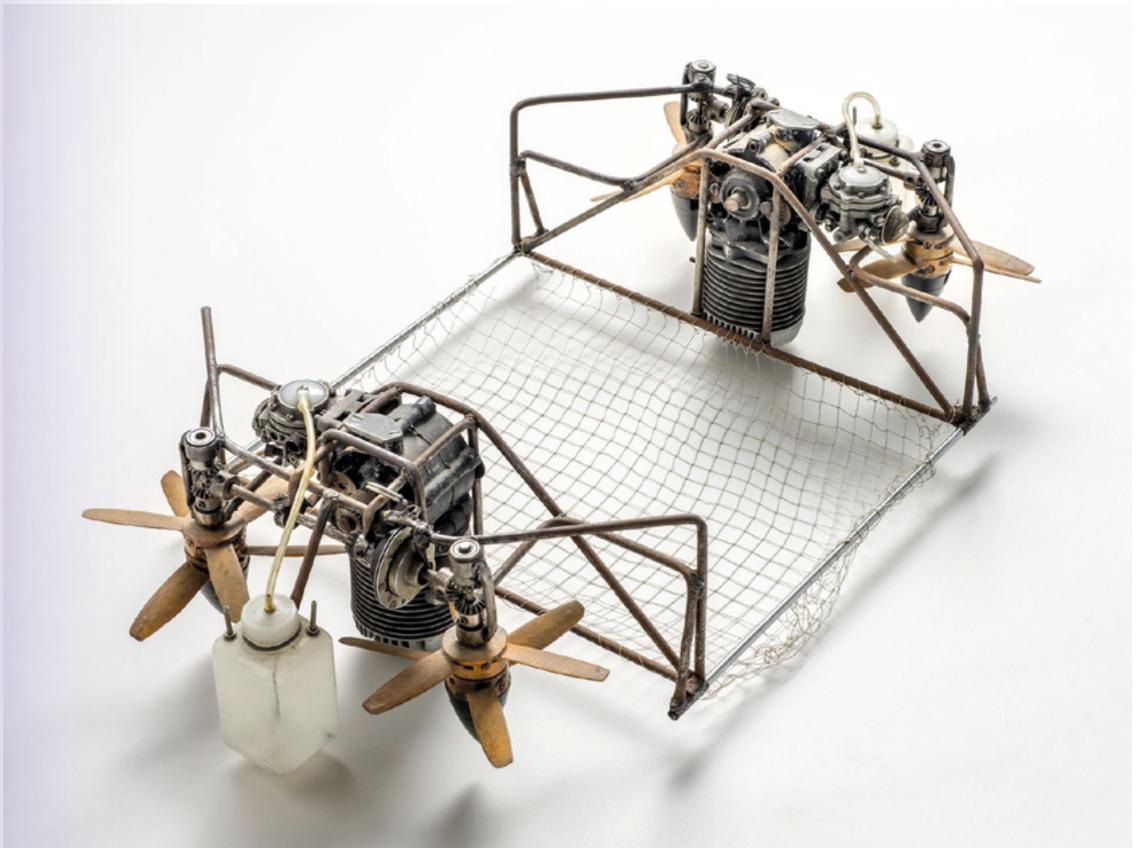
38. Ibid. p. 31

ont été rendues intelligibles dans les encyclopédies de Diderot et d'Alembert *via* des planches dessinées. Un souci du détail était porté à la lisibilité des dessins réalisés sans ombrages. Le regard fait une opération d'ingénierie inverse lorsqu'il découvre une machine, il est captif de son fonctionnement implicite.

Si tant est que l'intelligence puisse être l'art de l'association des idées, nous pouvons observer qu'étymologiquement le mot « mécanique » vient du grec « Mekhane » qui signifie, « apte à combiner ». L'assemblage de parties inertes constitue une machine. La racine du mot « Mécanique » préfigure le caractère intuitif de la machine.

*« La machine est une manière d'inscrire l'idée dans la matière, c'est-à-dire de soumettre de manière tangible, visible et lisible les principes de la science à l'expérience sensible »<sup>39</sup>*

39. Ibid. p. 34



*Transport aérien portable I, 1969,  
Musée d'art contemporain  
Leuvenstraat d'Anvers,  
exposition *Universum*, 2015.*

## 2.1.8 FANTASME ONIRIQUE, LÉONARD ENTRE LE GÉNIE ET L'INVENTEUR FOU

La science est une discipline qui tente de répondre aux questions ontologiques que l'homme se pose. Léonard de Vinci tentait d'y répondre par le biais de ses expérimentations et de ses inventions. Ses concepts et réalisations de machines de guerre ont pu faire sa renommée et financer d'autres types de recherches artistiques d'applications poétiques plutôt que pratiques. L'artiste Panamarenko cite en filigrane Léonard de Vinci dans l'esthétique de ses propres sculptures, celles-ci sont suffisamment abouties pour avoir l'air fonctionnelle, elles entraînent toutefois un doute qui contribue à l'efficacité poétique d'ouvrages fantasmés.

L'articulation art-science est née au début du xx<sup>e</sup> siècle lorsque les artistes se sont accaparé le langage de cette dernière<sup>40</sup>. La machine est essentiellement rattachée au domaine de l'ingénierie, lieu de la spéculation de l'esprit et des abstractions potentielles. Marcel Duchamps fut, parmi tous les artistes, celui qui sut énoncer le plus lapidièrement et non sans humour, le propos de la machine dans sa pièce *Roue de bicyclette* (1913). La façon dont il articule l'assise d'un tabouret avec une roue de vélo réunit plusieurs notions dont : la subordination de tâche, le travail assis, le cycle, la répétition et le mouvement d'avance qu'une roue implique. La conception lapidaire de l'œuvre *Roue de bicyclette* a une immense portée sémantique. Sa simplicité sculpturale, faite de l'assemblage d'une roue de vélo portée par une fourche émergeant d'un tabouret peut également signifier que la machine n'est pas nécessairement d'une esthétique complexe.

L'utilisation des connaissances mécanistes dans l'art a pris deux chemins différents. Le premier est celui d'une utilisation de la typologie mécanique libre et intuitive, la roue de bicyclette de Duchamps en est l'exemple. Ingénieuse, poétique, symbolique et synthétique, libre de toute application pratique, mais qui commence à une époque où la machine en déclin menace par la destruction sociale qu'elle génère. Le second, plus ordonné, empruntera le caractère expérimental de la science pour créer une iconographie nouvelle, portant elle aussi un potentiel de transformation sociale, mais en composant une typologie formelle poétique qui est une coupe transversale révélant tous les aspects de la machine. La fine peau du corps humain ne suffit pas à camoufler l'enchevêtrement complexe et délicat de la mécanique humaine dont les artistes s'inspirent. Leurs réalisations, si elles ne sont pas du ressort de la figuration humaine ou anthropomorphe peuvent s'en inspirer mécaniquement ou conceptuellement.

40. Ici nous ne considérons pas les travaux précurseurs de Léonard de Vinci qui cherchait dans la combinaison des arts et des sciences une vision intégrative et globale du monde.



*Roue de Bicyclette*,  
1913 (original perdu)  
1964 (réplique par l'artiste),  
Métal, bois peint,  
126,5 × 31,5 × 63,5 cm.

*La Fontaine Stravinsky*, 1983,  
Niki de Saint Phalle et  
Jean Tinguely Plastique renforcé  
de fibres, acier, près du  
Centre Pompidou, Paris, France.

## 2.1.9 SURRÉALISME ET OBJETS MACHINES MICHEL CARROUGES

La théorie des surréalistes voulait que l'homme dépossédé de sa raison et plongé dans la transe se comporte comme une machine.<sup>41</sup> Pour les surréalistes, l'homme en transe n'est pas une machine primaire dépourvue de capacité cognitive ou réflexive et réduite à un état de pure matérialité, mais plutôt un automate qui peut accéder à un registre d'applications particulières lui permettant avec justesse de rêver, divaguer, créer librement. Alba Romano Pace dit de l'artiste surréaliste qu'il cherche « à se déshumaniser » tout en gardant des capacités mécaniques comme moyens de communication. Elle le rapporte ensuite aux pratiques d'induction de transe utilisées par les médiums, voyants et hypnotiseurs qui répétaient à l'infini des mouvements pour atteindre un état modifié de conscience.

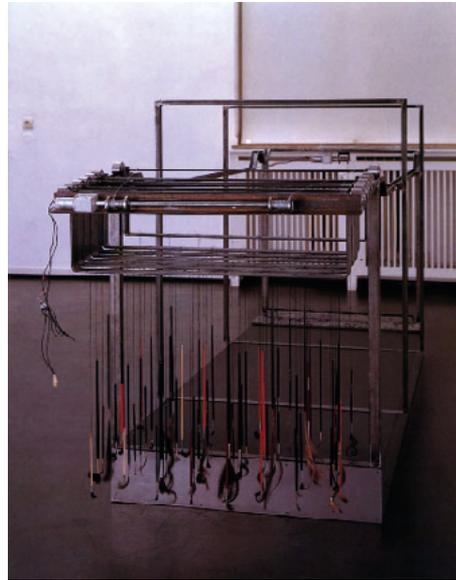
Dans ces états de transe, la qualité d'exécution des œuvres était décuplée et prenait des aspects extraordinaires : des dessins parfaitement proportionnés étaient exécutés les yeux fermés ou les yeux bandés, ces dessins étaient réalisés avec une symétrie parfaite exécutée avec une qualité comparable à celles d'une machine.

Dans le triptyque de l'art surréaliste, l'artiste devient médium, le médium devient machine et la machine devient artiste. La proximité entre une forme de systématisme répétitif de la machine et les états modifiés de conscience était faite par le mouvement. De cela, nous pouvons retenir que le mouvement est l'amorce d'un état modifié de conscience et le gage d'une virtuosité créatrice qui dépasse les états de conscience ordinaires.

Nous pouvons également remarquer que la rationalité mécanique est prise comme une amorce narrative par les surréalistes<sup>41</sup> qui s'intéressent à un aspect mystique et ésotérique de la création. Cette fascination de la machine a valu aux objets une place importante dans le mouvement surréaliste, en témoigne l'exposition de 1936 d'objets surréalistes. La façon dont est vue la machine est axée sur cette fascination de l'objet qui plus est animé (dans le sens *anima*). Le mouvement confère à l'objet une fascination qui relève de la sensualité. Les machines célibataires théorisées plus tard par Michel Carrouges ont pour vertu de répéter un mouvement à l'infini, ce qui fascine les artistes du surréalisme cherchant cet état de transe propice à l'arrivée d'idées nouvelles.

D'après les surréalistes, l'homme n'est qu'un instrument qui se laisse guider par son inconscient. L'homme devient lui-même un appareil, un objet, un outil, qui permettrait par distanciation de la conscience de générer des œuvres nouvelles. La proposition des surréalistes est un appel à la métacognition.

41. *Le surréalisme et la peinture*, André Breton, et dans le premier manifeste du mouvement de 1924 par André Breton.



Rosemary Trockel, O.T.  
*Sans-titre*, machine à peindre  
(*Malmaschine*). Acier, aggloméré,  
feutre, pinceaux,  
257 × 76 × 115 cm, 1990.  
Rosemarie Trockel/DACS  
Londres 2011. Courtoisie  
Sprueth Magers Berlin, Londres,  
Los Angeles..

42. Les surréalistes en transe se prennent pour des automates virtuoses dessinant ou composant.

Les machines célibataires sont à l'opposé du rêve des machines procréatrices. Les machines célibataires annoncent leurs indépendances. Elles expriment également une suffisance ontologique en miroir à celle de leurs créateurs. Dans la contrainte de leur condition, elles font et refont inlassablement la même opération. Les *Méta Matics*<sup>43</sup> (1954) de Jean Tinguely et les autres inventions à dessiner telles que *56 Brushes strokes* de Rosemarie Trockel où les sculptures mécanisées de Rebecca Horn produisaient les unes comme les autres en un sempiternel mouvement qui est une chorégraphie humaine cristallisée<sup>44</sup>. La cristallisation du mouvement répété à l'infini à l'instar d'une machine est l'une des clés de l'intelligence comique décomposée par Bergson qui prend pour exemple Charlie Chaplin performant son rôle d'automate dans *Les Temps modernes* (1936).

43. Commencées en 1954 sous le nom *Méta Mécaniques*

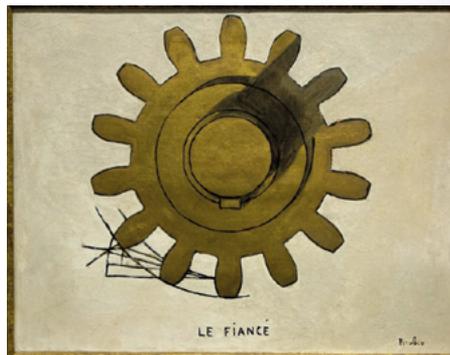
44. C'est ainsi que Gilbert Simondon définit la machine dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* (1958).

### 2.1.10 INSPIRATION FUTURISTE DYNAMIQUE TEMPORELLE DU PROCESSUS, UTOPIE D'UN MONDE MACHINIQUE, TEINTÉ DE CYBERNÉTIQUE

En réponse à la machine célibataire de Duchamps, Picabia propose *Le Fiancé* qui est une conversation avec *le Grand Verre* (1915–1923) de Duchamps<sup>45</sup>. *Le Fiancé* est plein de potentiel, il veut destituer la peinture dont ses propres pigments sont mélangés à l'acier et désire ouvrir le pas vers un monde empli de machineries. Sa forme annonce son incomplétude et son potentiel d'activation, il s'agit d'un engrenage isolé dont la fonction est d'entraîner un mouvement sur un autre engrenage, ici absent, quelques annotations en bas à gauche de la roue dentée schématisent les spécificités qui le caractérisent et qui permettent son fonctionnement. Éclairée par trois quarts en dessous, *Le fiancé* est une révélation dont la source lumineuse provient de ses propriétés mathématisables : l'ensemble des équations et courbes nommées *Développantes du cercle* qui optimisent le fonctionnement mécanique des engrenages. Ce qu'illustre *Le fiancé* de Francis Picabia, c'est un intérêt porté au processus : plutôt que de tendre à une permanence des œuvres inatteignable<sup>46</sup>, les artistes vont du côté de l'action et de son potentiel inépuisable dans la durée. Le futurisme porte un intérêt au processus artistique plutôt qu'à la production artistique aboutie. Rapporté au temps, ils s'approchent d'un entendement de la durée bergsonienne qui est une sensation dynamique au lieu d'un temps fixe. Une action est infinie, une production a une durée qui résume l'élan, la recherche de vitesse et de dynamisme du futurisme.

En réponse à la machine célibataire de Duchamps, Picabia propose *Le Fiancé* qui est une conversation avec *le Grand Verre*

45. Le nom original du *Grand Verre* est *La Mariée mise à nu par ses célibataires, même*.



*Le Fiancé*, (1916–1918) Francis Picabia, 26 × 33,5 cm, Gouache et peinture métallique sur toile.

46. Puisqu'elle cède à l'érosion du temps.



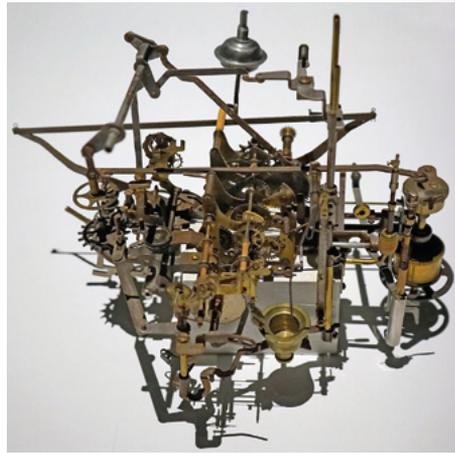
*Grand Verre (La Mariée mise à nu par ses célibataires, même.), 1915 – 1923 / 1991 – 1992, 2<sup>e</sup> version, Huile sur feuille de plomb, fil de plomb, poussière et vernis sur plaques de verre brisées, plaques de verre, feuille d'aluminium, bois, acier, Moderna Museet, Stockholm, succession Marcel Duchamp/ADAGP, Paris 2014.*

### 2.1.11 IDIOME POÉTIQUE, CRITIQUE ET AUTO CRITIQUE

En synthèse, la machinerie *Hommage à New York* (1962) de Jean Tinguely est à la fois auto-destructrice et créatrice, elle est élaborée finement dans son ensemble et promet sa fin comme celle annoncée de toutes les espèces vivantes. Elle incarne sa propre évolution, son propre cycle, de sa conception à son démantèlement, elle maîtrise l'ensemble de son destin. Là ne s'arrêtent pas les machines de Tinguely, certes elles sont des vanités, mais elles sont aussi des compositions réalisées à partir du langage plastique et poétique de l'emboîtement et de l'assemblage. Ses mécaniques sont efficaces, car elles servent toujours un mouvement et toute la composition esthétique traduite par leurs chorégraphies.

Visuellement proches, et pourtant à l'opposé de Tinguely, les machines du collectif A.C.M. assemblent des parties mécaniques jusqu'à donner l'illusion d'une façon de fonctionner *in fine* fictionnelle. Elles mettent en œuvre l'illusion d'une rationalité esthétique, car les œuvres d'A.C.M. ne répondent à aucune fin, ni ne sont actionnables, elles restent statiques et évoquent le mouvement. Leur aspect mécaniste et saturé drapait le mystère de leur fonctionnement.

Si la mécanique est d'abord un langage possible et une esthétique viable pour Picabia et Duchamp, elle évolue en une typologie de mouvements et de formes quand elle n'est pas cachée par Tinguely. Ses savants agencements sont utilitaires, car ils servent un mouvement, mais sont également symboliques et signifiants, ils peuvent être lus et sont intuitivement compris. Rébecca Horn et Rosemary Rockwell conçoivent des machines aux mouvements inlassables dont la répétabilité donne un aspect comique qui est appuyé par une amplitude poétique et évocatrice. L'idiome technique est utilisé par A.C.M.<sup>47</sup> dans un but formel car leurs productions sont conçues afin de donner l'illusion d'une complexité fonctionnelle. Panamarenko est un artiste et ingénieur rêveur matérialisant ses rêves en les concevant dans une intention poétique mais dont l'élaboration technique, parfois semblant inaboutie, est suffisante pour rendre le rêve plausible à l'examen de la machine. Le sommet de l'utopie machinique est atteint lorsqu'il est rêvé par Jean Perdrizet et Abu-Bakarr Mansaray qui ne sont plus que dans la conception de machines potentielles car leurs productions sont conçues afin de donner l'illusion d'une complexité fonctionnelle. À ce moment, le rêve prend le pas sur la complexité de la technique et les schémas de conception deviennent œuvres. Cette gradation sonne la fin du fantasme de l'ère industrielle en affichant les réflexions artistiques qui l'environnent, arrêtée par l'exposition *The Machine As Seen at the End of the Mechanical Age* de 1968. La fin de l'ère industrielle a marqué un seuil dans l'utilisation des machines par les artistes.



*Machine 6* (avant 2003), techniques mixtes, conservée au LAM, musée d'art moderne, d'art contemporain et d'art brut, à Villeneuve d'Ascq et présentée dans l'exposition : *L'Art et la Machine*, au Musée des Confluences à Lyon

47. A.C.M. est le nom d'artiste d'Alfred Marié, A pour Alfred, C pour Corinne (sa femme) et M pour Marié. Né le 23 février 1951 à Hargicourt, c'est un créateur d'art brut français.



*Résurrection d'Alien* (2004), Abu Bakarr Mansaray, Stylo à bille et mine de plomb sur papier, 150 x 205 cm.

### 2.1.12 L'ART MACHINIQUE COMME IDIOME D'EXPRESSION CONTEMPORAIN, À LA RECHERCHE DU SUBLIME ?

Avant l'invention de la photographie autour des années 1830, les directeurs d'usines mettaient à contribution les peintres à qui

ils demandaient de peindre leurs machineries. Leur volonté étant de plébisciter la modernité de leurs installations par la peinture. L'invention de la photographie rend obsolète le service de représentation du réel qu'offrent une majorité de peintres, ces derniers sont renvoyés chez eux, car les patrons préfèrent le réalisme de la photographie pour mettre en avant leurs usines rutilantes. Nous l'avons vu avec le mouvement précisionniste américain, les artistes modernes, puis ceux de l'art contemporain trouvent un intérêt dans les abstractions esthétiques du monde des machines.

Les abstractions consistent en l'abandon de l'imitation de la nature, les artistes s'inspirant des courbes mécaniques et des logiques des machines. Après les avoir représentés ils se sont emparés des types de fonctionnement des machines qu'ils réutilisent à d'autres fins. Les artistes se mettent alors à inventer des machines de toutes pièces ou par assemblage de produits récupérés.

Aujourd'hui, les ingénieurs contribuant à l'évolution de la technique lorgnent sur les *makers*, car ils identifient dans leur posture un haut degré de liberté créatrice. Grâce à la démocratisation des machines de prototypages rapides les *makers* prennent un raccourci de la pensée à sa matérialisation, intégrant une amplitude de *feedback* sur les productions. La situation rappelle le mouvement américain *Arts & Crafts*, littéralement « Arts et artisanats », un mouvement artistique réformateur dans les domaines de l'architecture, des arts décoratifs, de la peinture et de la sculpture, né en Angleterre dans les années 1860 et qui se développa durant les années 1880 à 1910, à la fin de l'époque victorienne.

Aujourd'hui, des ingénieurs prennent le train en marche de la révolution *maker* qui a pour propriété bénéfique l'horizontalité de la fabrication, création et propagation du savoir. La révolution des technologies de l'information permet le partage et le libre accès au savoir à peu de frais. Le regain d'intérêt dans la technique et la création est conséquent à la révolution *maker* et *DIY*, celle-ci se fait de façon ascendante des personnes non qualifiées profitent des formations gratuites partagées sur internet et descendante : des personnes qualifiées et motivées par la dynamique de la communauté se mettent à partager leurs expertises et connaissances de leur domaine tout en se mettant de manière active à la production, voie de sortie aux uniques abstractions théoriques. Le dernier point est significatif car il sous-entend que la mouvance *Arts & Crafts* comme le phénomène *maker* a des vertus curatives guérissant un mal dû à un haut niveau d'abstraction par la création.

Tinguely et Panamarenko mélangent une pratique qui se situerait entre l'ingénieur et l'art brut. Claude Lévi-Strauss dans son ouvrage *La pensée sauvage* développe la question de la pratique du bricolage

dès 1962, en créant un parallèle avec l'art brut et son aspect de bric et de broc. Selon la *Bricologie* les productions acquièrent une composante politique conséquente au choix des artistes lors de leur réalisation. Le sens de l'œuvre est porté par le processus de fabrication, le choix des parties récupérées, ainsi que la façon dont elles sont organisées entre elles. Une partie du mouvement de l'art cinétique est enjambée, car il est aussi le lieu des expériences financées par des partenariats art-science, qui extraient les artistes du faire en les logeant dans les concepts et recherches menées parfois du côté de la cybernétique. La machine n'est alors plus uniquement utilisée pour son autocritique ou comme socle des utopies modernistes et futuristes, elle devient un langage plastique à part entière, dans la continuité de ceux établis par Tinguely, Picabia et entre les deux Rauschenberg. La machine bricolée entraîne un idiome d'agencements, de mouvements, d'interactions, d'expérimentations, en somme un langage, et devient un médium à part à entière qui densifie le spectre des possibles.

Raoul Duffy s'est vu commander pour le salon de l'*Exposition Universelle* de 1937 une œuvre par la compagnie d'électricité de la ville de Paris. Raoul Duffy a alors exécuté sa peinture *La fée électrique*, œuvre phare du Musée d'Art Moderne de Paris, une œuvre narrative qui se situe entre les deux extrêmes que sont l'abomination et la fascination. Ces deux pôles extrêmes créent par leurs oppositions une formalisation de la question du sublime. Les artistes renvoyés des usines à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle se sont approprié les moyens de la technique plutôt que sa représentation en passant par deux approches :

- En s'appropriant et en concevant des machines aidées par des formations d'ingénieurs et de techniciens autodidactes.
- À travers la récupération de machines transformées ou renouvelées. Par exemple cité par Daniel Soutif dans *Tinguely Ltd ou le crépuscule des machines*<sup>48</sup>, Tinguely dit du moteur « le moteur je lui fais faire des tours pour lesquels il n'était pas prévu ».
- Ou alors en s'accapant de bas en haut la connaissance des ingénieurs pour la connaissance des procédés de conception et de réalisation. Cette catégorie pourrait être les ingénieurs de l'imaginaire qui vont détourner « la mythologie industrielle traditionnelle »<sup>49</sup> pour leurs propres questionnements plastiques. Roland Barthes dans son ouvrage *La nouvelle Citroën*<sup>50</sup> fait une analogie entre l'ouvrage des cathédrales et l'industrie automobile, qui seraient des créations de notre époque faites par un grand nombre d'artistes anonymes, inconnus et passionnés, qui sont adoptées par le peuple en tant « qu'objets magiques »<sup>51</sup>.

48. *Artstudio*, automne 1991 p. 62.

49. *L'art et la machine*, sous la direction de Henry-Claude Cousseau et Claudine Cartier, Lien art éditions 2015, exposition au Musée des Confluences p. 31.

50. Paris Seuil, 1957, p. 15

51. *L'art et la machine*, sous la direction de Henry-Claude Cousseau et Claudine Cartier, Lien art éditions 2015, exposition au Musée des Confluences.

# CONTEXTUALISATION CONTEMPORAINE ET ÉTAT DE L'ART

Le travail de recherche que j'ai mené s'est souvent transformé, arpentant différents chemins et essayant de nouvelles approches. Un ensemble d'expériences autour des objets de représentation du temps

furent d'abord menées. Ensuite les productions se sont précisées en marquant un intérêt pour la mécanique de transmission du mouvement interne de ces objets de représentations du temps. L'ensemble a abouti sur l'élaboration d'un processus contractant l'approche mécanique, la narration et les techniques d'induction hypnotiques. Cet ensemble devant mener le spectateur vers un EMC. L'EMC pouvant provoquer un ralentissement de la perception du temps.

Francis Picabia et Jean Tinguely ont établi une poésie esthétique de l'engrenage. Aujourd'hui l'artiste américain Arthur Ganson la perpétue. Ce dernier a pour sujets de prédilection les mathématiques et l'ingénierie<sup>52</sup> et utilise une esthétique mécanique en moyen et propos de son œuvre.

Ces artistes mis à part, il est possible de dresser un paysage des artistes présent en filigrane dans cette recherche en segmentant le spectre des pratiques qui composent la mienne. Cette partie propose de présenter les travaux de différents artistes regroupés dans les catégories recoupant les sujets de ma recherche par les thèmes suivants : L'hypnose ; la mécanique ; la création de machines ; la mise en place de processus ; le temps (comme sujet). En ce qui concerne l'hypnose, c'est un outil que l'artiste Joris Lacoste utilise de manière courante. Il élabore des spectacles orchestrés par un hypnotiseur qui hypnotise toute une salle en proposant des narrations arborescentes. Chaque spectateur sous hypnose fera par ses choix multiples son propre spectacle. En collaboration avec Emmanuelle Lafon il a créé un autre spectacle nommé *L'encyclopédie de la parole* basée sur son travail de documentation de séquences parlées principalement récupérées de l'internet. Dans ce spectacle, une performeuse est seule sur scène tenant

52. Ses œuvres peuvent être observées dans la collection du musée du MIT de Boston.

une matrice de bouton qu'elle active, à chaque activation un extrait sonore parlé est lancé<sup>53</sup>. À la fin de l'extrait, ou lorsqu'elle le coupe abruptement, elle le répète en s'efforçant d'être le plus proche possible du son original : le ton, le timbre, les rythmes et silences tendent à être exactement similaires. Dans la seconde partie de la pièce c'est de mémoire que se crée une narration en un mélange de tirades toujours extraites de l'*Encyclopédie de la parole* tout au long du spectacle. Les extraits sont souvent identifiables, car issus de séquences vidéo populaires qui ont fait le *buzz*. Les séquences sont ensuite articulées en une partiellement abstraite, performées par la parole, le mouvement et la danse. Il est à noter ici que le concept d'EMC est utilisé du point de vue des praticiens de l'hypnose et non pas de celui des sciences cognitives, nous l'avons vu, pour la discipline des sc le concept d'EMC est controversé car il n'est pas absolu, sujet à des interprétations diverses que le groupe *alius Research* tente de faire se croiser. C'est donc sur le point de vue de Joris Lacoste, artiste utilisant l'hypnose Ericksonnienne que le spectacle se base. Il utilise l'outil de la *mimésis* empathique qui est un des outils permettant de préparer l'entrée dans un EMC.

La chorégraphe Myriam Gourfink utilise une écriture chorégraphique aléatoire, générée en temps réel, elle est exécutée par 20 danseuses lisant des écrans lors d'une danse de 90 minutes. L'hypnose est provoquée par l'immense lenteur des chorégraphes transitant d'une pause à la suivante, l'immobilité devenant difficile à distinguer du mouvement. D'autres artistes utiliseront l'hypnose à des fins personnelles tissées dans leurs œuvres.

Le peintre Matt Mulican fait de l'auto hypnose afin de peindre pendant ses EMC. Son processus artistique lie ses productions à son processus de création, qu'il renforce à l'aide d'un état d'hypnose auto induit.

Dans sa performance de 2017 au Palais de Tokyo, l'artiste chorégraphe Tino Seghal a également présenté une œuvre qui utilise des procédés similaires à l'induction par l'hypnose : l'une de ses pièces se passe dans une salle complètement noire où 20 danseurs performant en chantant. Ils chantent et dansent d'abord doucement et lentement dans un noir total dans lequel le spectateur peut se déplacer. Chaque chanteur prend le relais à son tour créant pour l'auditeur un son spatialisé, puis crescendo ils s'activent pour chanter et danser en cœur jusqu'à un climax où tous sortent de la pièce sombre. La perte de repères par le noir, la spatialisation du son et l'évolution crescendo du niveau sonore peut servir d'entrée en transe pour les performeurs.

D'autres dispositifs n'utilisent pas expressément l'hypnose ; toutefois ils s'y apparentent dans les modalités qu'ils mettent en place. L'œuvre *Plight* (1958–1985) de l'artiste Joseph Beuys en est un exemple. Dans cette installation, tout est fait pour provoquer une expérience particulière. Elle réunit des conditions qui ne sont pas expérimentées dans la vie ordinaire. Le changement de chacun des paramètres tels que la température, l'ambiance sonore, l'humidité de l'atmosphère, l'aspect du lieu, provoque le déplacement de l'orientation sensorielle habituelle<sup>54</sup>. *Plight* est une expérience multisensorielle qui tend vers une

53. Les sons joués font partie de l'*Encyclopédie de la parole* de Joris Lacoste.

54. Le déplacement de l'orientation sensorielle est l'outil permettant l'hypnose que nous verrons ultérieurement

œuvre d'art totale en cherchant à propulser le spectateur dans un EMC en stimulant ses sens par contraste. Cette œuvre pourrait être une tentative tendant vers l'art total, qui cherche à propulser le spectateur dans un EMC par tous les moyens. Le moyen le plus simple pour permettre à un spectateur d'atteindre un état modifié de conscience est d'influer sur ses orientations sensorielles, c'est-à-dire en transformant les perceptions subjectives d'un individu, ce qui lui fera percevoir son environnement d'une façon nouvelle. L'artiste Joseph Beuys est physiquement absent de l'œuvre *Plight* et pour atteindre le maximum de spectateurs parmi ceux qui voudront parcourir l'installation, il s'attache à modifier toutes les orientations sensorielles possibles, de telle sorte qu'elles n'aient rien en commun avec ce qui est éprouvé habituellement. Par exemple le feutre présent sur toutes les parois de la pièce rappelle les chambres anéchoïques confinant au silence, rappelant la tentative de John Cage dans *4'33*. *Plight* est une invitation à la mise en exergue de tous les sens. Dans la pièce de Joseph Beuys, tout accable : l'odeur, la température, le silence écrasant, le confinement à un espace réduit qui sature la vision au point où ce n'est qu'en sortant de cette pièce qu'il est possible de respirer profondément, de se relâcher, reprendre possession de son corps et évoluer librement dans un autre espace. Peut-être était-ce là un principe à visée thérapeutique que cherchait l'œuvre de Beuys se structurant autour d'une œuvre d'art totale, donnant une sensation de mal-être à travers tous les sens, qui débouche sur un immense soulagement. Une thérapie par la catharsis. Cette expérience est éprouvante pour les spectateurs et se joue à leur insu. *Plight* utilise des méthodes inverses à celle des séances d'hypnoses thérapeutiques qui commencent par de la relaxation. Il serait malvenu qu'un hypnothérapeute se fixe pour objectif de produire une de l'oppression pour forcer son patient à atteindre un état de transe<sup>55</sup>.

La sculpture de Charles Ray nommée *Tabletop* (1988) s'apparente à une table sur laquelle chacun des objets posés tournent sur eux-mêmes. Le cercle de sol découpé nommé *spinning spot* (1987) tourne également sur lui-même. Il peut également s'apparenter à un dispositif hypnotique, car les procédés de mises en trances incluent la répétition dans le cycle et la rotation. Par exemple lors des danses mystiques soufies le but de la rotation des danseurs est d'accéder à une transe mystique.

En considérant le principe d'un changement de référentiel que nous verrons plus tard rapporté à l'hypnose, donne une vue ample de ce qui peut être perçu comme dispositif provoquant une EMC. Nous verrons que les méthodes pour initier une EMC peuvent être une petite modification de référentiel dans un cadre d'observation établi par le contexte, en l'occurrence celui d'un musée, d'une galerie ou d'un atelier.

En regard de la mécanique, certains artistes contemporains travaillent en la considérant dans leurs esthétiques. Ils le font en réalisant leurs productions, soit de leurs mains, soit en les faisant réaliser sur plans, ou en connaissance parfaite des procédés de fabrication employés à la réalisation de leurs œuvres. Parmi eux l'artiste américain Arthur Ganson a une production qui emploie directement les vertus

55. Pourtant ces techniques d'oppressions hypnotiques existent et sont par exemple appliquées dans l'enrôlement de sujets psychologiquement fragiles dans les sectes selon Olivier Lockert dans son ouvrage *Hypnose* aux éditions de l'IFHE.

de la mécanique. À cette fin il utilise le mouvement, les assemblages et les rythmes comme sujet de ses productions. Par exemple il a créé la sculpture d'une chaise qui se compose et se décompose à l'infini. Ses productions ont au cœur de leurs propos des principes de mécanique : l'engrenage, la lubrification, le frottement, l'assemblage et la décomposition, le cycle. La sculpture *Machine with Roller Chain* (1996) est un moteur dont le pignon entraîne constamment une chaîne fermée. La chaîne s'amasse en des strates désordonnées au-dessus du moteur, constituant la sculpture même, en attendant d'être à nouveau entraînées. Une seconde sculpture nommée *Machine with oil* (avant 2009) fait se mouvoir un bras grâce à des mécanismes mus par des logiques de cinématiques inverses, et aura pour fonction comique tautologique de verser de l'huile sur elle-même, afin de s'auto lubrifier. Une autre sculpture d'Arthur Ganson sera faite d'une succession de moto réduction réduisant le mouvement d'un moteur constamment allumé jusqu'à sa fixation sur un cube de béton posé au sol : la réduction motrice étant telle que l'axe en bout de course est quasiment immobile.

Zimoune est un artiste suisse qui crée des installations sonores basées sur des principes simples, parfois mécaniques et souvent basées sur la répétition et l'accumulation d'un procédé. Il utilise une accumulation de moteurs présents dans le quotidien qu'il utilise dans des installations précisément réglées, qui incluent une part de hasard dans leurs exécutions. Ses compositions s'inspirent de la musique acoustique et concrète. Ses installations prennent la forme d'environnements sculpturaux et sonores dans lesquels les visiteurs peuvent se déplacer. Les matériaux qu'il assemble sont peu onéreux et produits industriellement : carton, moteurs DC 12 volts, tiges en acier, etc. Ses dispositifs, parce qu'ils sont enveloppants et sonores, peuvent s'identifier à des environnements de pertes de sens et de repères favorables à la création d'un EMC.

L'artiste Pe Lang est un confrère suisse de Zimoune, tous deux ont produit ensemble (en 2008) puis se sont consacrés à leurs pratiques respectives. La pratique de Pe Lang se distingue de celle de Zimoune car elle se focalise sur des objets plutôt que des installations<sup>56</sup>. *Polarization n° 9* est fabriquée par Pe Lang, créée en 2016. Elle présente trois disques superposés activés par un moteur qu'entraîne une courroie reliée à chacun des disques. Les disques sont faits en verre polarisé. En tournant indépendamment les uns des autres ils changent de teinte et varient de la transparence totale au noir complet d'opacité complète. La transition d'une valeur à l'autre est lente et sans discontinuité, sa douceur amène la contemplation. La mécanique de la pièce semble suggérer de fermer les yeux, et cette ondulation rappelle les procédés de scintillement employés par Bridget Riley.



*Machine with Roller Chain* (1996), Arthur Ganson, Techniques mixtes.

56. La pratique de Pe Lang inclut également des installations, ces dernières productions sont surtout des objets. Les dernières productions de Zimoune sont de grandes installations à l'instar de *Mécaniques remontées* présentée au 104 en août 2017.

Rebecca Horn fait également partie des artistes qui, dans la continuité de Jean Tinguely, ont su coupler la mécanique nue au mouvement qu'elle exprimait. Les productions de Rebecca Horn porteuses d'une poésie anthropomorphe qui cherche à émouvoir en se mouvant.

Le groupe des deux frères japonais regroupé sous le nom *Maywa Denki* crée des machines instrumentales afin de composer des musiques ensuite performées par leurs groupes de musique. Les instruments de musique qu'ils créent ont un aspect d'ingénierie qui révèle leurs fonctionnements. L'ingénieuse esthétique de leur fabrication intrigue quant à leur fonction, ainsi on peut voir dans leurs productions des roulements, roues dentées, pistons, actionneurs linéaires et moteurs agencés par des entretoises. Le groupe cultive une apparence extravagante lorsqu'il se présente en tenue d'électricien arborant une salopette bleue sanglée, qu'ils utilisent également pendant leurs performances. Le nom de leurs unités artistiques est celui de l'entreprise d'électricité créée par leur père, qu'ils ont récupéré et transformé.

En regard de la création des machines, un ensemble d'artistes donne à leurs créations des caractéristiques strictement anthropomorphes ou comportementales.

Robert Breer, artiste du mouvement de l'art cinétique, s'est inspiré de la cybernétique de Norbert Wiener et du *behaviourisme* de Skinner pour créer ses volumes géométriques abstraits, qui évoluent dans l'espace en simulant un comportement.

L'artiste Malaki Farell récupère des moteurs et des mécanismes du quotidien, qu'il détourne et *hack* en des installations cinétiques et sonores humoristiques, son propos est une critique politique acérée du monde contemporain. L'esthétique qu'il emploie révèle des parties mécaniques et électroniques. D'une manière similaire l'artiste Zaven Parré, ancien chercheur au laboratoire du roboticien Hiroshi Ishiguro travaille sur un aspect anthropomorphe des machines sculpturales qu'il invente, en réemployant tout ou partie des objets technologiques du quotidien : ventilateurs, téléviseurs. Il utilise des machines pour recréer des structures s'apparentant à des anatomies humaines. L'exposition *Persona* qui s'est tenue au musée du Quai Branly sous le commissariat d'Emmanuel Grimaud en 2016 rendait compte de la tendance anthropomorphe tout en créant des parallèles avec l'animisme dans la pratique des artistes contemporains.

En regard des processus mis en place, certains artistes créent des machines qui ne révèlent pas leur fonctionnement interne et dont le fonctionnement est focalisé sur la tâche qu'elles accomplissent. Jeppe Hein, qui fut l'assistant de Olafur Eliasson, a proposé *360° Presence* : une boule d'acier de 70 cm de diamètre se déplace aléatoirement à même le sol d'un espace en se heurtant à tous les murs. À mesure de l'exposi-



*Polarization n°9,*  
Édition 3+1AR, 2016  
Moteurs, filtres polarisants  
linéaires, parties mécaniques,  
39 x 10 cm.



Le groupe d'artiste *Maywa Denki Brothers* en tenue de concert et portant leurs instruments.

tion, les mouvements aléatoires de la sphère provoquent la destruction des cimaises contre lesquelles elle se projette. La boule d'acier roule contre tous les murs qu'elle marque à la hauteur que sa circonférence permet d'atteindre. L'œuvre porte un nom qui semble signifier une forme d'ubiquité. Le processus de son fonctionnement laisse les traces de sa présence à 360° dans l'espace, qui attestent de la totale exploration de l'espace par l'œuvre. La pièce admet une dimension critique, car elle est exposée la première fois dans la galerie Koenig dont tous les murs ont été détruits à la fin de l'exposition. Le fonctionnement de l'œuvre est caché à l'intérieur de la boule, l'attention est focalisée sur l'effet du processus en cours combiné au temps de sa mise en œuvre et de l'évolution de l'effet produit.

Roxy Paine a construit *Erosion machine* (2005), dans laquelle un bras robotisé distille des gouttes d'un liquide qui semble éroder la pierre sur laquelle il est dispensé. La façon dont il est réparti est établie selon des données de condition météorologique. Le travail suggère les effets caustiques de l'activité humaine sur son environnement. Le processus de Roxy Paine nécessite une évolution dans la durée et s'exprime sous une forme destructive ; la sculpture se crée par soustraction. À terme la pierre tout entière se désagrègerait et en cela la sculpture prend l'aspect d'une vanité.

Vivien Roubaud s'inspire des procédés naturels qu'il observe dans le métro parisien pour créer des stalactites de calcaires. Elles s'agrègent à mesure du temps qui passe grâce à des dispositifs de goutte à goutte formant de fragiles sculptures stalactites qui continuent à croître. Les sculptures sont le dispositif tout entier : *Stalactite* et processus de fabrication forment la totalité de l'œuvre de Vivien Roubaud.

Julius Von Bismarck est un artiste acéré qui crée des machines dont le fonctionnement est disruptif. Il va par exemple *hacker* grâce à *l'image fulgurator* (2007), les photographies des touristes physiquement proches de lui, sur lesquelles il projettera sa propre image « subliminale » : captant le flash des appareils à proximité, le flash du *fulgurator* se déclenchera simultanément. Le flash de *l'image fulgurator* projette brièvement une image à travers l'optique de l'appareil photo. Il suffit à Julius von Bismarck de viser en direction du même cadre que la photographie qu'il souhaite *photobomber*<sup>57</sup> afin de surimprimer sa propre image sur la photographie d'un autre. Tout ceci se fait en 1/125<sup>e</sup> de seconde, ce qui rend le *photobomb* quasiment indécélable à l'œil nu. Souvent, l'image insérée contient un propos politique cinglant et circonstancié au lieu et à l'événement de la prise de vue, superposé à la photographie hackée initiale.



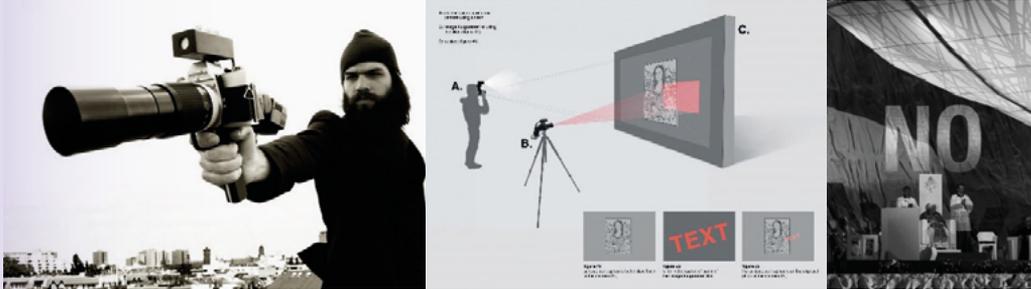
*360° Presence*, (2002),  
70 cm de diamètre,  
acier, moteur électrique,  
batterie, capteurs.



*Erosion Machine*, Machine à  
érosion, 2005, Acier inoxydable,  
caoutchouc, feutre, verre,  
acier galvanisé.

57. Le *photobombing* est l'acte accidentel ou intentionnel d'apparaître au moment de la capture d'une au ou en de manière clairement visible et qui attire l'attention du spectateur. Définition Wikipédia du *photobombing*, consultation le 01/12/2017.

Dans l'*image fulgurator*, le dispositif commun de l'appareil photo ici détourné important pour le processus de la création de l'œuvre, c'est le dispositif qui témoigne de l'ingénuité retorse de l'artiste. Julius Von Bismarck combine un flash, un capteur de flash et un appareil photo pour *photobomber* les photographies de tiers sans que personne ne le réalise.



L'artiste Pablo Valbuena a créé un processus artistique nommé *chrono-graphy* (2010-13) à la galerie Madrilène Max Estrella. Durant l'exposition l'artiste a dessiné au mur les contours des œuvres précédemment exposés dans la galerie. Les dessins des œuvres précédents récapitulent en superposition trois années d'archives de la galerie, et ont été tracés à l'aide de ces mêmes archives d'installation, ainsi que des photographies et des souvenirs du personnel de la galerie. Son installation consiste des tracés des contours de la mémoire de trois années d'expositions.

En regard du temps, c'est un sujet récurrent auquel beaucoup d'artistes se confrontent en termes de vanité, de questionnement métaphysique ou ontologique, au point que nombre d'artistes y consacrent leur travail tout entier.

Parmi ceux-là certains le font en utilisant les instruments usuels de mesure du temps: Christian Marclay a marqué la biennale de Venise de 2011 avec son installation *The clock* (2010), elle lui a valu le Lion d'or de Venise. *The clock* est un film vidéo de 24 heures constitué de l'assemblage de milliers d'extraits de film du cinéma et de la télévision, dont chacun affiche une horloge qui cite l'heure du jour au moment où elle est vue.

L'artiste Maarten Baas crée dans sa série *Real Time* des horloges ressemblant à des horloges Franc Comtoises dans lesquelles semble enfermée la silhouette d'hommes derrière des verres dépolis, toutes les minutes ces silhouettes dessinent les aiguilles de l'horloge à l'heure réelle. L'une de ces horloges a été installée en juillet 2016 dans l'aéroport international d'Amsterdam, dans celle-ci, la couleur des vêtements de l'homme et ses accessoires, bleu, jaunes et rouges sont un hommage à l'artiste Piet Mondrian. Maarten Baas a réalisé un dispositif similaire



*Chrono-graphy*, 2013,  
Projet *in situ*. Peinture noire  
sur l'architecture du lieu.  
Galerie Max Estrella.  
Madrid, Espagne.

sous forme d'horloge digitale présentant 4 chiffres par un affichage 7 segments. Pour voir cette dernière il était nécessaire d'acheter une place de cinéma à 99 cents donnant l'accès à une salle dans laquelle était projetée l'heure sous forme de film à la taille d'un écran de cinéma<sup>58</sup>.

L'artiste Ivan Moudov réalise en personne une expérience similaire nommée *Performing Time* (2012) pendant vingt-quatre heures au cours desquels il déplace deux aiguilles (des heures et des minutes) pour indiquer l'heure réelle durant la performance.

L'artiste Guillem Bayo a modifié une horloge murale de design suisse dans l'œuvre nommée *X-1* (2008). L'horloge tout entière tourne autour de l'aiguille rouge des secondes, au rythme d'un sixantième de tour par seconde, compensant ainsi le mouvement de la trotteuse: la trotteuse reste fixe à la verticale et le boîtier de l'horloge avance d'une seconde toutes les secondes. L'aiguille des minutes et des heures indique l'heure réelle. L'esthétique de l'horloge de Guillem Bayo ressemble à celle de la pièce *Untitled (Perfect Lovers)* (1991) de Felix Gonzalez Torres.

Dans une performance filmée, nommée *Vista Vista* (2015), l'artiste Valérie Snoebeck démonte entièrement une horloge mécanique pour la remonter en soixante minutes.

Mélik Ohanian a également une pratique réflexive autour de la norme temporelle. Parmi les pièces qu'il présente dans l'exposition *Under Shadows* (2015) pour son prix Marcel Duchamps de 2015, l'œuvre *Portrait of Duration – Cesium Series T0132* (2015) présente un ensemble de photographies des différents états du césium 133. Les photographies rétro éclairées sont allumées aléatoirement une seule seconde par minute. Le césium 133 étant l'élément de référence pour les horloges atomiques, qui sont parmi les instruments de mesure du temps les plus précis du monde. Mélik Ohanian propose de faire une expérience de la durée tout en citant la norme scientifiquement établie de la seconde<sup>59</sup>. Le temps, la mécanique et l'hypnose sont des sujets qui s'entre-enveloppent, lorsqu'une production se rapporte à l'un des trois sujets elle conflue naturellement vers l'un des autres. Il en va des questions d'époque qui mènent à l'étude de ces sujets: nous vivons le temps de l'accélération permanente initiée dès la première révolution industrielle par les avancées technologiques.

En réaction à cela les artistes trouvent des moyens divers pour explorer, puis rendre compte, des formes possibles d'appréciation du temps. Notamment autour d'un intérêt pour la durée au travers de propositions de ralentissement. Le temps est le sujet principal d'œuvres qui peuvent être purement contemplatives, ou le moyen tiers d'un



*Real Time*, 2016, installation *in situ* à l'aéroport d'Amsterdam. Techniques mixtes. Capture d'écran de la vidéo *Schiphol-clock*, présente sur le site internet de Maarten Baas. <http://maartenbaas.com/real-time/schiphol-clock/> consultation au 01/01/18.

58. La date de sortie du film de 2009. La production de cette horloge a ensuite été portée en application iPhone, au même prix de 99 centimes.



Ivan Moudov, *Performing Time*, 2012. Image vidéo HD, muette, durée de la vidéo: 24 heures.

59. Dans les horloges atomiques, l'isotope stable  $^{133}\text{Cs}$  permet d'obtenir une exactitude de  $2 \times 10^{-14}$  (soit une seconde sur 1 600 000 ans). La seconde est définie depuis 1967 comme la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'atome de césium 133. Article Wikipédia portant sur le Césium, consultation le 01/12/2017.

propos réflexif critique sur la technique par la focalisation. Par exemple l'ensemble du *Slow movement*<sup>60</sup> et ses dérivés : La *slow life*, la *slow food*, le *slow design*, est un mouvement culturel né dans les années 80 qui prône une forme de ralentissement dans les domaines de la vie quotidienne. La Biennale de Lyon de 2005 sous le commissariat conjoint de Nicolas Bourriaud et Jérôme Sans concentrait la réflexion de plusieurs artistes autour de la notion de durée. Gilles Fuchs a félicité la cohérence du travail de Mélik Ohanian, dont le sujet d'étude gravite entre les astres, le temps et les processus de changements d'états. Lors de la FIAC de 2017, la galerie In Situ - Fabienne Leclerc a présenté une installation de Vivien Roubaud formant de très lentes stalactites au milieu d'un panneau publicitaire transformé en aquarium à explosion figée, ceci dans la fulgurance d'une foire durant quelques jours seulement.

Les artistes et mouvements cités ci-dessus, œuvrent habilement par contraste avec la fuite en avant du monde contemporain occidental. Ils illustrent par leurs approches un intérêt commun autour des questions liées au temps. Leurs démarches sont en grandes parties polarisées sur une expérience qualitative d'un temps ancré dans le présent.

Ma recherche a évolué dans les domaines parcourus par les artistes évoqués plus haut : segmentation du temps, hypnose et mécanique s'entrecroisent dans les productions en une réalisation expérimentale qui tente d'harmoniser ces trois sujets. Les productions ont évolué à parts égales de réflexions partagées avec Jérôme Sackur, de réflexions personnelles et d'intuitions dans le lien étroit qu'entretiennent la créativité et l'inconscient. L'acquisition d'une maîtrise technique dans la production et l'apprentissage de l'hypnose se sont joints aux intentions artistiques dans les pièces produites, souvent sous forme d'expériences.

60. Mouvement *Slow*, « *Slow* » étant le mot anglais traduit par « ralentissement », l'ouvrage de référence pour la culture *slow* est celui de Carl Honoré *Éloge de la lenteur*.



*X-1*, 2008, horloge et électronique, image extraite de la vidéo de l'œuvre, <http://guillembayo.net/proyectos/x-1.html> consulté au 01/01/18.



# PRÉAMBULE, MÉTHODOLOGIE ET RAPPORT AUX SCIENCES COGNITIVES

« Quand la technologie artistique, comme ce fut fréquemment le cas dans les mouvements modernes après la Seconde guerre mondiale, tend à « scientifier » l'art au lieu de lui fournir des innovations techniques, l'art se fourvoie. Les scientifiques, en particulier les physiciens, purent sans peine déceler des contresens chez les artistes qui se grisaient de terminologie scientifique. Ils purent également leur rappeler que la réalité des faits évoqués par ces termes ne correspondait pas à la terminologie de la physique qu'ils utilisaient dans leur méthodologie. »<sup>61</sup>

gic scientifique. Ils purent également leur rappeler que la réalité des faits évoqués par ces termes ne correspondait pas à la terminologie de la physique qu'ils utilisaient dans leur méthodologie. »<sup>61</sup>

61. *Théorie esthétique*, p. 92  
Theodor W. Adorno.

La formulation d'une problématique de recherche s'est progressivement développée avec chaque production. Elle consiste en la combinaison d'une approche technique et esthétique formalisée par un processus de création.

L'approche par l'expérimentation est spécifique au type de programme doctoral dans lequel cette thèse s'inscrit. Les productions sont avant tout artistiques, elles ont une charge sensible, sont motivées par des questionnements intellectuels d'ordre ontologique ou métaphysique et visent à être tout à la fois poétiques, fonctionnelles ou modestement à partager une réflexion ou à apporter un sourire. Il reste que l'artiste est le premier spectateur de ses productions, il est l'expérimentateur qui observe les effets qu'elles ont sur lui-même. L'observation de la congruence des hypothèses par le retour qu'en font les spectateurs pourrait faire l'objet d'une autre question.

Le lien de cette recherche avec l'hypnose et les états modifiés de conscience est étroit au point que ma pratique en fait constamment usage. Afin de produire des états modifiés de conscience, il est nécessaire de faire l'expérience de ces états. Les outils me permettant d'y parvenir sont l'hypnose et l'autohypnose (nous verrons ensuite la

similarité entre les deux méthodes). Après m'être formé à l'hypnose, j'en ai fréquemment fait l'usage à différentes fins, elles furent expérimentales, ou servirent à provoquer un état de relaxation, de concentration, parfois même à stimuler ma créativité. Les productions, elles aussi, tendent à créer des EMC. C'est sur ma personne que j'ai observé des signes physiologiques assimilés à un état modifié de conscience engendrés par mes productions.

Les processus d'idéation, de création et de synthèse, résumés dans cette thèse, se sont façonnés dans un état modifié de conscience. Ceci est commun dans l'histoire de la science ou de la création. Dali exploitait les rêves dont il se souvenait, réveillé par la cuillère qui venait de tomber de sa bouche, il se remémorait ses rêves et les peignait ; le chimiste Friedrich Kekulé Von Stradonitz a été inspiré dans sa découverte de la structure cyclique du benzène par le rêve d'un *Ouroboros*<sup>62</sup> flottant devant lui. Selon l'hypnothérapeute Olivier Lockhert, un chercheur a également utilisé l'hypnose afin d'étudier des événements physiologiques requérant des paramètres de mises en place complexes : nommément l'orgasme féminin. Afin de faciliter son étude par la multiplication du nombre d'expérimentations, le scientifique a utilisé l'hypnose sur sa femme durant leurs relations sexuelles tout en utilisant un ancrage au moment de l'orgasme. L'ancrage est l'association d'un stimulus à une réaction réponse. Le chercheur pouvait alors reproduire l'orgasme de sa femme en laboratoire en activant l'ancrage. L'hypnose est par ailleurs utilisée dans le traitement des dysfonctionnements sexuels.<sup>63</sup>

La recherche est ici présentée en tissant une avancée en allées et venues autour des principaux points que sont le temps, la mécanique et l'hypnose. Au terme de mes recherches, je présente l'articulation théorique et pratique de manière à développer une proposition réflexive qui s'est progressivement élaborée *a posteriori* sur les œuvres et qui se défait de la chronologie des travaux. L'essentiel des productions est du ressort d'une intuition matérialisée en expérience. Les productions peuvent prendre forme plastiquement avant que les recherches qui les motivent ne soient précisément et explicitement problématisées. Les questions de l'intuition, du processus d'idéation et de la création par la pratique sont encore débattues dans les mondes de l'art et de la science, de l'esthétique et de la philosophie. Cette question n'ayant pas encore trouvé de réponse, la recherche se limitera à se référer à ses domaines en soulignant que l'hypnose a fait partie du processus de création. Car c'est en artiste que j'ai élaboré cette recherche.

En anthropologie, il existe un biais nommé *le paradoxe de l'observateur*, l'observateur qui s'apparente au principe du *théâtre cartésien* et s'applique à mes propres recherches : cette recherche fait usage de l'hypnose aussi bien dans la production que dans le processus de création. L'hypnose est un outil de reconfiguration de soi que je promeus pour son potentiel curatif, créatif, expérimental, etc. Pour ces vertus je l'utilise sur moi-même à plusieurs fins, notamment créative.

La production d'un état hypnotique est simplifiée lorsque l'hypnotiseur accompagne son sujet en étant également dans un EMC.

62. *Lourobos* est un serpent qui se mord la queue dans une figure de cercle.

63. *Hypnotic Interventions in the Treatment of Sexual Dysfunctions*, Robb O. Stanley et Graham D. Burrows, université de Melbourne, Australie. *The Handbook of Contemporary Clinical Hypnosis*.

Cela est le cas dans en hypnose thérapeutique : l'hypnotiseur entre lui aussi en état d'hypnose et continue à diriger la séance, cela améliore la plongée dans un EMC. Il faut aussi évoquer qu'une séance d'hypnose est une séance d'autohypnose pour le sujet hypnotisé : l'expérimentateur est guidé par l'hypnotiseur vers un état qu'il provoque lui-même. L'hypnose ou les EMC sont des états de conscience, atteints de manière proactive par des individus coopérants qui souhaitent faire l'expérience de cet état<sup>64</sup>.

Au cours de mes recherches, j'ai observé que lors des moments de production j'entre souvent dans un EMC qui transforme ma perception. Il me permet de produire à partir de réflexions non formalisées, qui se cristallisent en une pièce. Les productions évoluent de croquis en dessins, de maquettes en prototypes et devant chacune des itérations, l'artiste est le premier observateur. Lorsque les productions sont terminées, j'entre dans une phase de réflexion plus distanciée. Ces deux moments s'articulent dans l'approche méthodologique présentée ici.

Le mouvement surréaliste considérait les états modifiés de conscience propices à leurs recherches. C'est en explorant ces états de conscience modifiés qu'ils génèrent des œuvres. Une expérience qui plonge dans un EMC lorsqu'elle est produite est observée pourrait être une entrave à une étude systémique des étapes permettant sa production. À ce paradoxe, cette recherche propose la réponse suivante : si les productions attirent le regard, si elles captent l'attention, si elles intéressent, alors elles auront fait un premier pas vers un EMC. Ce sont des développements ultérieurs à cette recherche qui permettront d'avancer dans la confirmation d'EMC.

D'autres artistes ont intégré l'hypnose dans leurs œuvres par exemple *Le vrai spectacle* (2011), de Joris Lacoste qui met dans un état d'hypnose tous les spectateurs d'une salle de théâtre pour que chacun puisse imaginer et vivre son propre spectacle. Joris Lacoste guide le spectateur dans une arborescence de narrations parmi les multiples propositions de l'hypnotiseur. Après *Le vrai spectacle*, les spectateurs sortis de leur EMC sont invités par Joris Lacoste à enrichir une banque de données de « spectacles » en postant le leur sur son site internet.

À l'instar de l'hypnose, la pratique d'atelier crée un état mental particulier qui se situe entre une forme de frénésie de l'action et une fulgurance de la pensée. La thèse, ci-présente, vise à expliciter la méthodologie de création découverte durant mes recherches. Elle fut l'évolution d'un intérêt pour la perception du temps, qui s'est transformé en un potentiel esthétique et hypnotique trouvé dans l'engrenage combiné à des inductions hypnotiques. Ces dernières étant soutenues par la narration de propositions plastiques. Toutes ces combinaisons formant le système d'un procédé de création visant à créer un EMC.

Le caractère intuitif d'une démarche de recherche par la pratique est lié à la matérialité de la production et les profondes

64. Hernan Hanlo, co-doctorant du laboratoire de science cognitive étudie la suggestivité hypnotique, son hypothèse est que toute personne est hypnotisable à un plus ou moins grand degré.

*« Nombre d'inventions sont le fruit d'un moment réflexif à travers lequel un travailleur est parvenu à rendre explicites les postulats implicites sous-jacents à sa pratique. Une solution réaliste doit nécessairement prendre en considération des contraintes ad hoc qui ne peuvent être connues que par la pratique. »*<sup>65</sup>

65. Mike et Ann Nishioka Eisenberg, *Shop class for the next millennium: Education through computer-enriched handicrafts*, Journal of Interactive Media in Education, 98, 14 octobre 1998 p. 31.

intrications en rhizomes inhérentes aux processus de conception. Par ailleurs, les types d'engagements qui nécessitent un investissement dans la matière sont plus qu'intellectuels, ils touchent à la matérialité, au son, à l'odorat, parfois au goût et à la vision. La stimulation des sens dans le processus de fabrication décuple les possibles. Le caractère intuitif des productions est nourri par les sens, aussi parce qu'ils sont sollicités de manière répétitive dans une ritualisation des processus et finissent par instaurer des états seconds propices à l'acquisition d'idées. En cela résident les similarités avec l'hypnose et la production d'EMC qui ont entraîné cette thèse à des réflexions gravitant autour du sujet de la technique.

*« L'art n'a pas à être « intimidé par la science » (p.194), son organisation formelle est étrangère à celle de la science. Son mode de liaison des éléments, constitués de rapprochements inédits, toujours susceptibles de s'inverser en leur contraire, et dont la nécessité paraît tout autant révisable qu'implacable, relève d'une logique implicite qui n'entre pas dans le cadre de la subordination des éléments propres à la science. Adorno parle à ce propos de la « logicité paratactique de l'art » (p. 221), une logicité qui échappe à la raison instrumentalisée par la science et par une part importante de la philosophie. »<sup>66</sup>*

66. *Théories esthétiques* de Theodor W. Adorno cité dans Art et Technique, Centre Pompidou Dossiers pédagogiques/Art et philosophie, consultation au 01/12/17.

# INTRODUCTION AUX SCIENCES COGNITIVES RAPPORTÉE À L'ÉTUDE DE LA PERCEPTION DU TEMPS

Les sciences cognitives (dorénavant SC) étudient la question de la perception du temps. Les chercheurs en SC travaillent à quantifier la dynamique cérébrale en tentant de comprendre deux points : Comment les événements temporels sont-ils structurés et selon quelle logique sont-ils stockés ?

Quelles opérations sont faites pour permettre une représentation mentale de la durée, de l'ordre des événements et du temps ?

## 2.4.1 LES ÉCHELLES DE TEMPS À L'ÉCHELLE DU CERVEAU ET DE L'ORGANISME

Dans les organismes vivants, un certain nombre de phénomènes biologique se déroulent sur une échelle de temps macroscopique et microscopique<sup>67</sup>. Le temps est régi par des horloges biologiques<sup>68</sup>. Ces horloges sont synchronisées avec le rythme du jour et de la nuit par les rythmes circadiens qui gèrent l'activité d'un être à différentes échelles, cellulaire et moléculaire.

Dans le cerveau des rats plusieurs oscillateurs autonomes et esclaves sont identifiés à différents endroits. L'expérience de plonger un rat plusieurs jours dans le noir total montre que le changement de l'activité neuronale entre le jour et la nuit est maintenu. Cependant, lorsqu'il n'est plus synchronisé par la lumière du jour et de la nuit, le cycle de ce changement se décale progressivement. Ceci indique que pour la souris la perception du temps d'une journée écoulé est à la fois autonome et esclave des observations objectives de la lumière du jour et des perceptions subjectives du temps qui passe<sup>69</sup>.

67. *Neurocomputational Models of Interval and Pattern Timing*. Dean Buonomano. Article de la recherche scientifique associée: 2016 Apr;8:250-257. Epub 2016 Feb 12, consultation au 01/12/17.

68. SnapShot: Circadian Clock, Song, Rogulja. journal Cell. Article de la recherche scientifique associée: 2017.11.021, Nov 30; 171(6):1468-1468 www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29195079, consultation au 01/12/17

Différentes échelles de temps permettent l'appréciation de plusieurs propriétés<sup>70</sup> :

- Un intervalle allant de 100 ms (millisecondes) à une minute permet de faire une appréciation de la séquence temporelle (allant du passé vers le futur), d'une attente (d'un événement à venir) et d'une durée (d'en faire l'appréciation intrinsèque).
- Un intervalle de temps de l'ordre de la milliseconde à la microseconde permet également de faire une appréciation des qualités précédentes en plus d'une appréciation du rythme et de la simultanéité.
- Un intervalle inférieur à la microseconde permet de faire une appréciation précise de notre localisation spatiale dans le cas de la perception auditive: le temps et l'espace sont liés dans la perception, nous le verrons plus tard en considérant le lien entre la pensée l'espace et le temps.

69. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms, Clifford B. Saper, Thomas E. Scammell & Jun Lu, *Nature* 437, 1257 – 1263 (27 octobre 2005).

70. *Defining moments for conscious time and content*, Van Wassenhove V. *Psych J.* Article de la recherche scientifique associée: 2017 Jun; 6(2):168-169. doi: 10.1002/pchj.166. Epub 2017 May 31, consultation au 01/12/17.

#### 2.4.2 PARADOXE DE L'OBSERVATEUR QUI S'OBSERVE DANS UN THÉÂTRE CARTÉSIEN

Les sc sont confrontées à plusieurs problèmes dans l'étude de l'appréciation

du temps rapportée à l'activité neuronale. Le temps physique peut être chronométré entre deux événements, il consiste en une convention permettant aux hommes de s'organiser socialement. Le temps physique est différent du temps psychologique qui est une expérience temporelle partagée dont l'appréciation est subjective.

Les mesures qui sont liées aux observations sur l'activité neuronale peuvent être faites à l'échelle d'un neurone ou d'un ensemble de neurones. Les chercheurs en sc cartographient cette activité neuronale dont ils extraient la durée et l'ordre des événements aux différentes échelles. Ils combinent à ces données le ressenti du temps psychologique.

Cette dernière évaluation du temps psychologique est subjective. Le cerveau encode, calcule et observe le temps dans un « théâtre Cartésien » auquel nous nous référerions plus tôt: il n'y a pas d'observateur neutre de l'activité du cerveau. Le cerveau s'observe lui-même et ses observations sont modulées par l'environnement dans lequel elles ont été faites<sup>71</sup> :

- Les chercheurs en sc quantifient les relations temporelles entre les événements dont ils retiennent la durée, l'ordre et le rythme.
- Ils explicitent le ressenti perceptuel du temps tout en mémorisant le ressenti des événements.
- Les chercheurs en sc considèrent par analogie à un ordinateur que les événements temporels sont des inputs traités par le cerveau pour permettre une implémentation neurobiologique du temps.

71. *Time Order as Psychological Bias*. Virginie van Wassenhove. Article de la recherche scientifique associée: 2017 May; 28(5):670-678. doi: 10.1177/0956797616689369. Epub 2017 Mar 24. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28485701

### 2.4.3 OUTILS ENREGISTRANT L'ACTIVITÉ ÉLECTRIQUE DU CERVEAU UTILISÉE PAR LES SC

Pour leurs études les chercheurs en sc utilisent l'électro encéphalogramme et le magnéto encéphalogramme. Les deux procédés sont peu invasifs et captent l'activité de dizaines de milliers de neurones actifs simultanément.

Les sc considèrent le cerveau comme un système dynamique modulaire contenant plusieurs réseaux spécialisés. Les outils qu'ils utilisent permettent de tendre vers une discrétisation toujours plus grande dans l'étude des représentations de ces systèmes. Leurs outils captent les fréquences neuronales auxquelles ils prêtent des identités fonctionnelles. La bande de fréquence alpha est populairement associée au sommeil ou au repos.

### 2.4.4 CONNAISSANCE DE LA MODIFICATION DE LA PERCEPTION DU TEMPS

L'encodage du temps social par le cerveau est une question complexe à démontrer scientifiquement car elle se trouve à la croisée des neurosciences et de la philosophie. Cette question n'a pas encore de réponse définitive.

L'une des hypothèses émises par le chercheur György Buzsáki est que le cerveau encode le temps au travers de séquences dont l'intensité varie. La perception du temps serait modulée par l'importance accordée aux séquences. Le cerveau serait alors dénué de temporalité selon la définition du temps social<sup>72</sup>.

Cela pourrait croiser avec la notion de *Flow* étudié par les sciences cognitives. L'état de *Flow* a des connotations positives, car il permet :

- . Une grande concentration.
- . Une efficacité créative à l'égard d'un but à atteindre.
- . Un retour critique permanent (une pensée méta).
- . Une transformation de la perception du temps qui s'arrête ou alors fuit très rapidement.

Il est acquis par les sciences cognitives que le cerveau effectue une dilatation temporelle subjective de la durée<sup>73</sup>. L'expérience suivante<sup>74</sup> du chercheur en neuroscience et neurobiologie Dean Buonomano de l'*UCLA Brain Research Institute* dont le laboratoire de recherche se penche sur la compréhension du traitement neuronal de l'information temporelle démontre l'élasticité de la perception du temps :

- . Deux groupes de sujets étaient soumis à une expérience : ils observaient la trotteuse d'un cadran circulaire qu'elle parcourait en six segments égaux, au rythme de la seconde.
- . Dans le groupe témoin, la trotteuse restait noire sur les six segments.
- . Dans le groupe expérimental, la trotteuse devenait bleue lors du dernier segment.
- . À la fin de l'observation, la question était « Avez-vous observé un ralentissement de la vitesse du rythme de la trotteuse ? ».

72. *Cognitive neuroscience: Time, space and memory*, György Buzsáki, consultation au 01/12/17

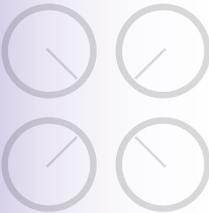
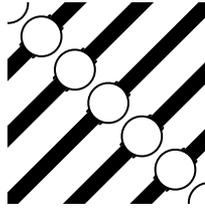
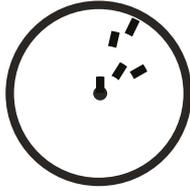
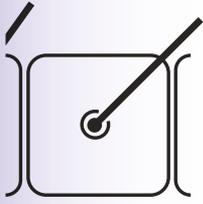
73. Celle-ci est étudiée dans la phénoménologie de la conscience du temps.

74. *Distortions of Subjective Time Perception Within and Across Senses*, Virginie van Wassenhove, consultation au 01/12/2017.

Les membres du groupe témoin répondaient non alors que ceux du groupe expérimental répondaient qu'ils avaient observé un ralentissement de la trotteuse sur le dernier segment.

Le chercheur Dean Buonomo en a déduit qu'un changement dans la perception entraînait un ralentissement de la perception du temps.

Les études citées ci-dessus démontrent que la perception du temps chez l'homme est élastique. Elle peut être modifiée par l'activité, l'environnement, l'affect, plus généralement par les perceptions et l'état mental immédiat. Nous avons précédemment mentionné que les sc utilisent l'hypnose comme un outil pour générer un état mental reproductible. Or l'hypnose a pour conséquence directe de modifier la perception du temps du sujet. Souhaitant produire une modification de la perception du temps, je me suis inspiré des techniques d'induction hypnotique pour concevoir des machines visant à modifier la perception du temps chez les spectateurs.



# **LES SEGMENTATIONS DU TEMPS**

La première partie des recherches est une exploration des différentes façons dont l'homme segmente le temps. Les productions plastiques regroupées dans cette partie ont un rapport plus ou moins littéral avec les outils de mesures du temps, l'horloge mécanique ou à quartz, les sabliers et les montres. Les expériences ici rassemblées touchent aux différentes notions de physique ou de philosophie qui ont attiré aux temps. Sans réserve dans les types d'expériences menées, elles ont permis de cibler par étapes les points d'achoppements entre mon sujet et des procédés de mises en forme. À mesure d'expériences, elles m'ont permis de qualifier des points d'intérêts jusqu'à ce qu'une forme méthodologique apparaisse.

L'intuition initiale fut de partir du ressenti d'un temps fuyant qui me semblait être dû aux limites de la perception humaine : la pièce 60" en autant de mécanismes à quartz d'horloge devait augmenter la perception du temps en passant de la multiplicité des secondes à l'unicité de la minute. En arrière-pensée c'était l'expérience de la durée de Bergson qui était citée.

Afin de continuer à développer des idées qui n'étaient physiquement pas réalisables le choix fut pris de coder des simulations d'objets programmés pour obéir à des logiques déterminées. À défaut de n'avoir pu trouver de forme physique, la simulation vidéo 1/60' a permis la visualisation d'un principe à expérimenter. 1/60' fut la première façon efficace d'induire un processus d'EMC par une proposition contemplative de la figuration du temps. La logique mathématique de son fonctionnement s'allie à son système hypnotique. 1/60' se joue des perceptions, la montre semble toujours accélérer et se détruire. Le principe de la vanité est présent sur l'ensemble des expériences plastiques de la recherche. Sa forme ronde est archétypale de l'horloge mécanique : elle est une horloge en même temps qu'une boîte de Petri symbolisant le domaine du temps, à l'instar d'un dispositif expérimental.

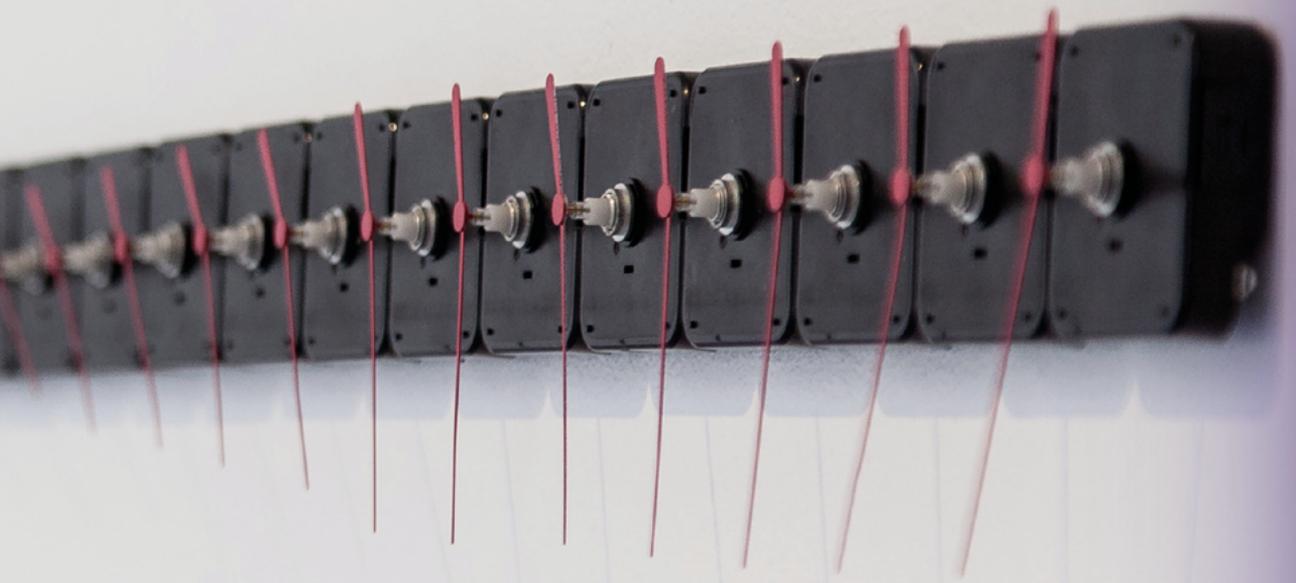
*Le Protocole des 7 montres* m'a placé en expérimentateur. Le protocole de collection de sept montres a permis de tester les moyens de représentations du temps. Le choix des montres était motivé par l'originalité ou la nouveauté des types de représentations du temps. Le protocole établi fut à l'origine de deux créations : *la Clepsydre de mercure* et *la Heart Beat Clock*, toutes deux en annexes.

La pièce  $60 \times 60 \times 24$  allie une représentation fragmentée du temps au concept de temps spatialisé. Temps et espace sont indissociables dans l'esprit humain,  $60 \times 60 \times 24$  stratifie les grains de sable brassés par la rotation de ses disques. Ses trois rythmes ont ouvert les recherches dans la question du mouvement et de la contemplation que pouvait entraîner la lenteur. Le changement de rythme et la discontinuité créent un moment de contemplation.

*Texel* reprend l'idée de la discontinuité puisque l'installation interagit avec le spectateur. *Texel* s'active lorsque le celui-ci se meut et l'invite par son fonctionnement à l'immobilité. *Texel* est une boîte noire qui s'affaire aux questions de la représentation du temps autant qu'à la critique d'une société de l'instantanée rapportée au concept de *l'accélérationisme* de Hartmut Rosa. Elle est un grain immiscé dans l'engrenage d'un temps qui s'accélère et propose le retour à une temporalité individuelle contemplative.

Poursuivant avec la forme du sablier utilisé par les modules de *Texel*, *And Countin'* emploie la valeur discrète et non quantifiable du temps dans une tentative vaine de comptabilisation rendue comique.





# 60''

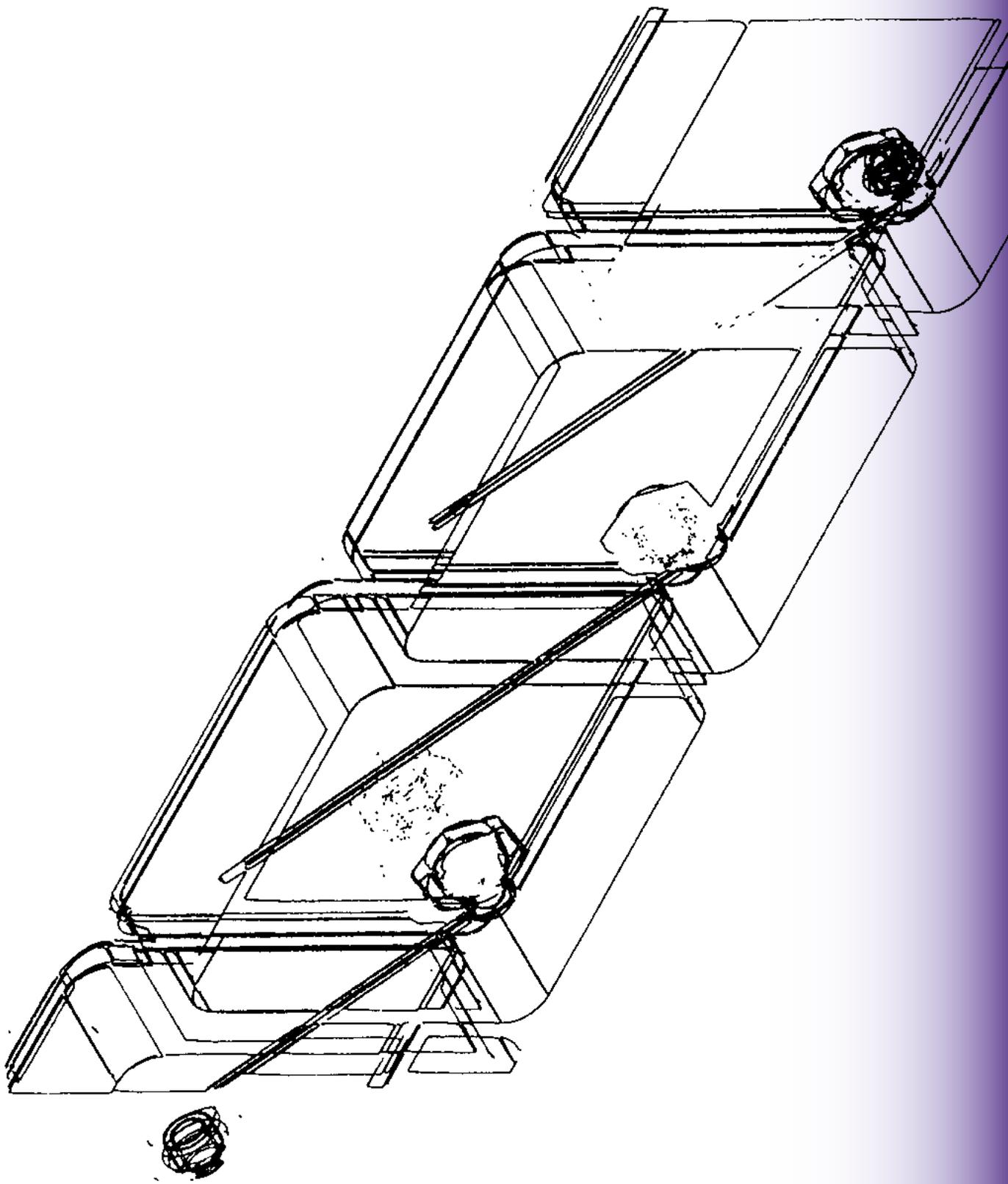
La pièce 60'' part du constat d'une difficulté à percevoir un temps fuyant. Sa disposition dans l'espace est une tentative d'augmenter la perception du temps. Plutôt que de percevoir un instant d'une seconde, elle propose l'expérience d'une perception d'une minute tout entière au travers de sa grande dimension. En développant soixante trotteuses de tous leurs

longs, elle atteint une longueur qui impose le déplacement de l'observateur et renvoie au concept intriqué de l'espace et du temps en une ligne représentant le vecteur de dimension temporelle. Par contraste à son aspect massif, le son doit être attentivement discerné. La déambulation et le silence sont deux éléments qui guident progressivement vers un EMC, celle-ci est renforcée par la synchronisation et la désynchronisation des soixante trotteuses battant la seconde. 60'' évolue de la synchronisation à la désynchronisation durant le temps de son exposition et en s'immobilisant progressivement évoque une vanité linéaire de sa mise en marche jusqu'à l'arrêt complet de ses aiguilles.

### 3.1.1 DESCRIPTION FORMELLE

60'' est une installation murale dans laquelle soixante boîtiers d'horloges mécaniques en plastique noir sont accrochés au mur. Chacun des boîtiers fait tourner une trotteuse rouge dont l'aiguille est légèrement courbée. Les aiguilles font neuf centimètres de long et se superposent lorsqu'elles sont cotes à cotes. Pour cette raison elles sont courbées afin de minimiser les collisions entre elles. Les aiguilles sont installées sur les boîtiers de sorte que face à l'installation, de gauche à droite chacune semble avoir une seconde supplémentaire sur la précédente. Les soixante trotteuses occupent ainsi constamment les soixante positions possibles de la trotteuse. Les trotteuses avancent de manière synchrone à chaque seconde écoulée.

Chaque boîtier mesure cinq centimètres et huit millimètres de côté par cinq centimètres et huit millimètres de haut sur trois centimètres de profondeur. Disposés cotes à cotes ils atteignent trois mètres cinquante de longs. Ils sont installés sur un mur à une hauteur de 1,70 m et sont tous reliés par une alimentation 1,5 watt sur secteur. Les branchements d'horloges en horloges sont faits en dérivation. Les horloges ont toutes la même mécanique de montres à quartz. La qualité de la mécanique à l'intérieur des horloges est imprécise et à



cause de cela les boîtiers perdent ou gagnent une seconde par jour de fonctionnement. La disposition initiale des trotteuses semble créer une sinusoïde en 60 segments qui s'étale de part en part de l'installation. La sinusoïde est un segment entier, le début répète la fin et la sinusoïde observée dans sa totalité semble se mouvoir de droite à gauche.

### **3.1.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT**

Lorsque les 60 horloges sont allumées, elles commencent par battre un rythme synchrone et régulier : la seconde. La synchronisation de la marche des horloges est audible, car leur nombre et leur rythme simultané amplifient le son. À mesure de son fonctionnement, certains mécanismes prennent du retard et d'autres de l'avance. La piètre qualité de la mécanique à l'intérieur des horloges est la raison du décalage qui se crée. Progressivement le chaos prend le pas sur l'ordre régnant à leur initialisation. À la fin d'une journée de fonctionnement, l'installation sera parsemée d'endroits où les trotteuses se seront arrêtées ou buteront entre elles. D'autres aiguilles auront pris une avance ou un retard sur la précédente. La raison de ce décalage est due à l'imprécision mécanique des horloges. Les mécanismes coûtent par pièces deux euros et soixante-cinq centimes et sont importés de Chine, en examinant la facture de la conception interne, du jeu peut être observé entre les dents des engrenages, l'enroulement de la bobine de l'électro-aimant est approximatif et l'ensemble mécanique n'est pas lubrifié. Ces conditions nuisent à la parfaite régularité du fonctionnement de l'horloge.

Le décalage dans le fonctionnement du mécanisme paralyse progressivement les aiguilles : soit elles se bloquent complètement, soit elles se meuvent en butant contre une autre aiguille. Arrive un moment où la grande majorité des aiguilles auront cessé de tourner, il est rare qu'au bout de trois jours une aiguille puisse continuer à tourner. Toutes les aiguilles sont prises les unes dans les autres ce qui les paralyse. Lorsque l'installation est complètement immobile, elle est réinitialisée pour nouveau cycle.

### **3.1.3 AUGMENTER LA PERCEPTION DE L'ESPACE-TEMPS**

La création de cette pièce fut motivée par une impression personnelle : celle d'un ressenti du temps perpétuellement fuyant. Le présent fugace devient immédiatement un passé qui court constamment vers le futur. L'installation souhaitait pallier à cette fuite perpétuelle. Elle est la tentative d'étirement de l'unité de temps de la seconde en son unité de temps supérieure, la minute. En procédant ainsi, la minute est donnée à voir dans son ensemble dans le but que le temps puisse être saisi dans une plus grande amplitude. La décomposition d'une unité en une autre devant faire une synthèse immédiate qui élargirait la perception du temps. Les moyens utilisés sont visuels et sonores par la multiplication des sons et du nombre d'objets.

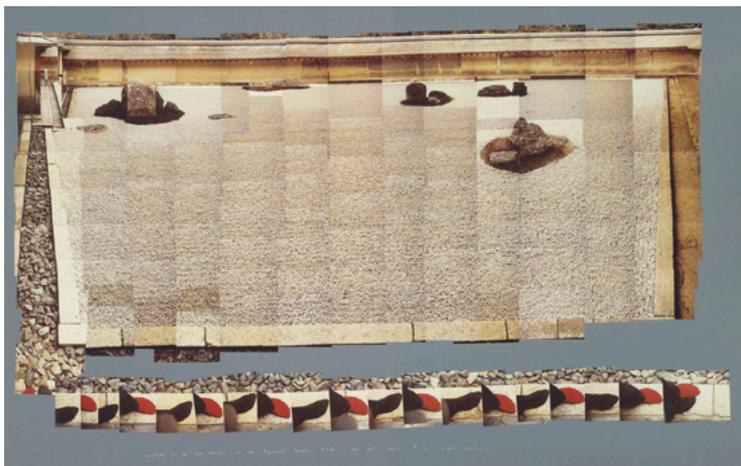
Conceptuellement, cette pièce croise plusieurs réflexions rapportées au temps. La première est le rapport à l'espace : cette installation peut être considérée comme une tentative d'extrusion temporelle. Chaque position de la trotteuse est donnée à voir en synthèse de la minute. La théorie de la relativité explicite cette intrication de l'espace et du temps, dans la théorie de la relativité le temps et l'espace sont tissés dans une matrice commune nommée espace-temps.

Dans la notion d'espace-temps, l'espace et le temps sont intriqués par des équations mathématiques : un déplacement dans l'espace crée un ralentissement du temps pour l'objet ou le sujet qui se déplacent alors qu'à l'inverse l'immobilité d'un sujet ou d'un objet crée l'accélération du temps. 60" est en quelque sorte la matérialisation de cet axe temporel mêlé aux trois autres axes de l'espace. L'observation détaillée de l'installation permet de voir que toutes les trotteuses ont une seconde sur la précédente alors que le recul sur l'installation révèle une grande sinusoïde formant une vague, ce contraste entre une vision distante et une vision proche est accentuée par le rapport au son qui est plus fort au plus près de l'installation. La vague que crée l'accumulation des décalages est une figuration des déformations de l'espace-temps en présence d'une masse. L'installation met en rapport l'espace au temps par les échelles qu'elle implique, le déplacement du spectateur est nécessaire pour la compréhension de l'installation dans son ensemble et fait intrinsèquement partie de l'œuvre : l'œuvre vue en détail crée la frustration de l'impossibilité de sa vue tout entière et inversement<sup>76</sup>.

*« La notion d'espace-temps : Le continuum espace-temps comporte quatre dimensions : trois dimensions pour l'espace,  $\langle x \rangle$ ,  $\langle y \rangle$ , et  $\langle z \rangle$ , et une pour le temps,  $\langle t \rangle$ . Afin de pouvoir les manipuler plus aisément, on s'arrange pour que ces quatre grandeurs soient homogènes à une distance en multipliant  $\langle t \rangle$  par la constante  $\langle c \rangle$  (célérité de la lumière dans le vide). Un événement se positionne dans le temps et l'espace par ses coordonnées  $\langle ct \rangle$ ,  $\langle x \rangle$ ,  $\langle y \rangle$ ,  $\langle z \rangle$ , qui dépendent toutes d'un même référentiel. Il peut être complexe de s'imaginer que le temps n'est pas le même suivant le référentiel dans lequel on le mesure or c'est le cas : il n'est donc pas absolu ; il en va de même pour l'espace : la longueur d'un objet peut être différente selon le référentiel de mesure. »<sup>75</sup>*

75. Emmanuel Mahé  
*Le « temps réel ». Réel, vraiment ?*,  
Article, cycles de conférences  
de l'observatoire image  
numérique, p. 35,  
<http://observatoireimagenumerique.com/le-temps-reel-reel-vraiment/>

76. La sculpture 60" comporte une réflexion autour du point de vue entre subjectivité et omniscience similaire à celle qui a motivé l'installation *Ryoanji* ainsi que les photocollages qu'en a réalisé l'artiste David Hockney nommés *Marcher dans le jardin zen au temple Ryoanji, Kyoto*, 21 février 1983.



David Hockney,  
*Marcher dans le jardin zen au temple Ryoanji, Kyoto*,  
21 février 1983 (W.Pl. 104)  
collage photographique, 1983,  
sur carte grise, signé,  
daté et titré à l'encre blanche.  
101,6 × 157,5 cm.

### 3.1.4 LE TEMPS EN 60 OBJETS

Considérons matériellement la façon dont le temps est représenté dans *60''*, chacun des soixante mécanismes d'horloge à quartz est un boîtier mécanique. Ces boîtiers sont standards, ils sont faits de PLA, les rouages et leurs dispositions sont les mêmes, l'endroit de la bobine et la disposition du quartz ainsi que la pile, les dimensions du boîtier et l'emplacement de la roue de réglage des horaires est identique de boîtier en boîtier : les boîtiers d'horloges murales à quartz ont une forme standard que l'on retrouve autour du monde et représentent l'universalité d'une mécanique temporelle en un même type de mécanisme. Ces objets sont la convergence de l'optimisation du coût, de la fiabilité technique et de la pérennité.

Le *temps objet* est propre au monde occidental, la racine latine du mot *objet* signifie ce que l'on propulse devant. La pièce *60''* tente de propulser le temps en dehors de l'objet qui le représente, l'intrication spatiale du temps et de l'espace expliqué par la théorie de la relativité générale est un concept qui n'est pas assimilé par la civilisation occidentale, la réalité des propriétés physiques du temps n'est pas considérée. D'une part le temps est considéré comme extérieur à soi et d'autre part il est pensé de manière immuable. L'installation *60''* est l'agrégat de ses deux considérations : elle est la réification de l'unité constante et immuable de la seconde en un mécanisme qui est du ressort de la convergence dont fait état Gilbert Simondon dans l'ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques* (1958), entre la convergence de la forme d'un l'objet technique et sa fonction. L'installation rend compte de la spatialisation de la perception du temps en une dimension formelle supplémentaire. Si *a priori* le symbole du temps est immuable, l'idée sera progressivement défaire par le fonctionnement entropique de l'installation et la lecture micro et macro des évolutions des mouvements des aiguilles. *60''* lie l'espace au temps en autant d'objets pris individuellement ou comme un seul objet figurant un vecteur de la dimension temporelle.

### 3.1.5 CONVERGENCE VERS LA BATAILLE, ENTROPIE TEMPORELLE ET CHAOS

Felix Gonzalez-Torres a créé en 1991 la pièce *Untitled (Perfect Lovers)*. Ce que la photographie de l'œuvre ne montre pas est le propos de la pièce que seule l'observation dans le temps peut révéler. *Untitled (Perfect Lovers)* consiste en l'accrochage au mur de deux horloges identiques synchronisées au même horaire. Nous l'avons vu, une horloge se dérègle en fonction de la qualité de sa réalisation et de sa conception mécanique. Les deux horloges de *Perfect lovers* ont des mécanismes indépendants, l'un et l'autre sont donc amenés à se désynchroniser progressivement. Le titre *Perfect lovers* joue sur cette propriété en un énoncé contradictoire. Traduit littéralement « Parfaits amants » pourrait signifier que ce qui qualifie l'amour est un état de parfaite synchronisation entre deux êtres. L'amour lie deux amants qui perçoivent le temps à l'identique,

à la seconde près. Par exemple, cela donne cette situation cocasse où deux amants vont prendre la parole en même temps, se taire pour laisser parler l'autre et réitérer l'opération. Ils pourraient aussi déambuler au même pas, etc.

Il y a une annonce mélancolique dans le titre *Untitled (Perfect Lovers)*, 1991, l'artiste fait la démonstration d'une impossibilité de synchronisation entre deux horloges qui sont la représentation d'un temps mécanique. Il annonce l'impossibilité d'une synchronisation totale durable en ramenant l'horloge à ses propriétés condamnant ainsi les *Parfaits Amants* à une utopie. Peut-être que cette annonce n'est pas littérale et n'est pas destinée à deux personnes s'aimant, mais s'étend à une acceptation plus générale qui touche à la question de l'altérité croisée à un questionnement autour de la technique et de la représentation du temps. Bien sûr les interprétations des significations de l'œuvre sont libres, et ici elle nous intéresse pour son rapport à la synchronisation qui est une méthode issue de la programmation neurolinguistique de Bateson et Grinder qui est souvent utilisée en hypnose.

L'horloge est une mécanique créée pour l'organisation du temps social. En Europe, la première horloge a été créée par le moine bénédictin allemand Guillaume de Hirsau au XI<sup>e</sup> siècle. Elle n'avait ni cadran ni aiguilles et seuls ses cliquetis orchestraient les activités du monastère. Son invention mécanique servait à un partage du temps entre le travail et la prière caractérisant la vie monacale des bénédictins, selon l'expression latine « Ora » et « labora ». Le mécanisme du moine allemand donnait un rythme, mais ne sectionnait pas encore les jours en parties égales. Le rythme permet une première forme de synchronisation au sein d'une société. L'horloge permet l'organisation du monde du travail.

Felix Gonzalez-Torres prend deux éléments synchrones et les mets côte à côte, il s'agit quasiment d'un ready-made, il peint toutefois le mur sur lequel les deux horloges sont accrochées dans une couleur violacée très claire qui semble apaisante. En fonction des qualités mécaniques des horloges, ses « *Untitled* » (*Perfect Lovers*), se désynchronisent, et n'affichent plus la même position. La trotteuse d'abord se désynchronise, ensuite ce sont les minutes qui se décalent et si le temps de l'exposition est long, les heures se décaleront elles aussi. De la même façon, *60"* utilise cette désynchronisation du temps qui est à la fois le propos de l'entropie et celui de la dualité du temps individuel et du temps social.

L'entropie se joue dans la guerre que se livrent les trotteuses entre elles : *60"* rapproche les aiguilles au point que leurs rayons de mouvement s'interpénètrent. Si les trotteuses ne se dérèglent pas, leurs trajets se font sans superposition et sans accros. Vient un moment où



*Untitled (Perfect Lovers)*, 1991  
Horloge, peinture murale,  
35,6×71,2×7 cm

les trotteuses se dérégulant, elles butent les unes contre les autres et se bloquent. Cette bataille se diffuse de proche en proche et paralyse l'ensemble des 60 trotteuses. Les défauts internes de conception mécanique actionnant les montres sont invisibles. 60" les extériorise par sa configuration de fonctionnement : les aiguilles sont si proches qu'elles figurent elles-mêmes une forme d'engrènement du temps chaque seconde pousse la suivante en étant elle-même poussée par la précédente. Le trajet des aiguilles se superpose. La mécanique intérieure est extériorisée par le mouvement extérieur qui fige l'ensemble en catalysant un défaut de conception mécanique. L'expression du temps affiché par 60" est celui d'une vanité qui va vers sa destruction entraînée par la seconde loi de la thermodynamique, la loi de l'entropie. La seconde expression du temps de l'installation 60" est celle de la difficulté de l'articulation entre le temps social et le temps individuel.

### 3.1.6 MARCHE RYTHMIQUE ET ORCHESTRÉE D'UN ENSEMBLE

Le temps individuel est le temps ressenti par un sujet, il s'agit d'une perception qui n'est pas partageable, car elle ne peut être comprise qu'intuitivement, cette perception est qualifiée de *Qualia* (aux nombres de trois : expériences perceptives ; sensations corporelles ; affects). Lorsque deux personnes parlent et que l'une est plus intéressée que l'autre à la conversation et qu'elle prête plus attention à celle-ci, la perception qu'elle aura du temps sera probablement plus rapide que celle qu'aura la personne qui s'ennuie. Le temps individuel est une perception subjective ressentie par un seul sujet dans ce qu'Emmanuel Mahé qualifie de temporalité :

60" mélange symboliquement le temps social et les temps individuels : Les mécanismes sont autant d'éléments représentant un temps variable. À partir d'une segmentation du temps commune à tous les mécanismes, ils croisent le systématisme d'un temps social à la perception des temporalités individuelles. Les temps individuels des mécanismes créent la panne qui bloque de proche en proche l'ensemble de la sculpture. Le rythme est pourtant ce qui structure au départ l'ensemble de la pièce.

Le rythme est la répétition d'un élément cyclique dans des intervalles similaires ou variant de façon perceptible sur un ensemble de temps : un rythme peut soit se répéter de manière continue, soit se répéter en accélérant ou en décélérant. 60" marque le rythme constant de la seconde, lorsque le son des trotteuses semble synchrone au début du cycle de l'installation, le son des 60 trotteuses n'est pas ponctuel, mais s'étend dans un temps inférieur à la seconde : les 60 trotteuses se meuvent et leurs grands nombres étale le mouvement en une durée. L'imprécision mécanique des horloges en est

*«Le fait de confondre le temps objectif tel qu'il soit, flux immuable auquel nous serions soumis (...) avec les temporalités relatives, un temps vécu, subjectif et/ou social. La métaphore la plus usitée pour illustrer cette distinction entre temps (T) et temporalité (Ts) est celle de la montre indiquant une durée objective, mesurée de manière "neutre", qui nous apparaît souvent plus courte ou plus longue en fonction de nos activités.»<sup>77</sup>*

77. Emmanuel Mahé  
Le « temps réel ». Réel, vraiment ?,  
Article, cycles de conférences  
de l'observatoire image  
numérique. P.35,  
<http://observatoireimagenumerique.com/le-temps-reel-reel-vraiment/>

la raison. Dans l'installation 60" le rythme est utilisé comme outil pour provoquer la dilatation de la perception du temps. En hypnose, le rythme est un élément clé à l'entrée dans un EMC. Pour le bon déroulement d'une séance d'hypnose, l'hypnotiseur doit d'abord se synchroniser au (x) rythme (s) du sujet hypnotisé. Le ou les rythmes concernés sont multiples, clignements des yeux, respirations, expirations, mouvements des membres (battements des pieds ou tambourinement de la main, haussement des épaules). Lorsqu'un hypnotiseur se synchronise à un sujet, il choisit un canal de communication qui permet d'établir une confiance entre le sujet et l'hypnotiseur. La confiance est essentiellement basée sur une forme de projection empathique. Si elle peut sembler grossière et évidente lorsqu'elle est explicitée, son usage en hypnose fait la démonstration de son efficacité. À titre d'exemple, une méthode utilisée par l'hypnose afin de se synchroniser à une autre personne (en vue de l'hypnotiser) consiste à inclure dans ses débuts de phrases l'exacte formulation de la dernière phrase de l'autre personne. Par exemple :

*Sujet à hypnotiser*

— C'est pour cette raison que finalement, nous n'y sommes pas allés.

*Hypnotiseur*

— Finalement, vous n'y êtes pas allé pour cette raison et comment l'avez-vous ressenti ?

Ce principe est appelé principe de reformulation, c'est une technique vaste qui peut être exactement similaire aux propos du sujet pour s'y synchroniser. Elle peut également être utilisée en modifiant les propos du sujet dans un but thérapeutique en modifiant le sens de ceux-ci.

Le rythme de l'installation 60" est celui de la seconde qui se délite. Le rythme est d'abord perçu visuellement : 60" arbore autant de trotteuses qui sont identifiées par leur couleur rouge contrastant sur le noir. Le rythme visuel des 60 trotteuses qui semblent d'abord synchrones est un premier rythme perçu dans une globalité. Lors d'une séance d'hypnose, l'hypnotiseur lorsqu'il est synchronisé au sujet va ensuite prendre la main sur le sujet et c'est en partie ce qui entraîne l'état modifié de conscience, brièvement : l'hypnotiseur peut légèrement décaler le rythme du sujet, le ralentir ou l'accélérer ce qui lui permettra d'être en contrôle de la situation de communication. Par analogie, le spectateur qui a perçu un premier rythme qu'il percevait comme étant la seconde s'approche de l'installation et d'une certaine façon se l'approprie ou s'y familiarise et c'est lorsqu'il en est près qu'il découvre sa deuxième dimension à travers la désynchronisation des sons produite par chaque aiguille. L'épaisseur de ses 60 temporalités défait la rectitude d'un temps systématique. L'aller-retour entre micro et macro est formellement annoncé, il s'opère dans la densité des rythmes confondus. Il y a une attente qui est celle de l'esthétique propre de l'installation en empruntant un artefact du temps, sa forme reconnaissable de mécanisme d'horloge impose un

rythme normé: celui de la seconde, des minutes et des heures, puis, c'est sa multiplication en 60 éléments qui compose l'épaisseur de la multiplicité des temps qui se dérèglent.

60" œuvre dans la multiplication des éléments, 60 boîtiers noirs sont autant d'objets du temps produits massivement à échelle mondiale. L'installation en éprouve la mécanique. Les aiguilles deviennent les engrenages qui empêchent l'articulation de l'ensemble en faisant la démonstration de l'imprécision de leur propre réalisation. 60" extériorise le dysfonctionnement mécanique interne à chaque boîtier en une aiguille qui en devient la synecdoque.

En réalisant cette extrusion temporelle qui lie le temps à l'espace, les temps individuels au temps sociaux, l'expérience suivante souhaitait réaliser une contraction en une seule pièce d'une représentation du temps par sa matérialisation en une horloge qui exprime toutes ses oppositions.



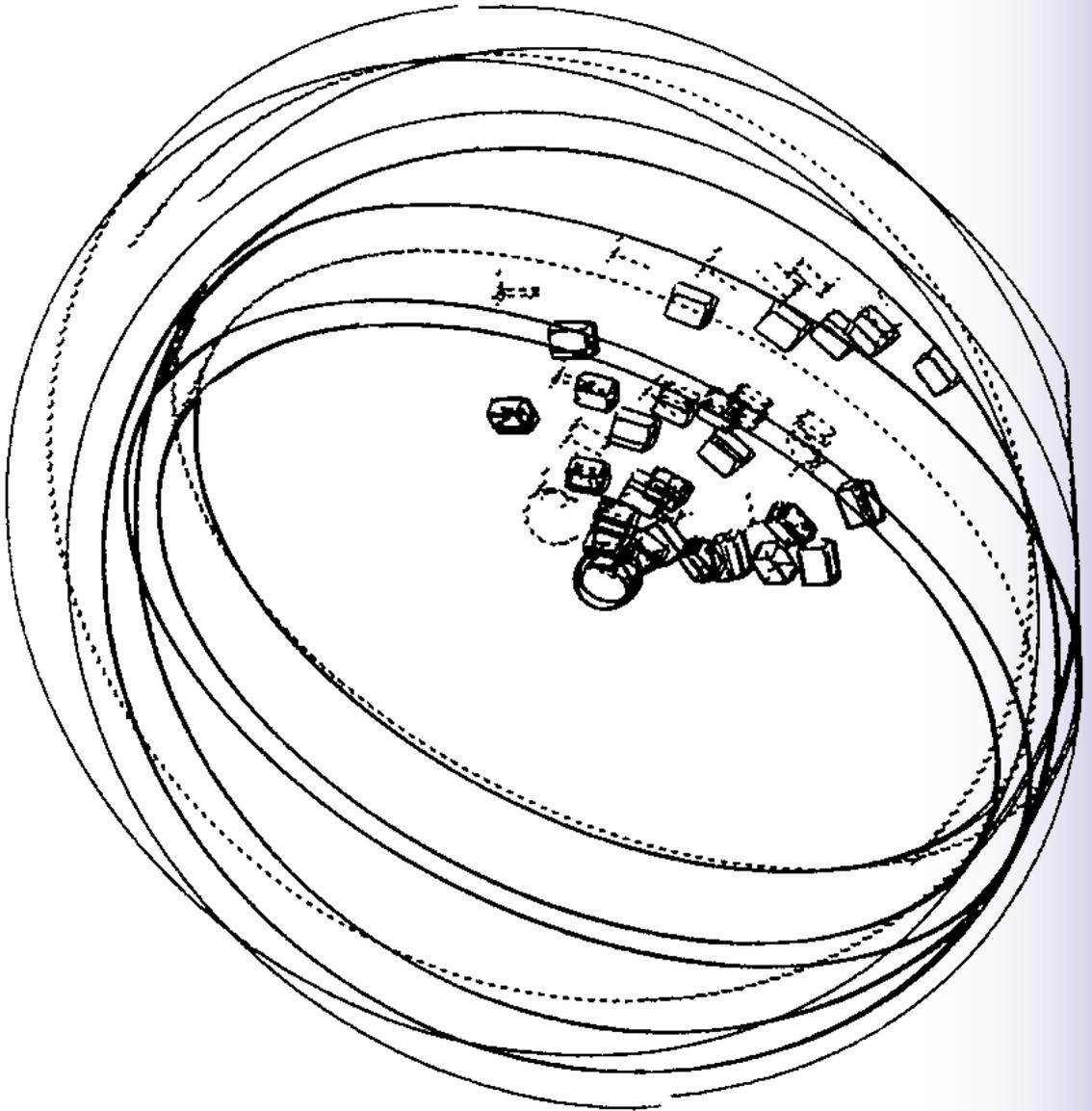
# 1/60'

*1/60'* est une vidéo cyclique d'une minute qui se base sur le principe hypnotique d'un métronome. Son aiguille se fractionne en autant de segments qu'il s'est écoulé de secondes, les fragments de trotteuse se balancent aléatoirement dans une portion du disque égale à la quantité de temps écoulé depuis le début du fractionnement.

La logique de son fractionnement combinée à l'aspect aléatoire de son balancement sont les deux principes utilisés à des fins de production d'EMC. La forme similaire à une boîte de Petri est celle d'une horloge murale figurée en vue de face. La trotteuse y fourmille, se divisant toujours plus, jusqu'à se reconstituer au bout de 60 secondes, elle marque un temps cyclique et répétitif.

**3.2.1 DESCRIPTION FORMELLE** La pièce *1/60'* est une vidéo projection dont la taille peut varier de soixante centimètres de diamètre à deux mètres en fonction de l'espace dans lequel elle sera présentée.

La vidéo rétro projetée est une boucle vidéo muette d'une minute, vidéo d'une simulation réalisée en trois dimensions pré-calculée par un ordinateur. La taille de la projection doit être massive en proportion du lieu pour suggérer la taille des horloges de gares. La vidéo présente ce qui semble être une horloge blanche avec une seule aiguille épaisse. L'horloge est centrée dans une image sur fond noir. Les ombres de l'horloge dont la lumière a été réalisée en trois dimensions et par image de synthèse font croire à un éclairage diffus de haut (qui pourrait être l'éclairage néon d'un *white cube*). Cet éclairage est choisi, car il permet d'intégrer la vidéo projection à la plupart des lieux tout en conservant une cohérence de lumière. Le boîtier de l'horloge ressemble à une boîte de Petri du type de ceux utilisés par les laboratoires scientifiques. L'unique aiguille est d'une épaisseur constante, large, autant que si elle avait été celle des heures et longue, autant que si elle avait été celles des secondes.



### 3.2.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

La pièce *1/60'* est une vidéo projection d'un programme informatique. Le programme génère une animation tout à la fois aléatoire et contrôlée. Chacune des mille huit cents images de la vidéo a été pré-calculé pour atteindre une qualité photoréaliste. Le programme a été écrit en MEL<sup>78</sup>, l'animation a été enregistrée sur le logiciel de *Maya*<sup>79</sup> et la vidéo a été générée par le logiciel *Octane*<sup>80</sup>.

L'horloge fonctionne de la façon suivante : la trotteuse, scande les secondes en se fractionnant en autant de morceaux que de secondes se sont écoulées. Le sectionnement de la trotteuse se fait en proportion égale de sa longueur. À la première seconde, l'aiguille avance d'un segment (sur les soixante), à la deuxième seconde, l'horloge se brise en deux morceaux en sa moitié et avance d'un autre segment, à la troisième seconde l'aiguille se brise en trois morceaux en chaque tiers et avance d'un nouveau segment, la suite continue selon cette même logique. À chaque segmentation de l'horloge, l'aiguille est brisée en des fractions du temps écoulé : un demi-segment à deux secondes, un tiers de segment à trois secondes, jusqu'au *1/60'* à soixante secondes. Lors de cette fracture, les segments de l'horloge occupent la proportion de l'espace de l'aiguille à douze heures (en position verticale) à l'endroit supposé de l'aiguille à la durée observée. Lorsque quinze secondes se sont écoulées, les quinze segments de l'aiguille fractionnés occupent le premier quart de l'horloge. Les secondes écoulées peuvent être comptabilisées en observant *l'extrémum* de l'espace occupé par la trotteuse en partant du midi de l'aiguille et en allant dans le sens horaire.

La manière dont les parties de l'aiguille occupent la proportion de l'espace écoulé est aléatoire et change entre chaque seconde. À la minute où le cycle est terminé, l'aiguille est sectionnée en soixante fragments représentant soixante secondes, l'ensemble des fragments se réunit dans le mouvement horaire en un seul segment qui recompose la grande aiguille au temps zéro et à la verticale. Ensuite le cycle recommence sans discontinuité dans une boucle parfaite.

### 3.2.3 SEGMENTATION DU TEMPS

Soixante est un nombre entier divisible par un, deux, trois, quatre, cinq et six en des résultats entiers. Cette caractéristique est une commodité mathématique qui permet de fractionner le cercle de trois cent soixante degrés en parties égales<sup>81</sup>. Le système duodécimal est utilisé dans plusieurs anciennes civilisations. C'est parce qu'il serait mathématiquement accommodant que les astronomes s'en seraient servis pour la graduation de leurs instruments de mesure du temps. La représentation du temps sur les cadrans des horloges se fait principalement de cette manière, il existe d'autres types d'affichages, par exemple : l'affichage digital à sept segments qui furent popularisés par la technologie des cristaux LCD ; les montres affichant vingt-quatre segments plutôt que douze, les montres de poignets dont l'affichage est codé telles les montres à lectures binaires ; etc.

78. Le MEL est un langage de programmation sur une base *Python* adaptée pour le logiciel d'image de synthèse *Maya*.

79. *Maya* est un logiciel d'image de synthèse spécialisé dans la réalisation d'animation en 3D.

80. *Octane* est un logiciel d'image de synthèse spécialisé dans le rendu photo réaliste d'animations en 3D, il a pour spécificité d'utiliser les processeurs de la carte graphique (GPU) ce qui accélère le temps de rendu par image (le divisant par 10 par rapport à un logiciel de rendu qui utilise la puissance du processeur (CPU) comme le moteur de rendu *V-ray*). Chaque image a pris cinq minutes de temps de calcul, multiplié par mille huit cents images, le calcul total aura duré cent cinquante heures, soit environ sept jours.

81. La segmentation du cercle de trois cent soixante degrés est divisible par soixante, un, deux, trois, quatre, cinq et six en résultat de nombres entiers.

Le mouvement aléatoire des segments qui se déplacent dans la portion de temps écoulé participe de la difficulté à comprendre qu'il s'agit d'une boucle vidéo. Les premières secondes, jusqu'à la cinquième, peuvent sembler redondantes. Au-delà, le nombre des fragments, la rapidité et la complexité de leurs mouvements contribuent à l'impression de chaos et de génération aléatoire des mouvements des parties fractionnées de l'horloge. La logique générale qui anime l'horloge est perçue après une minute, si tant est que la séquence soit vue dès le début de son fonctionnement, car c'est uniquement l'amorce de l'animation qui donne les clés de sa mécanique. La vidéo est une redite chaque minute. L'aléatoire est suggéré par une vidéo parfaitement déterminée, car elle est pré-calculé. C'est le programme qui génère le comportement des segments, le mouvement des segments est aléatoire, la vidéo a été choisie suite à un grand nombre d'itérations de séquences aléatoires: c'est d'abord le mouvement aléatoire des aiguilles qui a été pré-calculé, jusqu'à choisir la chorégraphie de balayage la plus appréciée. Ensuite la vidéo a été pré-calculée dans sa version finale avec un rendu photo réaliste.

Dans *1/60'* le comportement de l'horloge semble être généré aléatoirement, il est déterminé par un ensemble de calculs mathématiques, d'abord celui du programme qui a calculé les mouvements

*« Le déterminisme est une notion philosophique selon laquelle tous les événements dépendent des événements antérieurs. »*<sup>82</sup>.

des parties entre elles, puis celui du logiciel qui a simulé le comportement de rebonds de la lumière conférant son aspect photo réaliste à la vidéo finale. Pourtant, les mouvements des parties véhiculent une impression d'aléatoire, quand bien même le pré-calcul de la vidéo est annoncé dans la légende. La contraction dans une pièce d'une forme déterminée qui fait croire en l'aléatoire est une figure du temps qu'il importait d'inclure. Elle est inspirée de la cybernétique des années soixante et des appréciations machiniques et systémiques qu'elle immisce dans les regards portés sur le monde: les avancées de la technique ont simultanément permis un examen du temps à d'infimes échelles et à de grandes échelles. Les enregistrements vidéo ont rendu possible la décomposition d'un temps immuable qui gardait pour lui tous les secrets de ses échelles inférieures. Les vidéos de *slow motion* sont les témoins de ses échelles de temps infinitésimales. Une équipe de chercheurs du MIT est parvenue à rendre visible le parcours d'un faisceau de lumière envoyé sur une pomme. Grâce à une ingénieuse expérience, ils parviennent à sectionner une même expérience répétée plusieurs fois jusqu'à un trillion d'images par seconde permettant ainsi de voir le parcours d'un faisceau de lumière<sup>83</sup>. *1/60'* lorsqu'elle se fragmente annonce une logique tout en saturant le cerveau d'informations, ceci dans un format vidéo. *1/60'* concentre tout à la fois la complexité d'une puissance de calcul qui détermine un système en même temps qu'elle fait la démonstration d'une obstruction des possibilités cognitives du spectateur.

*1/60'* agence plusieurs facteurs esthétiques pour créer une impression globale de réel et de temps réel: la facture photo réaliste, le rythme de la minute et sa logique de fonctionnement entre ordre

82. Définition Wikipédia: <https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9terminisme>, consultation au 01/01/18.

83. *Femto-Photography: Visualizing Photons in Motion at a Trillion Frames Per Second*, Ramesh Raskar, MIT Media Lab, <https://web.media.mit.edu/~raskar/trillionfps/>, consultation au 01/01/18.

et chaos contribuent à cette notion d'un temps instantané à la plastique variable alors même qu'il est entièrement pré-calculé. *1/60'* instille un doute, une hésitation entre ce qui pourrait paraître la documentation vidéo d'une montre existante, ou une simulation en trois dimensions réalistes et en temps réel. La notion de temps réel est une notion complexe développée avec les œuvres dites interactives ou qui utilisent dans leurs procédés une partie algorithmique de calcul. Emmanuel Mahé développe les multiples acceptations du terme « temps réel » entre son entendement bergsonien et son entendement commun, rapporté à la fragmentation du temps.

*1/60'* est une tentative d'articulation de ces conceptions opposées : temps réel et temps social, temps de la durée [temporalité] et temps segmenté. L'articulation de ces deux types de notions du temps est faite par les principes énoncés plus haut, afin de mener vers une appréciation sensible, dilatée ou contractée d'un temps qui est segmenté et systématique. *1/60'* est la première pièce qui s'inspire des techniques de focalisation de l'attention utilisée en hypnose : le cycle répété à l'infini. La focalisation sur un élément [la trotteuse] qui progressivement se disperse en plusieurs éléments. La dispersion et le nombre d'éléments entraînent une impossibilité de suivi par l'œil. À ce moment l'œil tend à défocaliser pour voir l'ensemble et regarde le vide. L'impression de ralenti ou d'accélération du temps, l'amplitude de mouvement qui sur une grande projection crée une fatigue oculaire par l'effort de suivi. Ses points seront développés dans la suite du propos quand ils seront individuellement le sujet d'expérimentations des projets.

Les expérimentations sur la segmentation du temps se sont faites en plusieurs productions. La pièce en annexe *And countin'* propose d'utiliser un instrument de mesure du temps analogique : le sablier et de tenter d'en comptabiliser les grains *via* un procédé de comptage digital. Le nombre de grains est ensuite affiché par un dispositif LED à sept segments sur huit chiffres.

*« La manière dont on ressent cette installation quand on la pratique est assez proche du temps réel bergsonien qui n'a rien de comparable au temps réel des technosciences. Bergson ne parle pas du temps comme on peut l'entendre techniquement : ça ne cesse de moduler, de changer vraiment, de "durer" : quelque chose qui dure non pas en restant identique à soi, mais au contraire, en ne cessant de différer de lui-même. Comme s'il y avait dans l'être même du monde une possibilité de vie opposée aux possibilités de l'intelligence géométrique qui restent enfermées dans des découpages rigides et toujours divisibles. Contrairement au temps chronologique, mesurable, dénombrable [qui trouve une traduction spatiale], la durée est non dénombrable, indivisible, parce que ce qui intéresse Bergson dans la durée, ce n'est pas le dénombrement [1, 2, 3...], mais les intervalles, ce qui se passe entre tout ce qui peut être soumis, arraisonné à la mesure. Or le temps réel tel qu'il soit mis en œuvre dans de très nombreux dispositifs techniques contemporains, relève de la mesure et du découpage. Deux conceptions s'opposent. »<sup>84</sup>*

84. Emmanuel Mahé  
*Le « temps réel ». Réel, vraiment ?*,  
Article, cycles de conférences  
de l'observatoire image  
numérique. P. 35,  
<http://observatoireimagenumerique.com/le-temps-reel-reel-vraiment/>

### 3.2.4 LE FRACTIONNEMENT À L'INFINI, HYPNOSE

La saturation cognitive des perceptions du spectateur est un procédé déjà utilisé par l'art cinétique pour l'amorce d'une induction hypnotique, par exemple dans la *Dreamachine* (1960–1976) de Brion Gysin [1916–1986]. Elle est utilisée également par Joseph Beuys dans sa pièce *Plight* (1958–1985) au centre Pompidou. *1/60'*

est explicite, elle ne cache rien au contraire elle donne à voir son fonctionnement. Les yeux sont focalisés sur le fractionnement de l'aiguille qui se fait sans discontinuer, pendant ce temps elle utilise deux biais cognitifs pour guider l'attention.

Le premier est celui du chaos apparent : les sections de l'aiguille ont des mouvements aléatoires, mais le mouvement de l'aiguille est ressenti comme logique, l'évolution de l'aiguille est globalement perçue comme un soixantième de cercle chaque seconde et l'espace se clôt à l'endroit théorique de présence de l'aiguille [si elle était d'un seul tenant] : la logique de l'horloge est respectée alors qu'en sous-main c'est le désordre qui est suggéré, les mouvements chaotiques des segments n'obéissent à aucune logique, ils se perdent et dilapident l'attention en contrastant avec la logique de l'ensemble. La trotteuse en se balançant de plus en plus suggère le balancement du pendule de l'hypnotiseur, le regard du spectateur peut alors se perdre dans la perception d'un temps logique et chaotique et c'est dans cette épaisseur de temps qui s'ouvre que l'attention se concentre tandis que les yeux du spectateur ne regardent plus rien. Les yeux du spectateur sont dans le vague, car seuls les premiers instants de fractionnement de l'aiguille ont un fonctionnement spontanément intelligible.

Le second biais, plus discret, se révèle après un temps passé à l'observation : le rythme de l'horloge est constant, toujours celui de la seconde, pourtant l'observation de la séquence est perçue comme une perpétuelle accélération vers un climax. L'attention est maintenue par la trotteuse qui se fractionne, car son fonctionnement intrigue, le spectateur se demandant « Que se passera-t-il quand l'aiguille aura fait un tour ? ». Question appuyée par le fait que plus le nombre de segments augmente, plus la segmentation progresse, plus l'espace à parcourir par les segments durant l'avancement du temps grandit, ce qui se traduit par l'accélération de la vitesse de déplacement des segments : plus le temps affiché par l'horloge sera avancé, plus les déplacements de chacun des segments seront rapides et ajouteront au chaos globalement perçu. La vitesse radiale des segments augmente, en fonction de leur éloignement du centre de l'aiguille et de la quantité de temps écoulés [plus le temps sera écoulé, plus la portion d'espace parcouru par un morceau d'aiguille sera grande]. L'accélération constante crée une tension qui est appuyée par la question du comportement en fin de cycle de l'aiguille.

La somme de ces deux principes est possiblement le procédé qui justifie que de l'attention soit portée à cette montre, en plus d'autres paramètres comme par exemple : l'existence physique de la montre suggérée par les ombres et sa grande taille de projection. Le photoréalisme des rendus fait se questionner les spectateurs à propos de l'existence de la montre, ils pourraient percevoir la vidéo comme une forme de documentation d'un objet existant.

La pièce *1/60'*, fut d'abord animée à la main dans une première version *via* des logiciels d'animations spécialisées dans le *compositing*<sup>85</sup>. Au départ, chaque segment était déplacé à la main, les uns après les

85. *After Effects* est un, à l'origine, de qui est devenu par la suite un outil de (*compositing* en anglais) définition Wikipédia, consultation au 01/12/2017.

autres. Quinze secondes d'animation furent suffisantes pour saisir qu'il était impossible d'animer l'ensemble de la montre selon la logique définie, car plus l'animation avançait dans le temps plus elle requérait de temps à animer, le nombre de segments étant toujours plus grands, le temps nécessaire devenait « exponentiel »<sup>86</sup>. Une solution mécanique à ce casse-tête horloger fut également recherchée et c'est l'horloger parisien François Chéanne<sup>87</sup> qui a démotivé cette possibilité expliquant que la confection d'une horloge ayant ce type de comportement pourrait nécessiter plusieurs années de recherches sans garantie de solutions. Le mode opératoire de la montre serait une complication mécanique entraînant plusieurs autres. Il ne restait alors que la possibilité de rédiger un programme qui automatise le fonctionnement de l'horloge en traduisant son principe de fonctionnement en code puis d'en simuler le comportement réaliste à l'aide d'un logiciel d'image de synthèse.

86. Exponentiel est ici utilisé comme expression, elle n'est pas mathématiquement correcte.

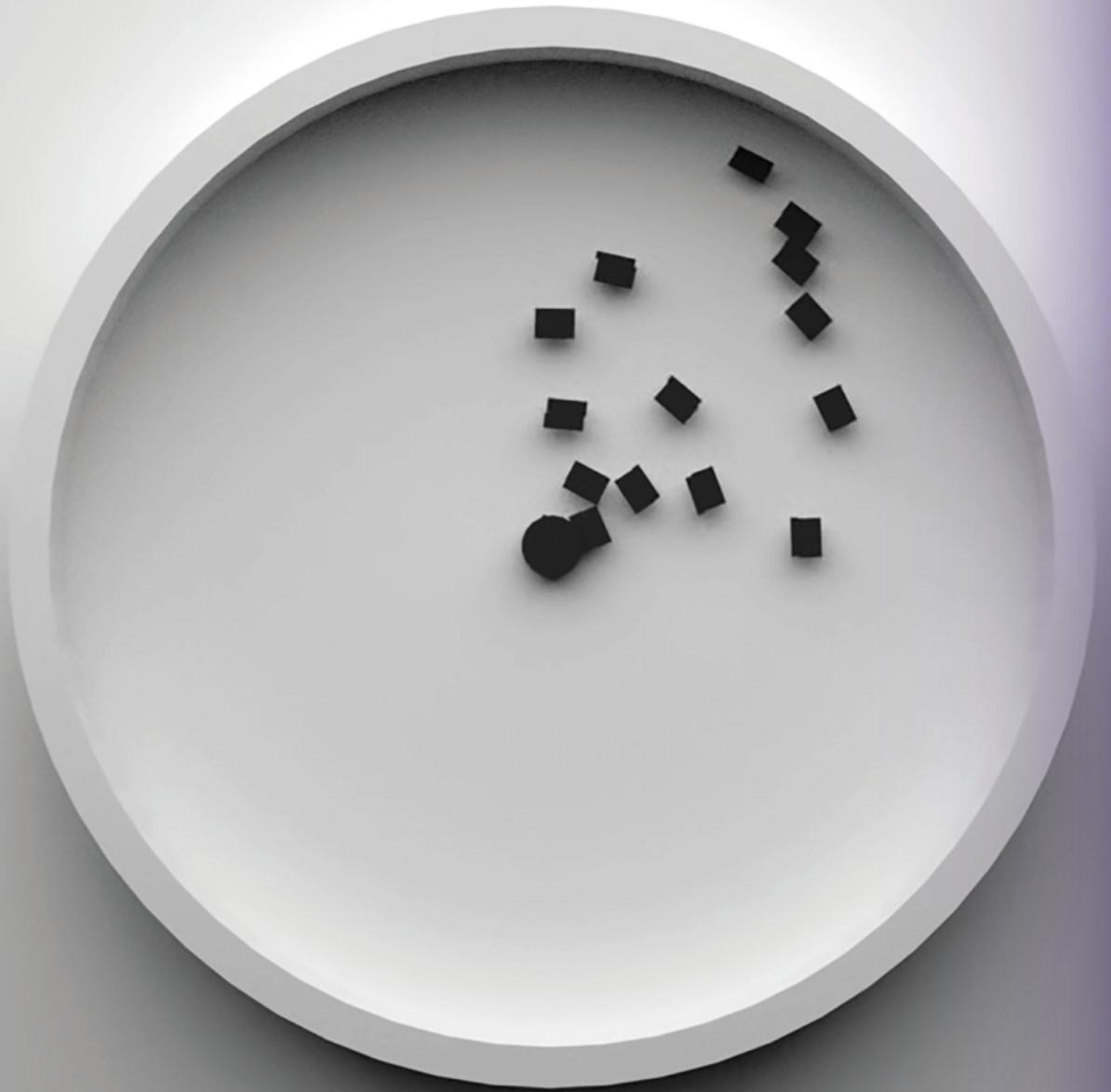
87. François Chéanne, Réparation horlogerie, 62 rue Gay Lussac, 75 005 Paris.

### 3.2.5 BOÎTE DE PETRI EXPÉRIMENTALE

Les inventions techniques ont transformé notre approche du temps. La modernité a apporté avec la technique la possibilité de ralentir ou d'accélérer ce que la perception humaine ne pouvait décomposer : une incision au scalpel sur un temps immuable qui gardait pour lui les secrets de sa décomposition. Avant Eadweard Muybridge les mouvements des jambes d'un cheval au galop n'étaient pas compris, les représentations qu'en faisaient les peintres se cantonnaient à des spéculations. La technique a permis une mise à l'étude du réel par la décomposition temporelle qu'elle en faisait. Les différentes techniques de décomposition du temps vont du zoom ralenti permettant l'étude du parcours d'un faisceau de lumière<sup>88</sup>, à l'étude des changements des saisons ou de la pousse des plantes permises par l'accélération des *time-laps*. *1/60'* utilise le médium vidéo tout en jouant de ses paradoxes, partant d'une lenteur d'exécution qui explicite son fonctionnement et accélérant vers un chaos où l'attention est captive. *1/60'* annonce son pré-calcul en donnant l'illusion d'un aléatoire spontané.

Métaphoriquement elle est aussi l'annonce d'une désintégration programmée : l'aiguille de secondes en seconde se désagrège. Ses parties fractionnées se réduisent toujours. Ces paradoxes et ces infinis contenus dans des parties finies sont la raison du caractère expérimental de *1/60'* qui contracte en elle des entendements diamétralement opposés de la physique du temps : entre vibration aléatoire quantique et déterminisme d'un système normé. L'aspect de *1/60'* l'annonce : il s'agit d'une boîte de Petri dépourvue de verre de mise à distance, vue du dessus par un spectateur qui en fait l'analyse en même temps qu'il s'y plonge.

88. Article *Femto-Photography: Visualizing Photons in Motion at a Trillion Frames Per Second*, dernière consultation le 01/12/2017.



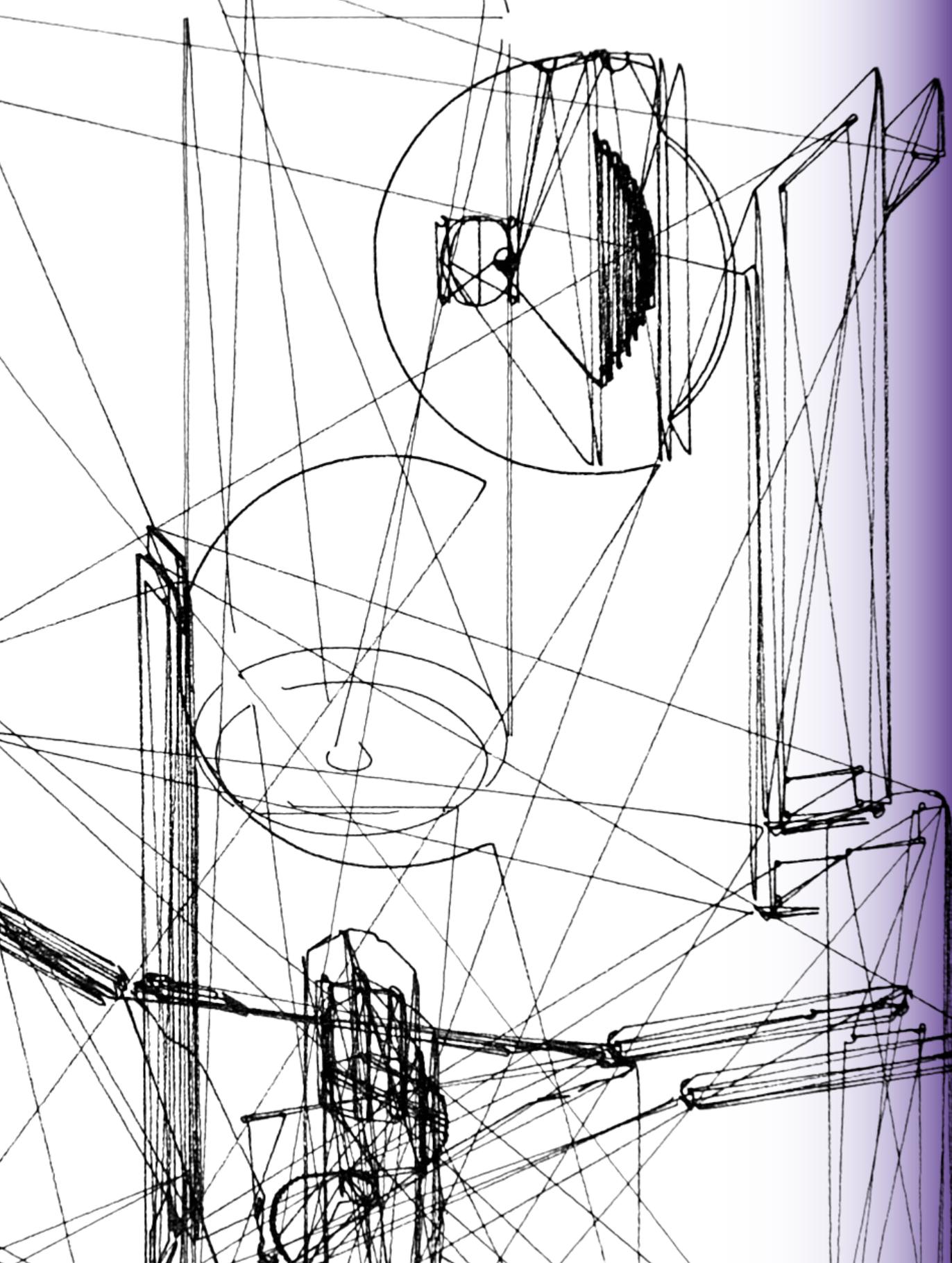
# LE PROTOCOLE DES 7 MONTRES

*Le Protocole des 7 montres* a été mis en place afin d'expérimenter différents moyens de modifications de la perception subjective du temps. *Le Protocole des 7 montres* est une collection de montres achetées dans le commerce, trouvées ou fabriquées. Le cumul des montres de la collection est contraint à sept. Il impose au porteur de changer de montres chacun des jours de la semaine.

Ces montres font partie de la collection et furent achetées dans le commerce, voici une liste des montres présentant la spécificité de chacune :

- . La montre *Dürr* vibre toutes les cinq minutes et n'affiche aucune information.
- . La montre *O one* est un miroir sans tain qui code l'heure grâce à des LED.
- . La montre *LTHR supply* est un tourbillon de chiffres à l'image d'une spirale temporelle.
- . La montre *Hackers watch* est une montre reprenant la graphie du jeu de la roulette.
- . La montre *Laco Abacus* est une bille unique qui tourne dans un rail aimanté sur un cadran de douze heures, l'heure lue est approximative.

La collection ne totalise pas sept montres, mais cinq, les deux montres restantes sont des prototypes de montres fabriqués pour la thèse : la première est nommée *Heart Beat Clock*, c'est une horloge classique affichant les heures minute et seconde sur un cadran douze segments. Sa particularité est que la seconde est le battement cardiaque de son porteur. La seconde, nommée *Montre Mercure* est une clepsydre



de poignée en porcelaine dont le liquide est du mercure s'écoulant en une minute d'un compartiment à l'autre de la montre. Ces deux prototypes insistent sur la symbolique de la vanité, l'une, car elle utilise comme référentiel un rythme biologique humain, celui du cœur, et la seconde en raison de la toxicité du mercure corrodant lentement le boîtier la contenant et mettant en danger d'empoisonnement son porteur. Les deux prototypes de montres développés pour les recherches de la thèse sont en annexe de celle-ci, ces annexes sont nommées *Heart Beat Clock* et *Montre Mercure*.

### 3.3.1 LE PROTOCOLE DES SEPT MONTRES

Les montres de poignets sont des instruments individuels de mesure du temps. Ils peuvent permettre aux hommes de s'organiser en les synchronisant autour d'un temps social de référentiel commun. Nous le verrons, les montres de poignets mécaniques peuvent être des chefs-d'œuvre quant à la finesse et à l'intelligence de leur réalisation technique, notamment par le nombre de complications qu'elles cumulent.

La création de ce protocole est liée au temps passé à financer mes premières productions lors de mes cinq années post-bac. Je clôturai ces missions de financement par l'achat d'une montre peu onéreuse rappelant le temps consacré à un travail achevé. Cette montre permettait de clore la fin d'un temps. À ce moment, cela n'était pas fait de manière systématique, mais durant la thèse le protocole s'est établi de lui-même, contraignant l'acquisition des montres et permettant d'expérimenter différentes façons d'apprécier le temps. Voici les éléments principaux de ce protocole :

Le nombre de montres possédées devait être au maximum de sept. Il s'agissait avant tout de ne pas développer une collection de montres. Le but était de ne pas accumuler de montres en expérimentant les types de représentations du temps, et en observant si elles avaient un effet sur sa perception. Pour contraindre ce choix, il a été choisi un nombre maximum de sept montres pour chacun des sept jours de la semaine<sup>89</sup>. Quant au choix quotidien de la montre portée, il était libre et pouvait être redondant. À chaque huitième montre achetée ou offerte, l'une des montres devait être donnée, revendue ou abandonnée dans un lieu de passage.

Les montres possédées ne devaient jamais dépasser un tarif de cent cinquante euros : les montres mécaniques sont fascinantes pour des raisons expliquées dans la partie *Développantes du cercle*, mais dès que leurs modes de représentation du temps sont originaux, elles coûtent cher et deviennent difficiles à expérimenter. Le maximum de cent-cinquante euros a permis de préserver la contrainte financière de l'expérience tout en ajoutant une considération supplémentaire.

Chacune des montres possédées a une particularité dans sa réalisation, son fonctionnement, sa façon d'indiquer l'heure. L'intérêt principal de ces montres est d'expérimenter quelles modifications elles pouvaient entraîner sur la perception du temps.

89. Segments de temps le plus petit après le jour et avant le mois.

### 3.3.2 DESCRIPTIONS DES MONTRES ET OBSERVATIONS

**Laco Abbacus** La *Laco Abbacus* a pour particularité d'être un dôme doré sans aiguilles. Elle ne

présente qu'un sillon demi-sphérique qui fait le tour en périphérie et à 4 mm du bord de la montre. Dans ce sillon, une seule bille circule. La bille est soumise à l'action de la gravité lorsque la montre est à l'horizontale, lorsqu'elle est plane la bille est attirée vers un endroit, précisément aimanté à la position de la petite aiguille indiquant l'horaire.

En raison de sa dorure, cette montre arbore un aspect précieux. La bille flotte et tourne librement à l'intérieur du rail doré, semblable à un grelot silencieux, elle est en acier inoxydable. Les observateurs sont subjugués par le fonctionnement de la montre en raison de l'aimantation soudaine de la bille qui indique l'horaire. Aussitôt la démonstration faite, la critique fuse qu'il s'agit d'un accessoire plutôt qu'une montre, car la précision de la seule aiguille des heures ne suffit pas à indiquer l'horaire. Pourtant l'utilisation répétée permet de définir l'horaire avec une précision de  $\pm 3$  minutes (ce qui suffit au respect des horaires et à la ponctualité). La mécanique de cette montre est fragile, lui valant de tomber en panne plusieurs fois.

Parmi les productions de la thèse, celle qui s'en approche le plus est la pièce *Transelucide*.

**Dürr** Dürr est née suite au succès du financement *kick-starter* d'un groupe de designer norvégien nommé *Skrekkogle* fondé en 2011. Le projet a ensuite augmenté en volume de production dans une version bêta, dont un exemplaire a été acheté pour le *Protocole des 7 montres*. L'objectif annoncé des designers était de concevoir une montre qui n'indique pas l'heure, mais qui permette d'apprécier les fluctuations du temps.

La montre se présente comme un boîtier sans aucun affichage, elle possède un bouton sur le côté pour son allumage et son extinction. Lorsque la montre est allumée, elle vibre deux fois pour le signifier, elle vibre trois fois lorsqu'elle est éteinte. Une fois allumée, elle vibrera toutes les 5 minutes à compter de son allumage. La durée entre les vibrations n'est pas modifiable. L'unique moyen de connaître l'horaire est d'allumer la montre à une heure connue et de tenir le compte du nombre de vibrations indiquant 5 minutes supplémentaires. Les designers à l'origine du projet ont décidé de le clore, ils ont produit 1 000 unités et ont été dépassés par les coûts d'envois et de maintenance de leur montre<sup>90</sup>.

Le fonctionnement de cette montre peut sembler être un supplice, car si une aiguille défilante peut échapper à l'œil, une vibration est toujours ressentie. Il n'en est rien, les vibrations sont discrètes



*Laco Abacus* (2008)  
de Roy Schäfer



*Dürr* de Skrekkogle

90. L'information a été partagée par les designers sur le blog de leur site internet: [skrekkogle.com/projects/durr/](http://skrekkogle.com/projects/durr/) La montre *Dürr* du *Protocole des 7 montres* est également tombée en panne, mais afin de ne pas nuire financièrement aux designers norvégiens elle fut réparée par mes soins, car la simplicité de son électronique le permet.

et deviennent habituelles avec le temps. Au point parfois de ne plus ressentir les vibrations, à en faire croire au porteur que la montre s'est éteinte pendant de longues périodes de temps. C'est le principe clé de la montre *Dürr*: plus le temps est long et propice à l'ennui, plus chaque vibration de la montre est ressentie. Lorsque le temps est dense, par exemple durant une activité ou un entretien, l'attention est focalisée et les vibrations de la montre ne sont pas ressenties, la montre est oubliée.

Plutôt que de donner une indication du temps horloge cette montre souligne à son porteur la perception qu'il se fait du temps en lui indiquant une durée écoulée. Lorsque le temps court, il oublie la montre et le compte des vibrations, lorsque le temps est plus lent ou subit, la montre lui rappelle par chacune des vibrations. En généralisant son comportement à une journée, la montre va essentiellement appuyer les moments de lenteurs, de ralentissement ou d'ennuis.

Parmi mes productions, deux pièces peuvent se rapprocher de celle-ci : la première est l'une des 4 montres de l'installation *InTime* qui est en annexe de la thèse : celle dont la seconde varie en fonction de la quantité de vibration du lieu de son installation. La seconde est le prototype de l'horloge *Heart Beat Clock* également en annexe.

**Michael Young — Hackers watch MY03 pour ODM** La *Hacker's watch* du designer Michael Young est une montre dont l'esthétique a été inspirée par les tables de roulettes des casinos. Elle présente deux aiguilles qui indiquent l'horaire sur un cadran noir. Le cadran reprend la forme d'une roulette de manière abstraite (sans les nombres). Au milieu du verre est inclus un insert métallique pour une raison uniquement esthétique. Le boîtier est en acier inox brossé et l'épais bracelet est en caoutchouc noir.

Cette montre n'a pas de fonctionnement particulier, elle est sobre, tout au plus elle est une « conversation starter ». Son esthétique a une portée symbolique littérale : la contraction du jeu de la roulette et celle de la roue du temps. Les deux éléments superposés mêlent symboliquement les notions de hasard et de destin.

**LTHR supply — T1** La *LTHR supply — T1* est une montre dont les trois aiguilles ont été remplacées par trois disques concentriques. Le disque extérieur indique douze heures par section de trente minutes, le disque médian indique soixante minutes de cinq en cinq et le disque central indique les secondes de cinq en cinq également. Un trait bleu horizontal sur la moitié gauche de la montre indique l'heure qu'il est. L'heure se lit en parcourant le trait bleu présent sur le verre de la montre de gauche à droite, le trait surplombe les inscriptions sur les disques des horaires (par exemple, il est entre onze heures trente et douze heures, entre quarante-cinq et cinquante, et entre zéro et cinq secondes).



*Hacker's watch,*  
Michael Young

La lecture de cette montre est fastidieuse, sa conception et son mouvement en cercles concentriques rendent la tâche difficile et détournent la vision d'une lecture claire. La lecture de l'heure est faite d'approximations successives. L'esthétique de cette montre et son mouvement renvoient aux images d'un temps en spirale hypnotique. La complexité de la lecture de l'horaire la rend fastidieuse. La lecture de l'horaire requiert du temps.

Parmi les recherches, l'une des quatre horloges de l'installation *InTime* peut y faire penser : l'horloge qui fractionne le temps en un segment supplémentaire à chaque rotation, jusqu'à en faire soixante, le projet *InTime* est documenté en annexe.



*LTHR supply — T1*

**The one** *The one* est une montre dont le boîtier est en acier brossé et le verre en miroir sans tain. Un bouton latéral de la montre active l'allumage de deux LED qui indiquent l'heure et les minutes par tranches de cinq en découpant le cercle en un second intérieur de douze segments pour les heures et un troisième cercle de vingt-quatre segments pour les minutes. En plus de ces deux affichages, quatre LED peuvent s'allumer pour s'additionner à l'approximation des minutes : cinquante-sept minutes seront indiquées par une LED du disque extérieur positionné sur cinquante (onzième segment) et deux LED seront allumées en ligne au-dessus du centre de la montre, cinquante-cinq s'additionnant à deux pour signifier cinquante-sept. Cette horloge est dans la mouvance des montres qui encryptent une manière de lire l'heure plus ou moins évidente. Il en existe sur ce principe qui encodent l'heure de manière plus complexe, telle que l'ensemble des montres binaires développées par les communautés de *makers* sur internet<sup>91</sup>.

La lecture de l'horaire de cette montre demande un temps d'apprentissage qui, une fois passé, permet de lire immédiatement l'horaire. L'idée que le temps est encodé renvoie aux montres à gousset dont le clapet permettait de ne pas se faire voler l'heure, en plus de protéger la montre. À l'époque de l'invention des montres à gousset, l'heure mécanique était le privilège d'un petit nombre, souhaitant conserver pour eux ce privilège. Les montres à gousset se refermaient avec un clapet permettant à leurs propriétaires de précieusement garder pour eux l'heure qu'il était, les autres devant se référer à l'horloge du village au fronton de la gare ou aux clochers des églises.

Le fait que la montre n'affiche pas d'heure et qu'elle présente sur son cadran un miroir en fait une vanité. Le miroir de la montre est convexe, pour y voir son reflet il faut examiner la surface de la montre de près, cette proximité donne à voir l'image de l'œil de l'observateur en agrandi. La conception esthétique de cette montre permet d'y concentrer une portée symbolique tout en conservant une simplicité formelle.



*The One OR113R1  
Odins Rage*

91. <https://hackaday.com/tag/binary-clock/>

L'utilisation de cette montre a permis d'éprouver le temps comme vanité de manière répétée dans la journée, regarder un miroir en même temps que l'horaire à chaque consultation est quelque chose d'assez difficile pour qui ne souhaite voir son reflet constamment.

Parmi mes productions l'aspect concret du reflet d'une vanité est ce qui a retenu mon attention.

**3.3.3 OBSERVATIONS GÉNÉRALES** L'établissement d'un protocole autour de l'acquisition de montres spécifiques permet de concentrer pensées et idées sur la perception du temps. Cette intention est venue en début de thèse à un moment de besoin de structuration des recherches. La collection est actuellement à cinq montres, trois d'entre elles ont des manières originales de lire ou de percevoir le temps.

L'horloge de poignet est un objet spécifique, par deux fois j'ai tenté de produire des objets tout en m'en inspirant. Deux productions de la thèse ont tenté de proposer des perceptions du temps modifié *via* des dispositifs à porter au poignet : c'est le cas de *Heart Beat Clock*, et des *Clepsydras de mercure*.

Le choix quotidien des montres était d'abord orienté par une motivation pratique, si par exemple un exposé de mon travail devait être fait, en portant la montre *Dürr* j'avais connaissance du temps écoulé toutes les cinq minutes. Le choix des montres fut également symbolique, porter une montre roulette de Blackjack n'a socialement pas le même sens que de porter une montre plaquée or qui semble être un bracelet. Ce choix à des répercussions sur l'environnement direct du porteur et l'attention qui lui sera portée, ce sont des considérations sociologiques qui dépassent le cadre de mes expérimentations. Elles ont tout de même une importance lorsqu'il s'agit d'hypnose, car elles peuvent suffire à focaliser l'attention. Le dispositif *Heart Beat Clock* en annexe permet au porteur de focaliser son attention sur son rythme cardiaque, à tel point qu'il créait de l'angoisse chez le porteur du dispositif dont le batttement cardiaque s'accélérait. Symboliquement, *HBC* (*Heart Beat Clock*) cherchait à rendre signifiante chaque pulsation cardiaque, l'effroi qu'elle produisait en comptabilisant chaque pulsation par l'avance de l'aiguille d'une montre, était imputable à la figuration d'un non-retour. Au lieu d'être répétitif, chaque pulsation était ajoutée à la précédente de manière définitive. L'idée du non-retour pouvait créer un stress augmentant à son tour les pulsations cardiaques, causant alors plus d'angoisse dans un cercle vicieux. Pour cette raison *HBC* en est resté au stade de prototype. Certaines des montres sont de meilleure *conversation starter* que d'autres, la *One* par exemple, n'impressionnait pas plus qu'elle ne rendait curieux.

L'expérience n'est pas encore complète et trouvera des développements futurs puisque le nombre de montres que je totalise est actuellement de cinq. Les montres qui sont issues des expériences de la thèse ne sont pas comptabilisées.

### 3.3.4 RÉALISATION DE DEUX MONTRES (MONTRE AU MERCURE ET HEART BEAT CLOCK)

Ainsi que nous l'avons vu, le *Protocole des sept montres* permit de générer des concepts de montres avec des logiques de fonctionnement nouvelles. Le protocole a ainsi permis la création de deux projets de montres qui sont présentés en annexes :

Le premier projet est une montre de poignet à affichage digital qui prend pour unité de base non pas la seconde, mais les battements cardiaques de son porteur : lorsqu'elle n'est pas portée l'unité est la seconde usuelle, lorsqu'elle est portée chaque seconde se synchronisait sur les battements de cœur du porteur de la montre (cf. annexe : *Heart Beat Clock*).

Le second projet fut une montre de poignet sous la forme d'une clepsydre au mercure pouvant indiquer une unité de temps arbitraire et constante à chaque retournement.





# 60 × 60 × 24

*60 × 60 × 24* est un dispositif qui reprend les ratios des mécaniques internes des horloges. Trois disques de sables blanc et noir recomposent continuellement trois paysages en tournant sur eux-mêmes. Ceci au rythme d'une minute, d'une heure et d'un jour pour chacun des trois disques. Le dispositif contracte la notion de stratification géologique à celle

du temps en un sablier brassant éternellement son sable. Les trois disques donnent trois valeurs de mouvement invitant comparativement à leur contemplation. La lenteur participe de la focalisation de l'attention provoquée par le dispositif. Le mouvement continu contraste avec une appréciation segmentée du temps, il inscrit l'observateur dans une appréciation discrète du moment présent en perpétuelle recomposition.

## 3.4.1 DESCRIPTION FORMELLE

*60 × 60 × 24* est une installation composée de trois disques de bois en contreplaqué bouleau posés sur trois socles du même bois. Les disques sont des assemblages de deux disques de verre renforcé espacé de deux millimètres. Les disques sont scellés par du silicone et contiennent une proportion égale de sable blanc et de sable noir. Les sables sont du carbure de silice noire et du corindon blanc, communément utilisés par les bijoutiers pour le polissage de différents métaux à l'aide de vibreurs. Un disque parmi les trois contient de l'eau déminéralisée en plus du mélange de sable blanc et de sable noir, l'eau déminéralisée empêche la contamination sur le long terme. Les disques ont trois quantités de sables différentes en fonction de leur vitesse de rotation. La face interne des disques est recouverte le long du verre d'une bande de liège de huit millimètres d'épaisseur et de vingt millimètres de profondeur.

Lorsqu'ils sont posés sur leurs socles, les disques sont entraînés par ces derniers à trois rythmes différents : l'un tourne à un tour par jour, le second à un tour par heure et le troisième à un tour par minute. Plus la vitesse de rotation du disque est grande, plus petite sera la quantité de sable qu'il contiendra. Les bases des disques sont faites par association de deux parties de contreplaqué de bois tenues à distance



égales par des entretoises en laiton qui permettent à l'ensemble d'être démonté et remonté tout en conservant une solidité structurelle. Les socles des disques abritent la partie mécanique permettant la rotation des disques et leurs maintiens à la verticale.

Le maintien vertical est assuré par des butés en laiton aux deux extrémités supérieures des demi-cercles du socle, de chaque côté du disque. Les mécanismes à l'intérieur des entretoises de bois sont en plastique PLA d'impression 3D.

Après un long temps de fonctionnement, certaines formes dessinées par les disques reviennent. Le disque tournant le plus lentement et disposant de la plus grande quantité de sable fait apparaître un dessin radial en figure de diaphragme d'appareil photo, chaque lame étant une strate de sable blanc puis de sable gris. Le second disque dans le sens de rotation horaire dessine un paysage à la fois chaotique et stratifié, des îlots de sables gris amalgamés ont l'air suspendus parmi les stratifications. Le troisième disque de vitesse de rotation minute est constamment brassé et semble décrire une vague. Le sable noir tombe constamment au bout d'une pointe relevée qui se meut comme une flamme. Le corindon blanc est dissipé dans le liquide en un brouillard légèrement grisé qui s'étale dans l'épaisseur de la vitre.

### 3.4.2 DESCRIPTION TECHNIQUE

Les moteurs des mécanismes sont des moteurs asynchrones de types Crouzet fonctionnant sur la fréquence électrique de 220 Hz d'une prise secteur. Leur vitesse de rotation est de trois Rotations Par Minute (RPM) et leur puissance de sept Newton par mètres (Nm), ils sont conçus pour dix mille heures de fonctionnement. Les mécanismes auxquels ils sont incorporés ont pour fonction de ralentir la vitesse de rotation initiale. Trois mécanismes différents sont mis à contribution pour créer les trois vitesses de rotation du cercle à partir des mêmes moteurs qui actionnent les cercles de dimensions égales. Les ratios de ralentissement ont été calculés mathématiquement et sont matérialisés par les mécanismes réalisés en impression 3D. Chaque mécanisme a dû être confectionné en plusieurs itérations de prototypes : les disques ont un fonctionnement continu pendant toute la durée de leurs expositions ce qui peut provoquer une usure accélérée de la mécanique qui les actionne<sup>92</sup>.

Les stratifications de sable s'amassent dans les cercles sont différentes lorsqu'elles sont vues d'un côté ou de l'autre de la sculpture, envers et endroit ne présentent pas les mêmes paysages.

Les ratios de démultiplications incluent le diamètre du dernier cercle en rotation dans l'ensemble des calculs et permettent d'arriver à des vitesses théoriquement justes. En pratique elles sont légèrement variantes en raison des frottements ralentissant les mécanismes. Les trois vitesses de disques sont 1RPM, 1RPH, 1RPJ, respectivement une rotation par minute, une rotation par heure et une rotation par jour.

Les tailles des grains des sables et leurs masses volumiques étant différentes, leurs propriétés physiques changent. La rotation

92. Raison principale des itérations multiples des mécanismes, rendue à chacune davantage durable.

des disques entraîne leurs chutes constantes, elle est à l'origine des variations dans les paysages stratifiés.

L'électricité statique accumulée dans les vitres peut créer la suspension en amas des blocs de sables dans les disques qui ne contiennent pas d'eau.

### 3.4.3 UTILISATION D'UN TEMPS SEGMENTÉ, STRATIFIÉ, DÉTOURNÉE EN UN OUTIL HYPNOTIQUE

Le nom de  $60 \times 60 \times 24$  donne en point de départ de lecture de la pièce une relation mathématique.

Celle des ratios des unités de temps horaires mis en rapport avec les ratios des engrenages mécaniques. Les deux éléments constitutifs de la sculpture (cercles et socles) sont des répliques les uns des autres. Les disques en rotation rendent compte d'un temps granulaire en recomposition permanente, ils citent la figure close du sablier.  $60 \times 60 \times 24$  respecte les caractéristiques mathématiques d'engrènement mécanique à l'origine des mouvements des aiguilles de l'horloge. Elles figurent les trois éléments de bases du temps horloger sans graduation : la seconde, la minute et l'heure sont trois parties décentrées (qu'une montre présenterai de manière concentrique pour des raisons de miniaturisation mécanique) et regroupées dans une installation qui les rassemble autant qu'elle les sépare. Il ne manque qu'une graduation sur la tranche des disques et un repère immobile pour donner à la sculpture la possibilité de gradation normée du temps dont elle se dispense. Elle part d'un temps pratique, structuré, normé pour le distendre et jouer avec en transparence et en stratification.

La stratification du temps est un élément esthétique constitutif de  $60 \times 60 \times 24$ , les disques évoluent en une forme de « chrono-géographie » qui entraîne une topographie toujours mouvante. Les montagnes dessinées sont des reliefs qui renvoient aux échelles de temps géologiques : Pour un géologue une montagne, selon son type de relief, qu'elle soit érodée ou en pics pourra révéler un âge, une date de formation, une quantité de temps, celle-ci peut ne pas être précise, mais elle permettra de qualifier en jeune ou âgé le relief en question. Les disques de  $60 \times 60 \times 24$  partent de cette perpétuelle stratification en présentant ce qui pourrait s'apparenter à des coupes d'éléments géographiques ou à des disques de carottes géologiques de temps creusées dans la terre. L'image de la boîte de Petri utilisée dans  $1/60'$  est également présente ici. Une analyse de ces carottes permet d'identifier les différentes époques stratifiées. Les spécificités des strates relient différents points de la terre en une même époque et permettent d'analyser un ensemble grâce à des points de temps relatifs les uns aux autres, car reliés par les propriétés des strates.

En considérant l'ensemble du dispositif de  $60 \times 60 \times 24$ , il apparaît que la stratification est due au mouvement du cercle tout entier : simultanément, il y a une accumulation par le haut du sable et une soustraction par le bas. Les amoncellements de strates sont en réorganisation permanente. La mémoire peut se trouver dans cette analogie de la reconfiguration et l'hypnose (thérapeutique) peut être

utilisée comme un outil de reconfiguration de soi, ce sont des idées que nous développerons par la suite. L'installation  $60 \times 60 \times 24$  est à l'image d'une télévision qui diffuse de la neige, la constance de ses éléments esthétiques noirs et blancs leurs apparitions et disparitions erratiques figent l'esprit et focalisent l'attention de manière accrue et/ou au-dedans de soi. L'esprit ne pense pas à la neige télévisuelle, ni aux paysages de  $60 \times 60 \times 24$ , mais est ailleurs, dans un état que les sciences cognitives nomment le *mind wandering*, domaine d'étude du chercheur en sciences cognitives Jérôme Sackur. L'article nommé *Mind wandering at the fingertips: « automatic parsing of subjective states based on response time variability*, diffusé en 2013 par le site National Library of Medicine National Institutes of Health et originellement publié par le journal *Frontiers in Psychology* écrit par Jérôme Sackur, rapporte la définition suivante

du *Mind Wandering*: « *In daily life, this spontaneous tendency of the mind to drift*

$60 \times 60 \times 24$  était le premier test parmi

l'ensemble des pièces considéré

comme des outils hypnotiques de reconfiguration de soi inspirés par l'hypnose. Le procédé

que j'ai utilisé à cette fin était de

m'accaparer les systèmes de segmentation du temps, les interpréter au travers de points d'intérêts spécifiques (ici l'utilisation des rythmes horaires sans qu'ils ne soient visibles) pour créer des machines de reconfiguration de soi inspirées des systèmes d'inductions hypnotiques. Les méthodes ont ensuite varié en fonction des différentes expériences. Parmi les éléments clés des outils de reprogrammation de soi, le mouvement fut important.

away from the here-and-now occurs about 30-50% of the time, with surprisingly few differences regarding the task at hand. »<sup>93</sup>

« *Dans la vie quotidienne, cette tendance de l'esprit à errer spontanément, fuyant le moment présent advient environ 30 à 50 % du temps, avec étonnamment peu de différences en regard de la tâche à accomplir.* »<sup>94</sup>

93. *A wandering mind is an unhappy mind.* Killingsworth and Gilbert, 2010.

94. Traduit de l'anglais par mes soins.

#### 3.4.4 MOUVEMENTS ARRÊTÉS ET CONTINUS

Dans l'installation  $60 \times 60 \times 24$ , les disques des heures et des jours semblent figés, pourtant l'œil peut déceler un mouvement lorsqu'il s'attarde à contempler un point qui devient repère: par exemple la comparaison d'un repère dans le bois entre une partie mobile et une partie immobile indiquera à l'œil qu'il y a mouvement. À certains moments c'est la chute soudaine d'une quantité de sable suspendu ou l'éboulis en cascade d'une petite quantité de sable qui guidera l'attention en indiquant le mouvement. Malgré les différentes vitesses de rotation, chacun des disques semble figé.

Le principe du mouvement constant et perpétuel est à la racine de cette œuvre, les trois paysages de sables se meuvent et se reconstruisent toujours. Les trois paysages semblent tous figés. Le disque tournant en une minute pourrait être rapide *a priori*, mais l'homogénéisation du sable que le mouvement entraîne, fige le disque en un dessin constant. Seuls les détails révélés par un examen proche donnent

à voir les mouvements. Le mouvement rapide du disque tournant en une minute forme un tumulte de l'ensemble qui ne permet pas à différentes stratifications de se faire. La rotation minute n'a en tout que deux strates : celle du sable qui se dépose lourdement au fond et celle du sable blanc, qui plus léger, se dépose en surface. L'immobilité apparente des deux autres mouvements est due à la lenteur, des indices de mouvement sont indiqués par les stratifications radiales qui se révèlent à mesure des heures de fonctionnement de la pièce.

La présence ou l'absence du mouvement a été approché sous l'angle de l'hypnose : une séance d'hypnose peut commencer par la demande de l'hypnotiseur à l'hypnotisé de focaliser sur un endroit, ensuite le sujet hypnotisé devra considérer en ce point un détail, par exemple un objet parmi l'étagère qui se trouve derrière l'hypnotiseur et que lui ne voit pas. L'hypnotiseur fera parcourir mentalement au sujet les qualités de l'objet : sa forme (ronde ou cubique, douce ou anguleuse, puis ses matériaux, s'ils sont opaques ou transparents, d'aspects rugueux ou lisse, etc.). La simple énumération des qualités esthétiques d'un objet statique peut être abyssale et en soit peut être un procédé induisant un état hypnotique. La concentration dans un détail va progressivement créer l'EMC qui plongera le sujet en état hypnotique. En s'inspirant de ce principe de focalisation dans le détail, le mouvement était la première solution trouvée pour parer à l'absence d'hypnotiseur. Le mouvement pali à ce manque en guidant l'attention du spectateur malgré lui, car l'œil est sensible à celui-ci et note les différences dans l'évolution des images. Aussi bien que l'oreille puisse réaliser la présence d'un bruit lorsqu'il cesse soudainement, l'œil peut remarquer un mouvement continu suite à un à-coup. La discontinuité du mouvement peut le révéler. Il y a là une forme poétique de superposition du passé dans le présent figuré de manière continue dans 60 × 60 × 24.

*« L'une des grandes inventions de notre siècle, c'est que l'art a fait sien et utilise le facteur temps, nommément la quatrième dimension. [...] Le mouvement est une étincelle de vie qui rend l'art humain et véritablement réaliste. Une œuvre d'art douée d'un rythme cinétique qui ne se répète jamais est un des êtres les plus libres que l'on puisse imaginer. Une création qui, échappant à tous les systèmes, vit de beauté. À l'aide du mouvement, l'assertion que l'on fait en créant ne risque pas de faire figure de vérité définitive. Le problème qui se pose à l'art abstrait constructif semble bien être celui-ci [...] C'est un art moral, et même si c'est là une morale anarchique et uniquement subjective, elle englobe tous les problèmes qu'implique toute position morale. L'artiste constructeur affirme, sans autre aspect que celui qu'il trouve en lui, cette opinion morale que la sincérité personnelle consciemment réfléchie a une valeur propre en tant que force constructive. [...] Lorsque la tâche de l'artiste cesse d'être explicative, au sein d'un système établi, la vision statique de l'image se trouve nécessairement en recul. [...] Lorsqu'il veut se réaliser dans son art, pourquoi lui faudrait-il restreindre la richesse merveilleuse de ses possibilités? Il ne peut plus se contenter d'une perspective ou de toute autre méthode déjà inventée. Ses images, sa réalité, ne peuvent pas rester toujours liées à un lieu fixe, dans le temps et dans l'espace. Ces symboles de sa liberté doivent être plus libres encore qu'il n'a la force de l'être lui-même. »<sup>95</sup>*

### 3.4.5 PREMIÈRE ODE AU PRÉSENT

Le processus de segmentation du temps est une des marches menant vers la modernité technique, la segmentation des journées en unité de temps a permis l'organisation du travail. Les évolutions de la

95. Pontus Hulten, 1955, *Mouvement-temps, ou les quatre dimensions de la plastique cinétique*, extrait, publié par la galerie Denise René.

technique n'ont eu de cesse de fractionner le temps. Elles s'étalent aujourd'hui de l'infime décimale ( $10^{-18}$  s) des horloges nucléaires à l'infinie distance parcourue par la lumière en une année. Christine Cayol fait part de son expérience de la perception du temps vécue en Chine, elle la compare à son expérience occidentale de la perception du temps, elle explique que la méthode occidentale de compréhension et de définition du temps est inhérente aux apports de la modernité technique. À cette perception du temps, elle compare: « *les Chinois [qui] semblent moins dépendants d'une vision utilitariste du temps. [...] Le pays n'a pas adopté, la rationalité technique pour se saisir du monde, il l'a utilisée comme un mode de connaissance et de maîtrise du réel.* »<sup>96</sup>

La rationalité technique exclusivement appliquée au temps lui ôte toute sa plasticité. Les Chinois se meuvent avec le temps comme ils se laissent porter par un ruisseau, rapide ou lent il est toujours variant et c'est sa dynamique qu'il est important de saisir à chaque instant. L'ancrage dans le réel est une nécessité pour comprendre la plasticité du temps. Christine Cayol dans son ouvrage fait part de la nécessité de percevoir le temps dans la densité du moment présent, car c'est une porte vers la recherche métaphysique et ontologique ancrée dans la permanence du quotidien, Christine Cayol le nomme « l'infini au dedans », les sciences cognitives pourraient le nommer *mindfulness* ou *pleine conscience*. Si les acceptations du terme peuvent être différentes, ils gravitent toujours autour d'une proposition vers une acceptation poétique et une recherche sublime de tous les instants.

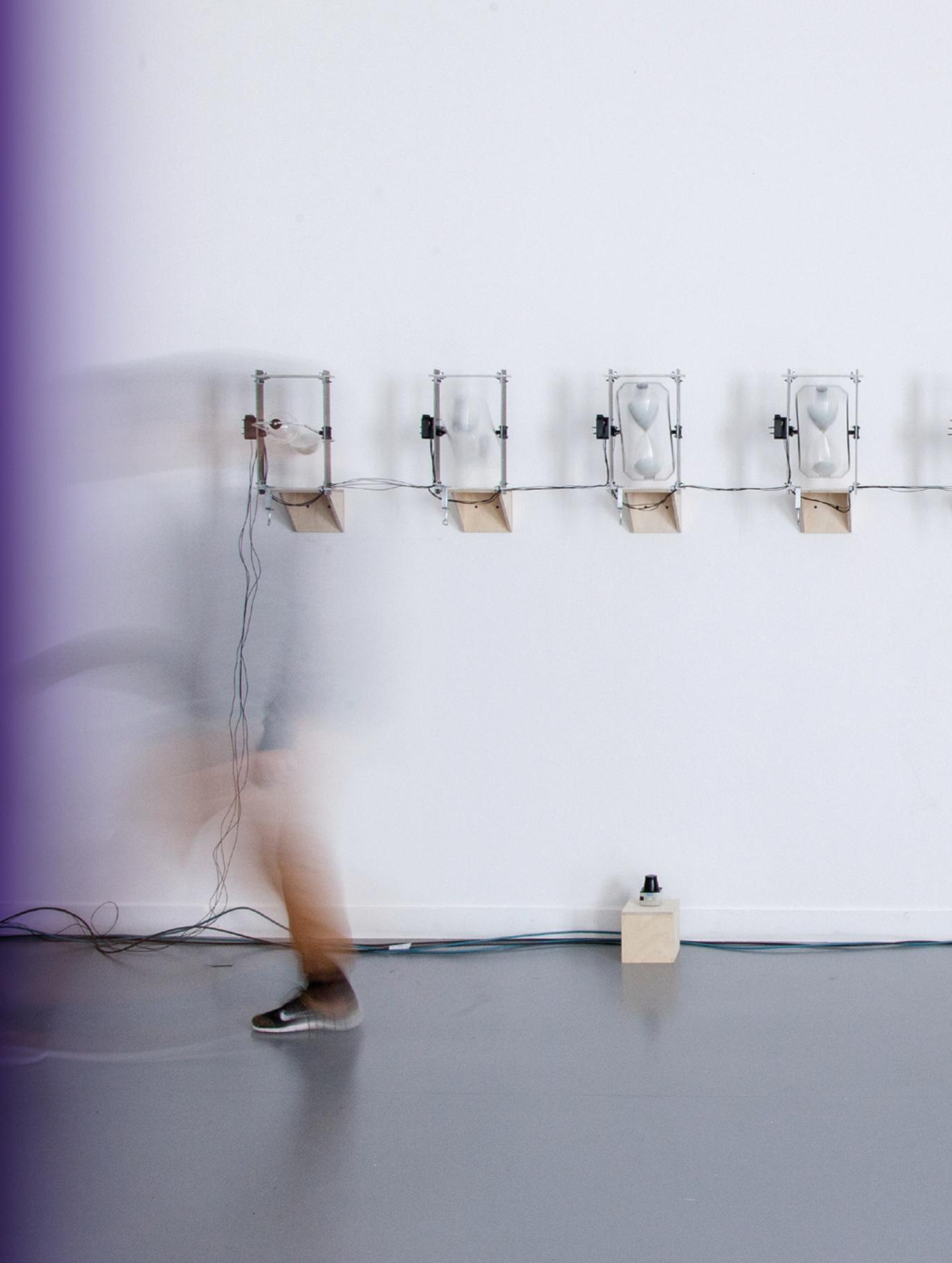
$60 \times 60 \times 24$  et certaines des productions qui ont suivi sont dans l'optique de partir d'un système temporel de segmentation du temps, parfois mécanique, transformé en une pièce focalisant l'attention sur le présent d'une expérience sensible et poétique. Ces intentions se sont de plus en plus précisées autour de deux notions en s'inspirant des mécaniques de deux sujets: la mécanique par transmission directe et l'hypnose.

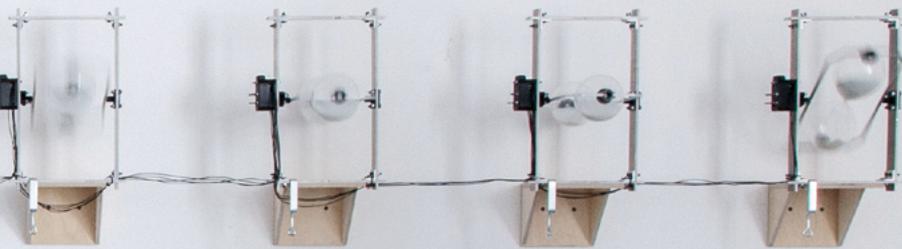
*« En Occident, "connaître" signifie donner une définition objective et permanente à une chose. Cela revient à ôter à la réalité sa capacité à évoluer. Car comment connaître ce qui n'en finit pas de varier? Comment prévoir ses effets? Selon cette perspective, il convient d'éliminer le temps qui, en produisant de l'imprévisible, est un obstacle à la connaissance et à la prévision. En Chine, c'est différent. Connaître la réalité revient à accompagner son mouvement, en épouser les transformations. Cette perception de la réalité comme celle d'un processus qui se déploie sans jamais se figer est d'une grande utilité pour vivre toute forme de changement, parce qu'elle inclut le temps dans la pensée et même dans la vérité, au lieu de s'en débarrasser comme d'un élément perturbateur. La tradition chinoise permet de percevoir un temps plastique plus que logique, une pâte à modeler plus ou moins dense, qui rend possibles des constructions provisoires, à toujours reprendre et à modifier. Le temps n'apparaît pas comme un ennemi de la pensée, mais comme l'expression même de son déploiement. »*<sup>97</sup>

96. Christine Cayol, *Pourquoi les Chinois ont-ils le temps?*, p. 29 et 30, éditions Tallandier 2017.

97. Ibid. p. 150







# TEXEL

*Texel* est une installation linéaire publique de huit sabliers. Ils interagissent avec le flux des spectateurs : à l'horizontale en l'absence d'interactions, ils passent à la verticale lorsqu'un spectateur apparaît. Le temps qu'ils contiennent se met alors à s'écouler plus ou moins lentement en fonction de la proximité du spectateur au sablier, d'elle, dépend la verticalité du

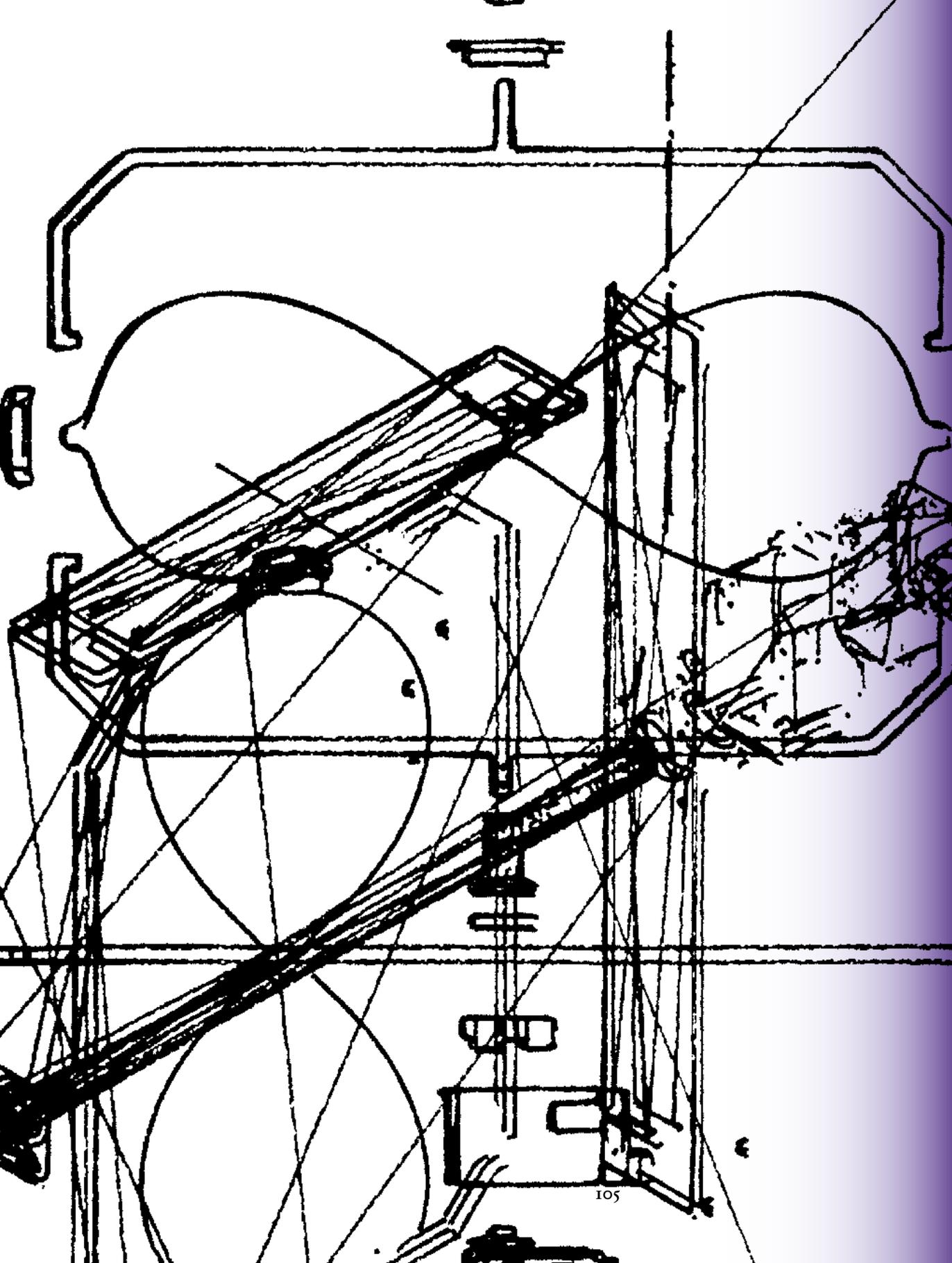
sablier. Par ce processus, l'installation tente d'occasionner un arrêt dans le flux du voyageur. Celui-ci percevant un trajet comme une téléportation, elle l'invite à en apprécier la temporalité en l'entremêlant à son déplacement dans l'espace durant un moment où il prête attention à la valeur intrinsèque du temps, simplement en l'immobilisant. Le dispositif *Texel* utilise une technologie de captation dont le fonctionnement n'apparaît pas au spectateur, instaurant une distance qui crée une surcouche d'interprétations à la lecture de l'installation : c'est un effet « boîte noire » qui sera par la suite évité.

## 3.5.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Texel* est une installation de huit sabliers contenant du sable blanc. Les sabliers s'écoulent en une durée approximative de quarante-cinq minutes. Ils sont installés en ligne et contre un mur à égale distance et hauteur du sol : entre un mètre trente et un mètre soixante du sol. Ils sont tenus dans une structure en aluminium qui les maintient et leur permet de se mouvoir sur quatre-vingt-dix degrés d'angle dans un sens et dans l'autre par rapport au plan horizontal.

Les sabliers ont été réalisés sur mesures et commandés en Allemagne. Le sur-mesure était nécessaire pour des raisons d'élaboration technique. Les sabliers sont abondamment remplis de microbilles de verres pour des raisons esthétiques. La quantité de temps que les sabliers prennent pour écouler la totalité du sable d'un compartiment à l'autre n'importait pas. Elle devait être supérieure à quarante-cinq minutes pour les besoins d'interactivité de l'installation.

Le projet *Texel* a été réalisé en différentes phases. Initialement il en était prévu trois, le projet s'est arrêté en phase deux, phase dans laquelle il était présenté comme un prototype : le soin apporté à l'esthétique globale de l'œuvre n'était pas considéré à cette phase. Par choix les



modules individuels en aluminium présentent des aspérités de surfaces et les finitions ne sont pas abouties autant qu'elles le sont dans d'autres projets. L'aspect général de l'installation est brut autant par les qualités de finitions que par l'aspect des supports d'installations : le souhait était de ne pas sacrifier l'installation en rendant son esthétique homogène à celle de l'espace où elle serait montrée.

### 3.5.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

*Texel* fut réalisé suite à un appel à projets interne à l'EnsadLab. La mise en relation entre le Forum Vies Mobiles (FVM) et l'EnsAD a été faite par Ianis Lallemand, designer avec qui j'ai travaillé en binôme pour la conception du projet. Le projet a été commissionné par le laboratoire Forums Vies Mobiles de la SNCF, laboratoire qui étudie les modes d'itinérances contemporains et leurs évolutions. Notre intention fut de créer un module reproductible et cumulable qui initie un « ralentissement du temps » dans les gares. En plus d'être modulaire, il devait être activé par une interaction simple et intuitive. L'interaction se fait dans un couloir virtuel de 70 cm de large en face de chaque sablier, la longueur de ce couloir dépend de l'endroit d'exposition. En gare d'Ermont Eaubonne, la longueur du couloir d'interactions était de 6 m et l'espace d'interaction sur lequel était disposé le sablier était de 8 m. L'endroit d'exposition en gare était le couloir d'accès aux différentes voies. Un grand nombre de personnes passaient dans cet endroit (en moyenne 35 000 par jour) et leur simple passage initiait une réponse de l'installation.

Le dispositif interagit avec les spectateurs : si personne n'est devant, le sablier aura une position horizontale, lorsqu'une personne est située devant il s'inclinera progressivement et de manière proportionnelle à la distance entre le spectateur et le sablier. Plus le spectateur sera proche, plus le sablier sera vertical et inversement. La verticalité du sablier entraîne l'écoulement du sable qu'il contient. Les sabliers sont également réglés pour tous se retourner simultanément une fois par heure, afin que le sable qu'ils contiennent soit remis à zéro.

### 3.5.3 ACCÉLÉRATIONS ET DIMINUTION DE LA CAPACITÉ D'ATTENTION

L'installation *Texel* fut en partie inspirée par l'ouvrage *Accélération*<sup>98</sup> de Hartmut Rosa. L'auteur fait remarquer que nos trajets quotidiens sont vécus comme des durées plus que des déplacements. Un trajet est devenu une forme de téléportation d'un endroit à un autre, souvent vécue comme une attente. Les retards lors d'un déplacement en train ou l'avance du trajet d'un vol sont devenus plus significatifs que la distance parcourue ou la prise de conscience du déplacement. Nous l'avons vu, la conception contemporaine physique du temps a du mal à accepter sa réalité physique intriquée à l'espace. La technologie contemporaine en est à nier l'espace

L'installation *Texel* fut en partie inspirée par l'ouvrage *Accélération*<sup>98</sup> de Hartmut Rosa.

98. *Accélération. Une critique sociale du temps*, La Découverte, coll. Théorie critique, 2010, 474 p.

au seul profit du temps horloger. Le trajet de chez moi à mon domicile fait tant de temps, à la salle de sport, etc.

L'accélération du temps le morcèle et révèle l'évidence de ses failles : la trop grande vitesse finit par produire une désynchronisation au contraire de ce qui est attendu par le temps, supposé orchestrer les activités des hommes en société. La modernité technique se traduit temporellement par l'augmentation toujours croissante du nombre d'actions par unités de temps. La fatigue, la surcharge et le désintéressement éthique et moral sont provoqués par l'accélération perpétuelle. La quantité d'action à effectuer est toujours plus grande et est à faire dans une division de temps toujours plus petite, en faisant complètement fi des temporalités individuelles. L'ouvrage *global burnout* en donne une clé intéressante : la technique après l'ère de la cybernétique a imposé aux hommes entre eux la machine comme modèle standard de perfection et d'excellence. En grande synthèse il en résulte la quantité de dépression systématique que notre époque connaît, car l'homme ne peut pas supporter éternellement des rythmes effrénés, une concentration de tous les instants use et fatigue. À cette mouvance générale, Stewart Brand ajoute la tendance de l'homme à perdre son attention et sa concentration, c'est le grand nombre de stimuli qui y contribue et l'augmentation constante du nombre des tâches qu'il réalise parfois même simultanément.

La gare d'Ermont Eaubonne est l'une des plus grandes échelles d'intrication espace-temps où nous avons pu exposer une œuvre. Ermont Eaubonne est un nœud entre plusieurs lignes de transits que 35 000 personnes parcourent tous les jours. Lieu de l'accélération par excellence. Ianis Lallemand et moi avons tenté d'y produire un ralentissement par le projet *Texel*. *Texel* est une proposition de ralentissement du flux temporel. L'installation abrite l'étude réflexive et contemplative de l'écoulement d'un temps individuel au milieu d'un flux de temps incessant. Le sablier a une forme particulière qui dans son écoulement du temps formalise l'accélération : Lorsqu'une grande quantité de sable est retournée et que le sablier est initialisé, le globe semble plein de sable et donne l'impression de s'écouler lentement, plus le sable s'écoule plus l'écoulement semble s'accélérer. La forme en entonnoir du sablier est à l'origine de cette accélération dont *Texel* est le sujet.

*« Civilization is reviving itself into a pathologically short attention span. The trend might be coming from the acceleration of technology, the short-horizon perspective of market-driven economy, the next-election perspective of democracies, or the distractions of personal multitasking. All are on the increase. Some sort of balancing corrective to the shortsightedness is needed — some mechanism or myth that encourages the long view and the taking of long-term responsibility, where 'the long-term' is measured at least in centuries. »*<sup>99</sup>

99. Stewart Brand  
*Clock Of The Long Now: Time And Responsibility: The Ideas Behind The World's Slowest Computer* by Stewart Brand, éditions Tallandier 2017.

### 3.5.4 TEXEL, ÉLÉMENT MODULAIRE, CONTRACTION DES MOTS TEMPS ET PIXEL

Le nom *Texel* est formé par la contraction des mots « temps » et « pixels ». Le principe d'un pixel est pris dans son sens d'unité de base

d'une image numérique. Élément primordial à la formation d'une image par un ordinateur qui est le plus souvent vu *via* un phénomène lumineux.

En contractant le pixel au temps et en en faisant un module spatialisable, le principe de *Texel* prend tout son sens. S'agissant alors d'un élément matriciel répétable à l'infini et dans tous types de configurations, il répète l'invasion architecturale du temps. Le module permet l'envahissement de l'espace sur un principe matriciel, le temps devient une image en miroir du temps passé à observer le dispositif. Le sablier qui se met à la verticale est le reflet faisant face en s'élevant devant le spectateur qui le regarde. Le sable blanc qu'il contient s'écoule de la partie haute à la partie basse. Lorsque le spectateur repart, la trace de l'interaction est conservée dans la partie haute du sablier incliné en avant. Cette partie haute du sablier à l'arrêt présente le sable restant, c'est-à-dire : le temps initial soustrait de la durée de l'interaction. *Texel* est une matrice temporelle, dont l'affichage dépendait de la durée et de la quantité d'interactions, image fantôme d'un mouvement permanent. L'interaction avec le dispositif obligeait les personnes si ce n'est à l'arrêt au moins à un ralentissement.

La simplicité de l'interaction créait une instantanéité qui tenait de la dynamogénèse empruntée à l'art cinétique de Vasarely<sup>100</sup>. La portée métaphorique du flux temporelle était de nouveau énoncée lorsqu'il n'y avait pas d'interactions directes avec des spectateurs, car en leurs absences prolongées (dix minutes), les sabliers ondulaient en vagues d'amplitude changeantes.

Le dispositif était souvent pris pour un dispositif informatique : certains spectateurs étaient persuadés que les sabliers avaient une vocation fonctionnelle, malgré la linéarité du type d'interaction, ils pensaient que leur fonctionnement était lié à l'arrivée des trains en gare ou des prochains départs. Paradoxalement le sablier est par essence une valeur de temps discrète, analogique, mais quantitativement abstraite, le nombre de grains contenu dans le sablier est fini et invariable, mais n'est pas connu. La durée de l'écoulement des microbilles de verres contenues dans le sablier sera toujours variable : le delta entre chaque écoulement sera de l'ordre de quelques secondes dans un sablier d'une heure, c'est une imprécision qui fait de chaque retournement une nouvelle durée. La forme du sablier est également intéressante : l'écoulement du sablier est « accéléré », plus le temps s'écoule plus il s'écoule vite, les derniers grains de sable disparaissent très rapidement alors que le début de la durée est toujours très lent. La perception du temps d'écoulement du sable est liée à sa forme. Les sabliers de *Texel* ont été réalisés sur mesure par une entreprise allemande. Les dessins des sabliers que nous leur avons donnés leur ont convenu, les sabliers possédaient deux petits tétons à chaque extrémité permettant au dispositif de s'en saisir. L'entreprise allemande était désarçonnée par

100. La dynamogénèse est un principe de l'art cinétique développé par des artistes comme Victor Vasarely, Jésus Raphaël Soto ou Carlos Cruz-Diez. Elle consiste en des productions qui semblent générer du mouvement ou se mouvoir alors qu'elles sont elles-mêmes statiques. Rétroactivement, cela génère chez le spectateur un mouvement qui active la pièce : une pièce statique initie sa propre activation par la volonté de mouvement qu'elle crée chez le spectateur.

le fait que nous ne voulions pas de quantité de temps spécifique, mais seulement une hauteur de remplissage des sabliers au trois-quarts de la moitié.

### 3.5.5 LE TEMPS EST LA FORME DU DEVENIR

*Texel* était programmé afin que lorsqu'un spectateur se déplace devant l'œuvre. Trois modules s'inclinent en formant ensemble une vague. Le sablier en face du spectateur était le pic de la vague, miroir de son déplacement, et les deux latéraux étaient moins inclinés et en symétrie de part et d'autre du sablier central. Cette vague temporelle était une parfaite analogie à l'expérience bergsonienne de la durée telle qu'en parle le philosophe Élie During<sup>101</sup>. Kant dans *La critique de la raison pure* établit l'invariabilité du temps : il ne change pas et est omniprésent et n'est pas perceptible en substance. C'est pour cela que l'esprit humain le spatialise, car la pensée est spatialisante comme nous l'avons vu. *Texel* est l'expression d'un temps spatialisée dans sa forme de flux linéaire que les spectateurs parcouraient.

Si le temps ne change pas, l'expérience que nous en faisons change, c'est cela l'expérience de la durée rapportée par Bergson. La durée bergsonienne est la manière dont un processus, un changement se donne à une conscience, qui en fait l'expérience. L'expérience de la durée est donc celle du devenir.

Or l'expérience de la durée est précisément ce qui ne se mesure pas : en parlant du temps réel, véritable, dans son essence, nous ne parlons pas de mesures spatiales.

La durée est une opération qui consiste à contracter du passé dans du présent afin qu'il l'emporte toujours avec lui. La durée qui change en conservant et contractant tout ce qui précède. Faire l'expérience du passé contractée à chaque instant dans du présent est la forme étrange du passé contemporain du présent, ce n'est rien d'immédiat, et en cela c'est formel.

En circulant devant l'installation *Texel* et en activant les sabliers c'était métaphoriquement la présence formelle d'un temps élargie qui s'opérait. Plus les personnes étaient proches de l'installation plus l'expérience qu'ils en faisaient était grande, et formellement poussée (car l'inclinaison de la vague entière dépendait de la distance du spectateur au dispositif)

### 3.5.6 LA DURÉE BERGSONIENNE

Le mode de fonctionnement en inclinaison des sabliers pouvait avoir un aspect anthropomorphe : l'action des sabliers s'inclinant pouvait avoir l'air de courbettes de déférence, les sabliers étaient à l'horizontale en l'absence de spectateur. Les inclinaisons se faisaient et défaisaient en présence d'un spectateur. La mécanique pouvait renvoyer à ceux des *flips-clocks* qui permettaient un affichage alpha numérique sur les grands panneaux noirs des gares. L'affichage des *flips-clocks* se faisait dans un grand fracas

101. Elie During, *En quête du temps: Quand la création donne forme à l'expérience de la temporalité*, cycles de conférences *Façonner l'avenir* 2016, Conférence table ronde à l'EnsAD Paris le 10/03/2016.

de panneaux défilant à toute allure jusqu'à la lettre voulue. Le bruit allant avec la frénésie animée de la vie des gares. Par contraste, les sabliers étaient silencieux, les moteurs faisaient si peu de bruit qu'ils étaient couverts par ceux de la gare.

Le sablier fait partie des objets archétypaux de la vanité, sa contemplation est métaphorique de l'expérience d'un temps fuyant qui accélère dans sa fuite. Une gare peut être l'image du lieu contemporain de la course perpétuelle vers un trajet qui n'est pas ressenti comme un déplacement dans un espace, mais plutôt comme un hub de téléportation.

L'expérience de la durée et de l'espace parcouru tend à disparaître dans une gare. Nous l'avons, vu la vitesse contracte les distances en des sauts d'endroit en endroit. Seule importe l'heure qu'il est, le temps de retard du train et l'arrivée à l'heure de ce dernier. Le trajet n'est pas un espace parcouru, mais un temps d'attente. La durée d'une gare est rationalisée, fractionnée, modélisée. L'expérience opposée est celle d'une randonnée autour d'une montagne. Les voyageurs rapportent une sensation de compréhension de l'immensité face aux grands reliefs animée par une marche lente qui de regard en regard transforme le relief. Cela peut faire penser à une antithèse de la dynamogénèse selon le principe où une œuvre plutôt que de faire se mouvoir tend à immobiliser pour motiver à la contemplation. La lenteur est le moteur de ce processus qui tire sa richesse des micros variations qu'elle soutire d'observations fines. Les évidences que provoquent ces rapports d'échelles peuvent peut-être être rapportées au sentiment océanique. Le gigantisme va avec la lenteur. La rapidité provoque de la petitesse, en considérant le rétrécissement du champ de vision à mesure que la vitesse d'un déplacement augmente. Le tour de force artistique serait d'induire cela dans un objet sans s'appuyer uniquement sur les leviers symboliques qui actionnent de puissantes et vastes pensées chez les esprits les plus élaborés, trop pour que ces artifices soient nécessaires, car un simple ciel étoilé leur suffirait. Dans le dispositif  $60 \times 60 \times 24$ , c'est la lenteur d'un mouvement qui a permis l'élaboration d'un outil propice aux EMC. Dans L'installation *Texel*, la nouvelle hypothèse avancée fut celle de l'absence d'interaction ou alors fine et dense, comme processus amenant à l'hypnose.

C'est aussi pour cela qu'*a posteriori Texel* ne convenait pas en termes de proposition plastique. *Texel* a contribué à l'évolution de la problématique de recherche, l'installation a changé la façon de l'aborder. Travailler sur le temps se fait par détour sinon au risque d'être grossier, car le temps est omniprésent, il est un corollaire de l'espace dont la pensée n'arrive pas à le défaire. En utilisant constamment des figures archétypales : montres, horloges ou des dispositifs le risque est de créer une lassitude liée au caractère prévisible, voire pompeux

*« Bergson ne parle pas du temps comme on peut l'entendre techniquement : Pour lui le temps ça ne cesse de moduler, de changer vraiment, de « durer » « quelque chose qui dure non pas en restant identique à soi, mais au contraire, en ne cessant de différer de lui-même. Comme s'il y avait dans l'être même du monde une possibilité de vie opposée aux possibilités de l'intelligence géométrique qui restent enfermées dans des découpages rigides et toujours divisibles. »*<sup>102</sup>

102. Emmanuel Mahé, *Le « temps réel », Réel, vraiment ?* Article, p.30

d'une symbolique trop sonore. L'interaction, par exemple, était l'un des moments qui me gênaient, car c'était une appréciation tout à fait littéraire de l'intrication espace-temps. Il ne s'agit pas de dénigrer l'installation *Texel*, qui était une étape nécessaire à l'évolution des recherches. L'installation *Texel* fonctionnait en gare d'Ermont Eaubonne. Elle était pertinente au vu d'un travail contextualisé et réalisé dans le cadre d'un appel à projets, elle l'était également en regard de l'expérience formelle du temps qu'elle proposait.

### 3.5.7 LA BOÎTE NOIRE CRÉE UNE SURCOUCHE INTERPRÉTATIVE

Le *trainspotting* est une pratique anglaise qui consiste à relever l'horaire de départ des trains ainsi

que les arrivées avec leurs numéros pour ensuite comparer les résultats avec d'autres membres de la communauté. La pratique des *trainspotters* a été transposée dans l'usage de la langue anglaise à une façon de qualifier de « doux dingue » quelqu'un d'obsessionnel. La pratique des *trainspotters* a donné le nom au film *Trainspotting* de 1996 réalisé par Danny Boyle, film qui traite de la vie tumultueuse d'un héroïnomane. Le réalisateur a peut-être fait une analogie entre le caractère frénétique de la consommation d'héroïne et celle de l'exigence de ponctualité des usagers du train, *via* les notions d'attentes, d'expectatives, d'agacement ou de frustration que le besoin de ponctualité provoque. La gare est un lieu où les horaires doivent être synchrones entre chacune afin de réguler le trafic dans son ensemble et éviter les collisions. Avant la première révolution industrielle et l'avènement des chemins de fer, la seule horloge qui importait était celle du clocher, elle donnait l'heure du village à laquelle toute la communauté se fiait pour vivre en rythme. Lorsque les villes se sont interconnectées, il était devenu nécessaire de synchroniser leurs horaires, afin d'harmoniser les déplacements des voyageurs entre les gares, ce sont elles les premières à avoir bénéficié de la généralisation des horloges mécaniques synchronisées sur tout le pays. Certains voyageurs interrogés sur l'œuvre expliquaient qu'il devait y avoir un parallèle entre le fonctionnement des sabliers et les entrées ou sorties des trains en gares. L'installation *Texel* est une forme d'entre-deux temporel. Formellement le sablier est un dispositif de visualisation du temps qui a une connotation ancienne. C'est un objet de contemplation du temps qui eut sa place dans les cabinets de curiosités. La fluidité des mouvements mécaniques, les mouvements instantanés en miroirs des déplacements des spectateurs en faisaient un objet à forte composante technologique. La boîte noire, le code, l'interactivité dans l'installation du dispositif était la raison d'une mise à distance entre l'utilisateur et la lecture de l'objet en ajoutant une forme de surinterprétation de la part du spectateur causée par l'aspect technologique de la machine. Ceci alors même que nous nous étions imposé une forme d'interaction directe afin d'empêcher cela. Il m'a alors semblé que c'était l'invisibilité technologique elle-même, l'apparence sophistiquée de l'installation dont on ne voyait pas les capteurs et

actionneurs qui créaient cette mise à distance et cette surcouche d'interprétations voire une mystification des types de fonctionnements. À ce moment-là de la recherche je développais mes connaissances en électromécaniques, celles-là mêmes qui m'ont permis de concevoir le dispositif *Texel*. J'ai alors pressenti que dans la suite de mes travaux il serait nécessaire d'éviter au possible les boîtes noires tout en conservant et guidant la forme d'interrogation que sous-tend l'aspect mécanique ou technique d'un objet. Il m'est apparu nécessaire d'utiliser à minima les dispositifs interactifs et s'ils devaient être utilisés, ils devaient être un moyen au service d'une narration plutôt qu'une finalité intrinsèque. C'est la narration qui est devenue le moyen pour essayer de produire des bulles de dilatations temporelles avec des inventions utilisant de concert narrations et principes hypnotiques (beaucoup de principes hypnotiques utilisent de la narration telle que par exemple l'hypnose conversationnelle de Milton Erickson, ou encore la description faite de l'hypnose par François Roustang dans son ouvrage *Influence*<sup>103</sup>).

103. *Influence*, François Roustang, 2011, Les Éditions de Minuit.







1158034

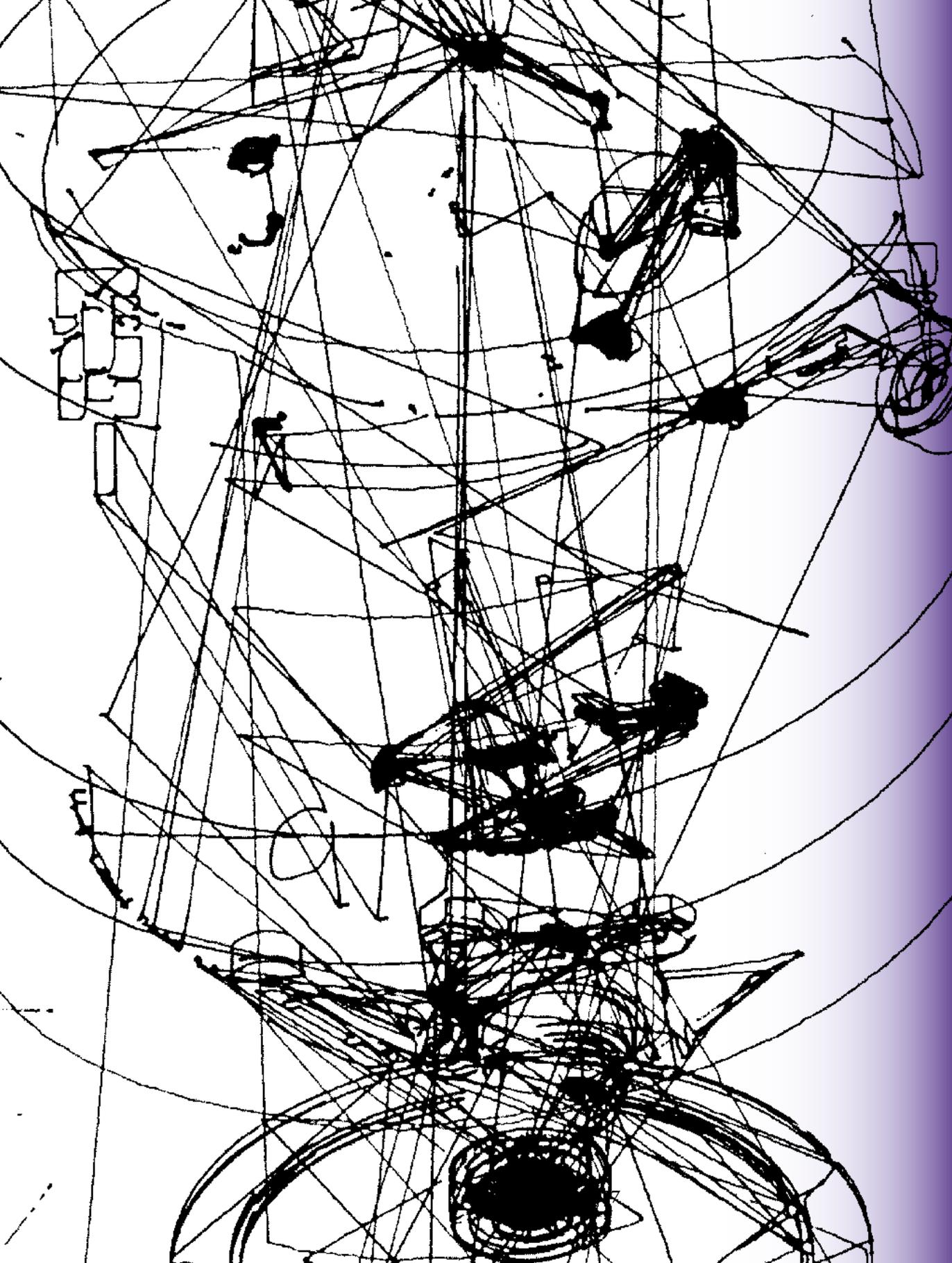
# AND COUTIN'

*And Coutin'* continue l'expérience critique de la boîte noire engagée par *Texel* en la teintant d'absurde et de poésie. L'objet consiste en la mise en œuvre d'un système de comptage des grains de sable contenus dans un sablier. À chaque renversement de ce dernier, un afficheur digital indique un nouveau total de grains de sable. Le principe de

la sculpture contracte l'essence d'un temps quantitatif en le liant à l'objet du sablier, ce dernier contient un nombre fini et inconnu de grains de sable. La durée de l'écoulement du sable variera chaque fois légèrement. La combinaison de ces deux concepts en fait un objet tautologique dont la forme suggère la lourdeur. L'esthétique du dispositif cache l'instrument de comptage des grains et insiste sur l'affichage du nombre de ceux-ci. L'ensemble du fonctionnement du dispositif est raconté formellement, l'attention est captée par le fait que le point d'attrait principal du sablier est caché par le capteur de comptabilisation, détournant la fonction symbolique de vanité propre au sablier. La combinaison du sablier et la comptabilisation du nombre des grains en font un outil curieusement irrationnel.

## 3.6.1 DESCRIPTION FORMELLE

Un sablier en verre translucide contient des microbilles de verre noires qui s'écoulent d'un compartiment à l'autre en une heure. Le profil du sablier lorsqu'il est pris à la verticale décrit la forme du chiffre « 8 » ou à l'horizontale celle du symbole « ∞ ». Le sablier est scellé, il a été acheté dans un commerce. Ce sablier est maintenu par deux épaisses pièces de bois en hêtre massif réalisées sur mesure. Chaque pièce de bois est taillée géométriquement en trapèze régulier. Les épaisses pièces de bois viennent piéger par le haut et le bas le sablier en verre. Elles sont reliées par des barres de laiton ancrées dans leurs quatre coins. L'objet mesure cinquante centimètres de hauteur vingt-deux centimètres de largeur pour vingt centimètres et demi de profondeur. Entre les deux barres de sa largeur inférieure est apposé un compteur alpha digital sept segments qui s'illumine de nombres bleutés. Il affiche des chiffres dont le nombre augmente rapidement lorsque le sable s'écoule. Le compteur alphanumérique sept segments peut afficher un nombre de huit chiffres. Dans la partie centrale du sablier qui relie les deux compartiments, une pièce en deux parties de plastique (PLA noir) est ajustée. Dans sa continuité elle est surmontée en chaque côté de deux bouchons



de laiton cylindriques. Cette pièce protège un laser et un capteur de lumière logés de part et d'autre du milieu du sablier. Le faisceau laser traverse le sablier en son centre et atteint la cellule photosensible de l'autre côté du goulot d'écoulement du sable. La forme cylindrique permet de protéger le dispositif de captation du faisceau laser de la lumière environnante. Des lueurs de lumières rouges résiduelles sont visibles lorsque le sablier est vu par le haut ou le bas *via* son centre. Quatre câbles électriques sortent deux à deux des côtés du cylindre et circulent jusqu'à un *Arduino*<sup>104</sup> (circuit électronique), celui-ci est également connecté à une prise secteur ainsi qu'à l'afficheur digital sept segments. Un capteur tilt de renversement détecte les retournements du sablier.

104. *Arduino* est une plateforme électronique facilitant la programmation orientée objet et basée sur le langage de programmation en C/C++.

### 3.6.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Lorsque le sablier est retourné et que la partie haute est vide de sable, l'affichage digital est réinitialisé et affichera 0. Il se trouvera en haut ou en bas et les caractères seront respectivement à l'envers ou dans le sens de la lecture. Le laser émet de la lumière qui traverse le goulot d'écoulement au centre du sablier. Lorsque le sablier est retourné, les billes qui passent au centre créent une variation d'intensité lumineuse qui capte le faisceau entrecoupé par la chute des billes de verres. Cette variation de lumière haute et basse est captée et traduite par l'*Arduino* en l'écoulement d'une bille de verre. L'afficheur digital sept segments va la comptabiliser et y additionner toutes les billes suivantes. Le sablier, lorsqu'il sera mis en action, se mettra alors à afficher le nombre de grains qui seront écoulés à un temps donné jusqu'à la fin de l'écoulement du sable. À chaque nouveau retournement, l'affichage digital sera remis à zéro. À chaque fin de cycle, lorsque les billes sont écoulées le nombre affiché sera nouveau tout en étant plus ou moins voisin des précédents comptages.

Le sablier est, en somme, hacké par un laser et un détecteur de lumière. Il contient un nombre de microbilles de verre fini. Il est une valeur discrète et constante du temps. L'affichage du compteur digital vient pourtant varier légèrement à chaque retournement. Il introduit une marge d'erreur dans la captation du temps, qui fait écho à l'impossibilité technique de modéliser l'écoulement du sablier en même temps qu'il introduit un delta de variabilité dans un temps supposé constant.

L'objet a été entièrement réalisé par mes soins à l'exception du sablier qui a été acheté dans le commerce puis scanné en 3D afin de pouvoir ajuster le dispositif de captation de la partie centrale., les deux parties venant entourer le goulot du sablier ont été imprimées à l'aide d'une imprimante 3D extrudant du PLA noir. Les socles sont en hêtre massif, ils ont été débités d'un plot de hêtre de quinze centimètres de hauteur, dégauchis et rabotés sur un combiné puis coupés à la scie sur table à des angles égaux pour former une pente similaire sur chaque face.

Les tiges en laiton sont coupées et ajustées puis insérées en force et collées dans les deux versants des trous en bois prévus à cet effet.

L'interface électronique qui relie tous les capteurs et l'afficheur digital sept segments est un *Arduino*.

Le programme se comporte de la manière suivante : lorsqu'il est mis sous tension, il analyse les variations de luminosité détectée par le capteur de lumière dans un lieu d'exposition donnée, cela lui indique un seuil. Lorsqu'il détecte une variation du niveau de la lumière associée au passage d'une microbille de verre noir devant le capteur de lumière, il la comptabilise et l'additionne aux nombres précédents de captations de variations. Lorsqu'il ne détecte pas de variations de lumière, l'afficheur ne change pas. Lorsque l'interrupteur *tilt-switch*<sup>105</sup> détecte un changement de sens, il réinitialise le compteur.

105. Un interrupteur à inclinaison (*tilt switch*) est un dispositif d'interruption du courant électrique simple dont l'état (ouvert ou fermé) dépend de son inclinaison.

### 3.6.3 LÉGÈRETÉ D'UN OBJET TAUTOLOGIQUE ET GRAVITE DU TEMPS VERTICAL

D'un point de vue symbolique le sablier est l'archétype des vanités que l'on retrouve par exemple communément dans les peintures de natures mortes de la période classique. Le symbole du sablier gravite autour du sujet du temps qui passe. La lourdeur et la pesanteur de cet objet en tant que symbole sont redites dans la conception de *And countin'*. Les deux parties en bois de hêtre massif sont taillées de manière évasée afin d'évoquer le chapiteau et l'abaque d'une colonne d'ordre de période indéterminée, elles encadrent le sablier. Le sablier doit être retourné pour être activé et le poids qu'ajoutent les deux parties qui tiennent le rôle de cadre suggère l'idée d'une utilisation fastidieuse : la tâche est rendue ardue par la lourdeur de l'objet. Une fois le temps écoulé en une heure, la perspective de le retourner n'enchant pas et requiert deux personnes pour le faire sans dommage. L'esthétique de l'objet va a contrario de son usage, c'est une synthèse de l'humour présent dans *And countin'*. L'humour n'est pas seul cité, l'est aussi une certaine forme de symbolique du temps et de la spiritualité que Christine Cayol appelle « la verticalité ».

L'allongement en hauteur de la structure dans laquelle est enchâssé le sablier est un appel à la verticalité. La forme en colonne, le fût qui enchâsse le sablier, la base, le chapiteau et l'abaque sont une citation de la verticalité du temps. *And countin'* est une première pièce qui considère la dimension spirituelle d'une œuvre par l'importance de la verticalité dans sa composition. *Texel* utilise comme position initiale l'horizontalité du temps pour citer d'abord le plan, rapport à la spatialisation du temps. Le sablier est parmi les symboles qui citent avec le plus de fracas la question du passage du temps, c'est en faisant esquiser un sourire que surviennent parfois les questions ontologiques, métaphysiques et spirituelles. Le sablier n'a pas de gradation, mais a trois certitudes : un début, une durée et une fin, si la durée est inconnue (et en l'occurrence comptabilisée) alors l'écoulement se fait dans la contemplation figée du

« Chacun pourtant éprouve qu'il y a d'autres temps, sensibles, intérieurs, qui sont précieux et utiles, temps verticaux qui invitent à plonger en nous-mêmes par la pensée et l'amour, moments consacrés à l'approfondissement, à la relation, à la création. Mais nous ne savons pas comment <faire> avec ce temps vertical, précisément parce qu'il ne s'agit pas de <faire>, mais de vivre. Le temps de la rationalité occidentale n'est pas <vivant> »<sup>106</sup>

106. Christine Cayol, *Pourquoi les Chinois ont-ils le temps?*, p. 27, éditions Tallandier 2017.

mystère de sa fin. La tautologie de *And countin'* est la démonstration d'un fonctionnement absurde qui symboliquement amène à considérer une autre dimension du temps, figurée par sa verticalité.

Dans les sociétés occidentales, la conception du temps est linéaire, elle peut être cyclique dans les sociétés orientales, s'agissant par exemple de religion et de spiritualité le principe de la réincarnation de l'hindouisme et du bouddhisme implique un rapport au temps cyclique alors qu'en occident l'islam, le judaïsme et le christianisme entretiennent le principe de linéarité. *And countin'* n'est pas le veau d'or, mais se présente comme un écrin autour d'un objet qu'il sacralise en l'augmentant d'un dispositif empreint de mystère. L'objet présente des parties en laiton poli brillant et non verni. Chaque utilisation de l'objet ternira sa brillance, car il est amené à s'oxyder à chaque contact et conservera ainsi les marques de son utilisation. Le laiton brillant confère un aspect précieux à l'objet, les tons chair du hêtre massif renforcent cette impression de préciosité. Le tout est inquiétant par le surplus qu'il arbore en contraste à la simple fonction de sablier qui lui est prêté. Les tons chauds et l'usage de matériaux naturels et semi-précieux contrastent avec la froideur de l'affichage digital, les fils électriques nus et les circuits électroniques du dispositif.

Le morceau de hêtre choisi contient un nœud, il est visible sous l'afficheur digital. Ce nœud est normalement considéré en menuiserie comme un défaut du bois, les parties du bois contenant des nœuds sont soustraites et le bois est raboté autour du défaut enlevé. Dans *And countin'* le nœud est volontairement présent sous l'afficheur digital, c'est un choix esthétique symbolique: il est là en indice à l'ensemble des défauts de conceptions volontairement implémentés dans le dispositif. Le paramètre d'indétermination de l'ouvrage *Du Mode d'Existence des Objets Techniques* (MEOT) de 1958 aux éditions Aubier par Gilbert Simondon est symboliquement cité dans ce travail selon la théorie que les défauts incorporés dans la machine permettront de l'amplitude et de la variabilité dans son fonctionnement.

Le temps contenu dans un sablier est connu et quantifié, un sablier est donné pour une période d'écoulement déterminée. Ce que l'on appelle sable dans le sablier n'en est pas vraiment. Si c'était le cas à force de retournements les sabliers perdraient de leur transparence, car les grains de sable sont abrasifs du fait de leurs formes aléatoires et de leurs arêtes droites. Les premiers sabliers contenaient effectivement du sable qui plus tard fut remplacé par des microbilles de verres calibrées. Leurs rondeurs permettent d'éviter que le flux ne se coince dans le goulot du sablier et de diminuer l'abrasion du verre contre le verre rendant ainsi les sabliers durables en évitant ce paradoxe de dérèglement perpétuel du sablier: un sablier perd en précision à mesure de son utilisation, chaque passage des billes dans le goulot contribuera à l'élargir toujours plus, par addition d'un grand nombre de frottements des billes sur les parois du goulot d'étranglement. Lorsque la taille du goulot d'étranglement augmente, le nombre de billes qu'il laisse passer augmente et le temps d'écoulement du sablier devient plus rapide.

### 3.6.4 VALEURS DISCRÈTES

En plus d'avoir une durée connue avec une faible variation, le sablier présente une constante : il scelle en son sein un nombre précis de microbilles de verres, ce nombre reste le même tant que l'intégrité physique du sablier est conservée. C'est sur ce fait que se concentre *And countin'* : les horloges contemporaines, sont pour la plupart rythmées par le nombre de vibrations d'un cristal de quartz : un courant électrique est appliqué à un cristal de quartz qui se met à osciller<sup>107</sup>, le nombre d'oscillations déterminant une seconde pour un cristal de quartz est connu, il suffit alors de compter ce nombre (32768 vibrations) pour déterminer qu'une seconde s'est écoulée. Ce principe est à la source du fonctionnement de toutes les montres à quartz. La première montre de poignet à quartz vendue en 1969 fut une *Seiko Astron-35SQ*, elle coûtait à l'époque le prix d'une voiture. Aujourd'hui la technologie de production des montres à quartz s'est banalisée grâce au grand nombre d'unités de production, le coût s'en est trouvé réduit, la même technologie de montre à quartz peut se trouver dans une montre à cinq euros.

107. Le quartz a des propriétés piézo-électriques.

Un sablier ne procède pas de la même façon, il ne segmente pas le temps et n'indique pas l'heure, mais il spécifie une durée qui s'écoule. Le sablier donne une représentation visuelle du temps écoulé et du temps restant. Sa technique simple ne dissimule aucune mécanique d'engrenage. La forme du sablier rappelle celle d'un double entonnoir d'un futur convergent vers le présent et se rouvrant vers le passé, cette forme est également schématiquement utilisée dans la théorie dite du « cône de lumière » que l'on retrouve dans le champ physique de la relativité restreinte. Ce schéma du cône de lumière est une visualisation des passés et futurs possibles centrés autour du présent et conditionnés par la physique de l'univers, la principale condition étant la vitesse de la lumière qui contraint des temporalités. Par exemple le soleil est à huit minutes lumières de la terre, c'est-à-dire que l'image que nous en recevons est l'image des rayons émis par lui huit minutes avant que nous les voyions : en supposant qu'il y ait un temps absolu nous pourrions qualifier l'image du soleil que nous en avons au moment présent d'une image du passé. Les grandes distances entre les astres mettent en exergue la pertinence du schéma du "cône de lumière".

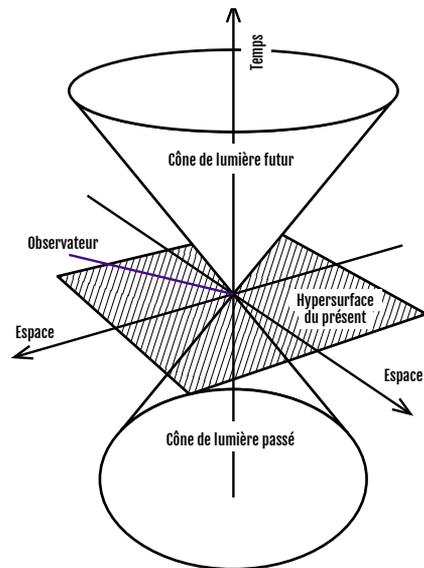
Le nombre de microbilles de verres contenues dans un sablier est déterminé, chaque sablier a une valeur temps et contient un nombre d'éléments qui ont une valeur discrète inconnue. À moins de connaître combien de billes ont été insérées à l'intérieur du sablier lors de sa conception, la tâche de compter le nombre de billes une fois que le sablier est scellé est ardue.

### 3.6.5 MODÉLISATION COMPLEXE À SIMULER

La simulation par ordinateur de l'écoulement des grains d'un sablier est une simulation d'interaction physique des corps qui demande une grande puissance de calcul, une puissance telle que seule une ferme d'ordinateurs de calcul pourrait mener à terme : plusieurs

dizaines de milliers de grains interagissent entre eux pendant l'écoulement. Chacun interagissant en fonction de plusieurs facteurs : gravité, frottements, masse. Le calcul par un ordinateur de la simulation d'un objet physique prendrait, au moment de ces écrits, plus de temps que l'écoulement du sablier alors que s'agissant d'une horloge à quartz, un micro-processeur pourra comptabiliser les 32768 vibrations qui détermineront une seconde en temps réel.

Ce constat est l'intention qui a motivé la réalisation d'*And countin'* : la tentative paradoxale et vaine de vouloir déterminer le nombre de billes. Sotte parce que le dispositif de comptage est cohérent du point de vue théorique et biaisé d'un point de vue pratique<sup>108</sup>. *And Countin'* utilise un laser pour ses qualités physiques<sup>109</sup> développées ultérieurement et pour son appartenance à la panoplie d'outils utilisés par la science que le laser cite. L'expérience pourrait fonctionner avec des outils de comptages de qualité. Le bruit numérique (qui parasite l'émission du faisceau laser aussi bien que la captation de celui-ci) pourrait être évité par l'apport d'un filtre électronique. L'expérience présuppose aussi qu'il ne passe qu'une bille à la fois à travers le goulot du sablier et ce n'est pas ce que l'on peut voir à l'œil nu.



*Schéma dit du cône de lumière lié à la physique de la relativité restreinte.*

### 3.6.6 NARRATION HYPNOTIQUE RACONTÉE ESTHÉTIQUEMENT

Le projet est une tentative de comptage prise sur le vif annoncé par le titre *And countin'*. En raison du lent retournement du sablier, certains grains s'écoulent avant que le retournement total n'enclenche la remise à zéro du compteur. C'est cela que le titre explicite dans «*And*» : l'écoulement est déjà activé quand le comptage débute. Dès le début il s'agit d'une approximation numérique d'une expérience biaisée qui tente de trouver le nombre précis de grains de sable contenus dans le sablier.

La piètre qualité des composants et du système élaboré pour le comptage contribue à ce sens de l'aléatoire : chaque nouvelle mesure comptera un nouveau nombre. Ce nombre pourrait être plus ou moins proche du précédent comptage, et suite à un grand nombre de comptages une valeur tangentielle pourrait être déterminée pour venir approcher le nombre de grains contenus dans le sablier.

Ce chiffre tangentiel sera une approximation : car le système de comptage n'est pas fiable. La récurrence dans les comptages successifs est trompeuse, elle instaure l'illusion d'un comptage juste et d'une moyenne possible. Il n'en est rien, car les paramètres que sont les outils de mesures sont faussés.

L'expérience d'une séance d'hypnose ou de transe se résume toujours par le débriefing de la séance. Le débriefing est là<sup>110</sup> pour

108. Il ne fonctionnerait que dans le cas idéal où chaque bille serait immédiatement suivie d'un vide et où seul une bille puisse passer dans le goulot d'étranglement du sablier à la fois. Il faudrait également que le faisceau laser soit égal à la taille d'une microbille de verre, qu'il soit très précisément aligné au capteur. Ces conditions ne sont pas réunies par le dispositif de captation de la pièce.

109. Comportement ondulatoire et particulière de la lumière, émis en faisceau de photons parallèles par un laser.

110. Selon Milton Erickson rapporté par Enest L. Rossi dans l'ouvrage *Traité pratique de l'hypnose*, Milton H. Erickson, Ernest L. Rossi, Sheila I. Rossi, 1976, éditions Grancher imprimé en 2006.

bien séparer la séance d'hypnose du retour à la réalité. Le sujet hypnotisé peut réintégrer sa conscience ordinaire, à ce moment-là, le thérapeute a pour objectif d'occuper l'esprit de son sujet, afin qu'il n'y ait pas de retours immédiats sur l'expérience qui rendrait la frontière entre hypnose et état de veille floue<sup>111</sup>. Dans ce but, la question que pose Milton Erickson au patient tout juste sorti d'un état d'hypnose est souvent « Combien de temps vous semble-t-il qu'il se soit écoulé durant la séance d'hypnose ? » La question détourne le sujet de ses pensées flottantes et focalise son attention sur sa perception du temps. Le sujet constate que le temps qui lui semble s'être écoulé est beaucoup plus court que le temps qui s'est effectivement écoulé : s'il s'est écoulé trente à quarante minutes, le sujet hypnotisé aura l'impression qu'il s'est écoulé quinze à vingt minutes. L'attention est fluctuante pendant une séance d'hypnose. Cette expérience n'est pas exclusive à l'hypnose. Il suffit de se concentrer sur la trotteuse d'une aiguille qui semble aller à toutes allures pour ralentir sa propre perception du mouvement de l'aiguille et ainsi ralentir l'aiguille elle-même. Ce que l'on remarque avec la question « combien de temps s'est-il écoulé ? » est qu'elle détourne l'attention de la séance d'hypnose pour ancrer le travail opéré (s'il y a eu un travail thérapeutique ou autre). La question dresse également une séparation claire entre état modifié de conscience et retour à la conscience habituelle. L'analogie avec *And countin'* se fait dans le dispositif conçu de manière absurde pour narrer un type de fonctionnement qui détourne l'attention du procédé hypnotique (celui du comptage numérique des grains qui s'appuie sur la fascination de l'objet qu'est le sablier). En toute fin le sablier devient le témoin du temps passé à la contemplation qui semble être la question que pose Milton Erickson : « Combien de temps vous semble-t-il s'être écoulé ? » Question à la fois posée par le sablier au spectateur et à soi-même par sa tentative de dénombrement. Ce procédé utilisé par *And countin'* est l'essence de son fonctionnement sur le spectateur. Il le distrait par une mécanique grossière, mais crédible pour capter son attention. Ensuite il la dissout dans la contemplation en prolongeant l'aspect fascinant intrinsèque aux sabliers. Le spectateur est alors tenu captif dans le temps qu'il contemple alors même qu'il lui semble participer du comptage rationnel qui en est fait.

111. Pour d'autres raisons également qu'il n'est pas utile de préciser ici.

### 3.6.7 OUTIL BIAISÉ

*And Countin'* part d'un premier biais, en fait une croyance : l'esthétique de la réalisation du sablier fait croire que la captation des nombres de grains fonctionne. Les éléments sont fonctionnels, la comptabilisation s'opère, mais en faisant fi de la justesse instrumentale. L'élaboration du prototype fait abstraction de la pertinence de la méthode de mesure pour se concentrer sur la narration d'un fonctionnement théorique. *And countin'* dilate le temps à sa manière : il n'y a pas de référentiel temps à proprement parler, mis à part le sablier qui est en soi un sujet de contemplation ou d'attention. Le compteur alpha numérique sept segments affiche des chiffres qui

défilent sans être complètement lisibles, et en faisant cela, il focalise l'attention, à la manière d'une lumière qui scintille. Les chiffres vont crescendo et l'observateur déduit rapidement une corrélation entre le sablier, le dispositif de comptage et les câbles qui le relie à l'afficheur digital. Ceci capte son attention, mais ne lui permet pas plus de définir une échelle temporelle, ce qui a déjà pour vertu de l'ancrer dans sa propre temporalité et ceci est ultimement ce que doit faire une vanité: elle doit renvoyer à la condition présente d'être mortel. *And countin'* le fait avec humour. *And countin'* est une boîte noire: le dispositif est entièrement visible et son fonctionnement est compréhensible, car il peut être déduit de l'observation de la pièce lorsqu'elle est activée. Les entrées et sorties sont visibles, mais l'algorithme est caché. Le circuit électronique qui est vissé sur le côté laisse supposer qu'il y a une partie du fonctionnement de la pièce qui n'est pas accessible. Il pourrait s'agir d'une simulation et un circuit électronique ne permet pas de lire le programme qui le régit<sup>112</sup>. Le programme est une première mise à distance, la seconde est le dispositif de captation: l'endroit de comptage des grains de sable cache le goulot du sablier et il se cache lui-même à des fins supposément pratiques: celles de devoir éviter le parasitage de la lumière environnante dans le processus de captation. C'est un paradoxe de l'expérimentation qui se joue ici: afin d'observer un processus, il doit être soustrait du regard. Par extension: le temps est de la même nature, c'est une expérience que tout le monde connaît, mais que personne ne peut définir, car il est impossible de s'en extraire.

112. À cette fin il faudrait soit que le programme soit ouvertement partagé, soit que du reverse engineering soit opéré sur le circuit imprimé.

*«Qu'est-ce donc que le temps? Qui pourra l'expliquer clairement et en peu de mots? Qui pourra, pour en parler convenablement, le saisir même par la pensée? Cependant quel sujet plus connu, plus familier de nos conversations que le temps? Nous le comprenons très bien quand nous en parlons; nous comprenons de même ce que les autres nous en disent. Qu'est-ce donc que le temps? Si personne ne me le demande, je le sais; si je cherche à l'expliquer à celui qui m'interroge, je ne le sais plus.»*<sup>113</sup>

### 3.6.8 CONTEXTES D'EXPOSITIONS **Fab-Shop: première version** Le «premier» prototype de *And countin'* fut réalisé au

*Fab-Shop*, un atelier de prototypage rapide de Paris. J'y fus invité pour une résidence d'un mois avec un libre accès aux différentes machines de prototypages et un coin de bureau pour travailler. Le *Fab-Shop* est un atelier<sup>114</sup> accessible à tous sur abonnement mensuel, un accès journalier ou horaire. Dans ce lieu se côtoient, ingénieurs, jeunes entrepreneurs, designers, développeurs, lobbyistes, et artistes, en somme les métiers qui font la communauté des *makers*. La raison de l'invitation fut simple, la plupart des *makerspaces* sont atteints du syndrome du presse-papiers: les individus qui s'inscrivent à ces ateliers ouverts sont pleins d'entrains et de motivation, car ils sont épatés par les possibilités offertes par l'accès aux techniques de prototypage rapide anciennement réservé aux grandes industries: l'impression 3D (filament FDM, stéréolithographie, résine et papier), les machines de découpes à commande numérique (fraiseuses pour découper du bois, Laser pour graver ou découper des matériaux organiques). Le problème

113. Saint Augustin, *Confessions*, Livre XI, trad. Péronne et Ecalte remaniée par P. Pellerin, Nathan, 1998.

114. Un atelier est un *Work-shop* en anglais. Le *Fab-shop* est appelé dans la culture *maker* un *makerspace*, littéralement traduit en français par un «espace de faiseurs» 1998.

est qu'ils investissent parfois un tel lieu sans projets, sans idée à y développer au risque de tomber dans les poncifs: le plus classique étant qu'ils se scannent en 3D grâce à des logiciels de photogrammétrie, puis impriment leurs propres bustes en 3D qu'ils posent sur leur étagère et leur bureau puis ne reviennent pas. Ma pratique étant coutumière des procédés de prototypages rapides, la proposition du *Fab-shop* fut de me donner un accès illimité à leurs locaux et espaces en échange de quoi au bout d'un mois je devais réaliser une exposition des productions réalisées pendant cette période. L'intérêt pour le *Fab-Shop* était de communiquer sur le potentiel créatif de leurs installations lorsqu'il était utilisé par des artistes. Ce fut chose faite lorsque plus du double des personnes attendues sont venues visiter l'espace le soir du vernissage. Le *Fab-shop* était satisfait, en créant une exposition d'art dans ses ateliers, il ouvrait les portes à un nouveau public, celui des artistes et des amateurs d'art.

Lors de l'exposition au Fab-Shop, trois projets furent exposés, le sablier faisait partie de ces projets. La version qui a été montrée était une maquette de projet plutôt qu'un projet abouti, cela était pertinent de le montrer en l'état, car l'idée de l'exposition était également de montrer des processus de créations.

**Galerie Jérôme Pauchant: deuxième version** Après cette première version, il s'est écoulé une année avant que le projet ne soit repris. L'esthétique du projet prit du temps à être choisie, une fois celle-ci déterminée, il fut exposé à la galerie Jérôme Pauchant, lors d'une exposition monographique nommée *Lacier de la corde sciera le décor* en septembre 2016. Il fut montré dans la partie arrière de l'exposition qui était un showroom de travaux anciens et récents. Il était disposé sur un socle à un mètre dix de hauteur. Les spectateurs pouvaient demander aux galeristes de leur en faire la démonstration.

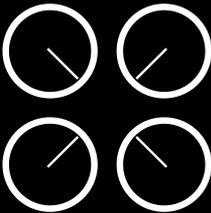
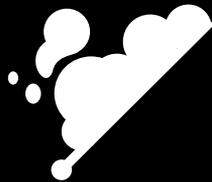
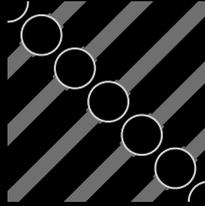
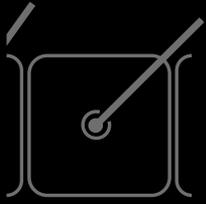
# **TEMPS SOUS-CONCLUSION**

Suite à cet ensemble d'expérimentations sur le temps, il est apparu la nécessité de révéler la mécanique sous-jacente aux fonctionnements des horloges. La mécanique étant mue par les engrenages elle est le point de contact entre deux objets dont l'un transmet sa force à l'autre. Dans le point de contact existe une friction, et c'est dans cette friction que se situe ce que Gaston Bachelard nomme « l'instantané », ce qui est en fait l'ancrage au présent.

L'état d'hypnose est un état modifié de conscience, c'est un méta état qui autorise un recul sur l'état ordinaire de conscience, cette dimension permet un retour au présent, à l'immédiateté. Un grand détour qui est peut-être nécessaire pour se focaliser dans l'instant ; quitter la projection diffuse de la pensée et se frotter à la densité matérielle du réel permise par l'esthétique et le fonctionnement de la mécanique.

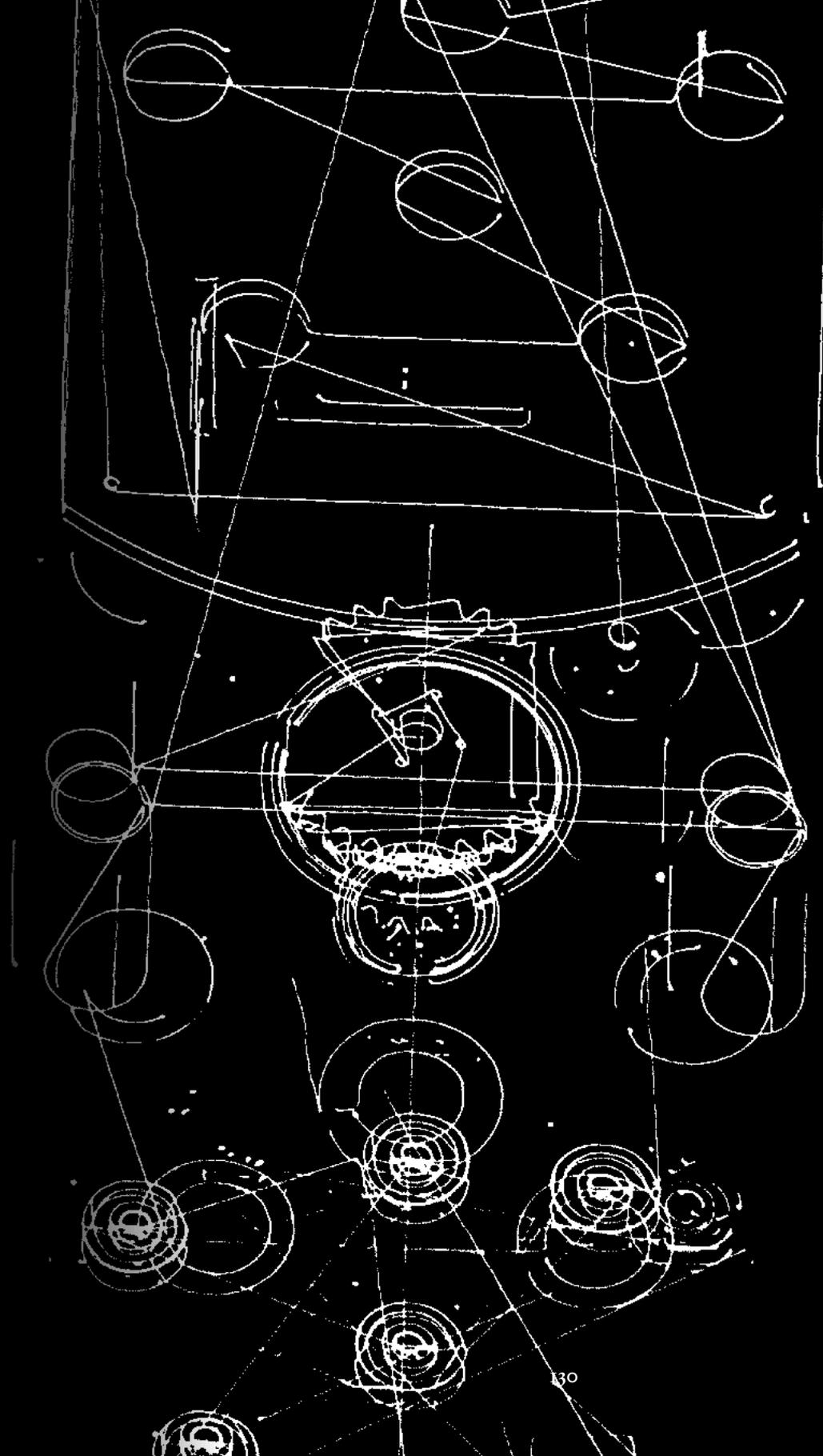
« M. Roupnel, répétons-le, le Temps c'est l'instant et c'est l'instant présent qui a toute la charge temporelle. Le passé est aussi vide que l'avenir. L'avenir est aussi mort que le passé. L'instant ne tient pas une durée en son sein ; il ne pousse pas une force dans un sens ou dans un autre. Il n'a pas deux faces, il est entier et seul. On en méditera l'essence tant qu'on voudra, on ne trouvera pas en lui la racine d'une dualité suffisante et nécessaire pour penser une direction {...} le présent ne passe pas, car on ne quitte un instant que pour en retrouver un autre, la conscience est conscience de l'instant et la conscience de l'instant est conscience. »<sup>115</sup>

115. Gaston Bachelard,  
*L'intuition de l'instant*. 1932,  
Édition le livre de poche,  
imprimé en 1994. p.48,49.



# **LES SEGMENTATIONS DU TEMPS**

## **ANNEXES**



# PROTOTYPE D'HORLOGE AUX LENTILLES DOUBLES

## 3.8.1 DESCRIPTION FORMELLE

La montre aux doubles lentilles est faite de hêtre massif, de laiton, de deux lentilles de verre de 20 cm de diamètre, de roulements, de parties mécaniques imprimées en 3D, de courroies crantées d'entraînements et d'un moteur Crouzet asynchrone effectuant une rotation par minute.

L'objet mesure 40 cm de haut pour 25 cm de large et 5 cm d'épaisseur. Il présente deux faces ressemblant à une goutte d'eau. Dans un trou au centre de sa partie basse tient une ampoule de 40 W. Le moteur est caché sous une des deux plaques en laiton supportant les engrenages simples et doubles. Les courroies s'enroulent autour de la partie mécanique haute de l'horloge et d'une couronne encerclant les courroies de part et d'autre de l'objet.

La lumière diffusée par le centre de l'objet est guidée par les lentilles pour être projetée sur les surfaces de l'espace dans lequel l'objet est présent. Chaque lentille a une entaille dans son rayon, sur une des lentilles l'entaille est courte et sur l'autre l'entaille est longue, elles sont respectivement l'aiguille des heures et l'aiguille des minutes.

L'objet est suspendu par une goupille présente sur sa partie haute. La goupille fait transiter l'alimentation électrique de l'objet et permet à un câble en acier de renforcer la suspension. L'unique câble électrique de l'objet est translucide et a un aspect rosé donné par le cuivre torsadé qu'il contient.

### 3.8.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

La montre aux doubles lentilles est mécanique, son principe est d'indiquer l'heure sur deux murs opposés d'un espace. Deux sphères de lumières y sont projetées et la lecture de l'heure est permise par la diffraction de la lumière produite par les entailles présentes sur les deux lentilles. L'objet est une source de lumière qui indique le temps en le projetant au mur. Un regard direct vers la source de lumière en rend impossible la lecture sur le dispositif.

La source des mouvements de l'horloge est un moteur Crouzet asynchrone effectuant une rotation par minute. Il est alimenté par 220 volts sur une prise secteur. Le moteur est caché derrière des plaques en laiton qui sont les supports aux axes des engrenages. Les engrenages doubles en laiton acheminent le mouvement de part et d'autre au ratio des aiguilles, soit un tour toutes les 12 heures pour l'aiguille des heures et un tour toutes les soixante minutes pour l'aiguille des minutes. Le mouvement du moteur est transmis d'engrenage en engrenage sur chaque face de l'horloge par des engrenages doubles ralentissant le mouvement du moteur. Les deux lentilles sont mues par une courroie de transmission qui est incluse dans le ratio final du mouvement de l'horloge. Le mouvement des lentilles est permis par le système de cerclage qui les contient. Il est à la fois un rail qui permet leur rotation sur le plan vertical en étant inséré dans un plan composé de trois roulements. Il permet également à une courroie d'entraîner le mouvement de la lentille. La partie verticale des engrenages donne la rotation horaire, la partie des engrenages dont la disposition est en cercle crée un mouvement d'un tour toutes les 12 heures. Pour régler l'horaire, les lentilles doivent être manuellement positionnées.

### 3.8.3 LANTERNE MAGIQUE RÉVÉLANTE L'ESPACE ET RALENTISSANT LA LECTURE D'UN TEMPS ENVELOPPANT

L'horloge aux doubles lentilles a pour but d'être fonctionnelle : elle indique l'heure selon les standards usuels des horloges analogiques. Une aiguille sert à indiquer les heures et une autre, plus longue, indique les minutes. L'affichage découpe le cercle en 12 heures et 60 minutes sans que l'horloge n'affiche ces segments horaires. La particularité de cette horloge est qu'il faille lire l'heure qui est projetée sur deux côtés opposés de l'espace. La source de la projection est une lumière qui rend la lecture sur le dispositif impossible, seule la projection de l'horaire est lisible, la source, trop brillante empêche la lecture. La lumière participe du dispositif de manière fonctionnelle et symbolique. L'objet est une référence directe à la lanterne magique, l'une des premières machines permettant des projections cinématographiques animées au mur. L'animation est celle des aiguilles du temps et l'origine de l'animation est un défaut présent sur chacune des lentilles. Le défaut joue des qualités inhérentes à la diffraction de la lumière qui se diffuse dans les failles comme à travers un prisme. Le repère de l'horaire sur le mur est la somme des diffractations et déformations

produites par la fente présente sur la lentille. En plus du lien cinématographique que crée la symbolique de cette horloge, l'heure figurée par un défaut prend un double sens : l'heure transmise l'est par la lumière, la lumière parcourt un espace et un temps avant d'être affichée sur le mur. L'utilisateur doit lire l'heure en se tournant dans l'espace, l'heure qu'il lit n'est donc pas instantanée, la lecture de l'heure elle-même requiert une durée, elle n'est pas immédiate. L'heure est révélée par la lumière de l'horloge en même temps que l'espace.

L'horloge n'a pas été conçue explicitement à des fins hypnotiques, il est proprement une expérience qui fut tellement chronophage qu'elle dut être arrêtée au premier prototype. Toutefois plusieurs thèmes abordés dans mes expériences ressurgissent dans cette production :

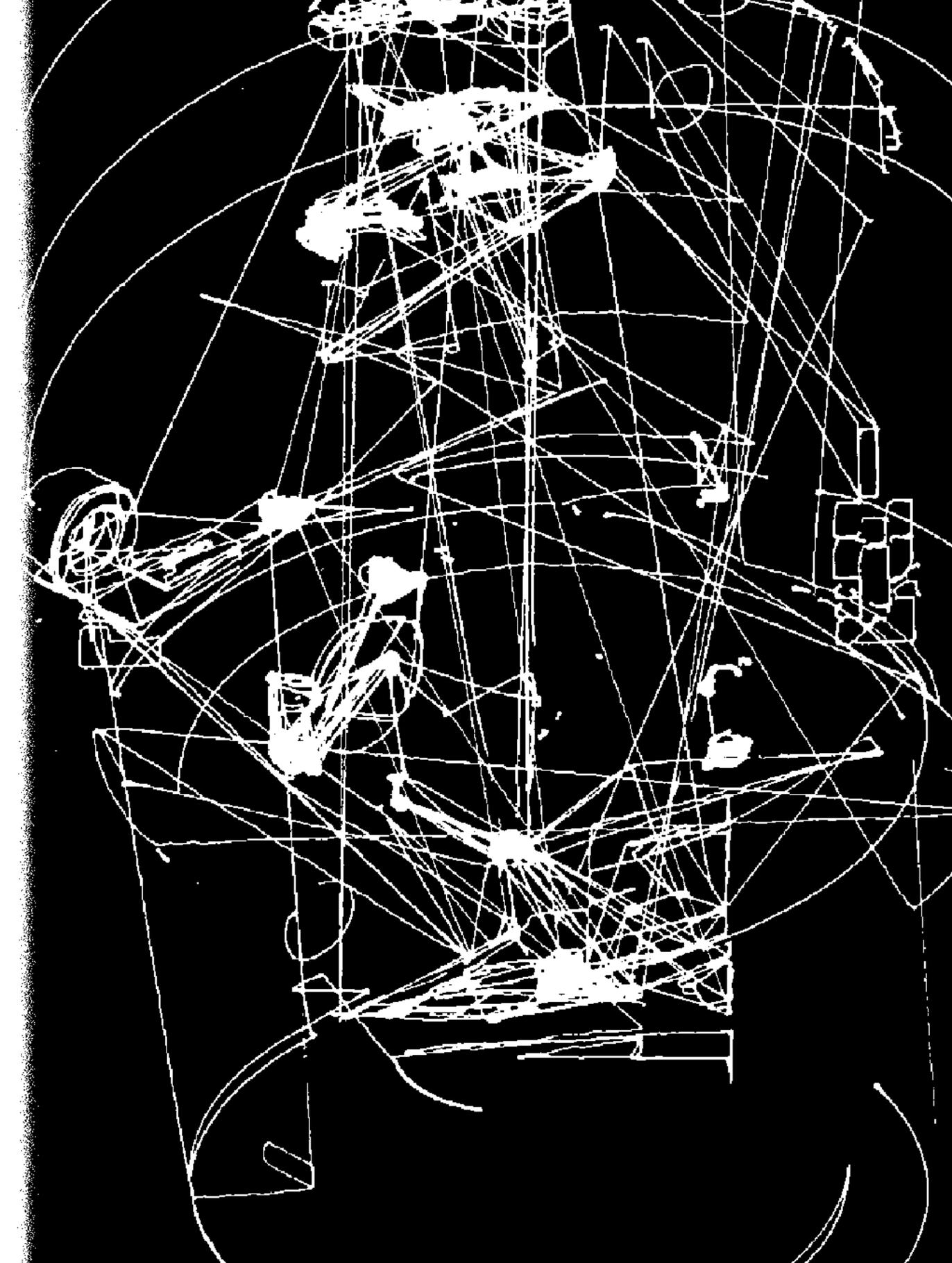
- L'horloge sature de sa lumière l'environnement dans lequel elle est montrée. L'utilisateur est entouré par la représentation du temps, cela est dans la continuité d'un environnement stimulant la saturation des canaux de perception, en l'occurrence visuelle, le moyen de s'en extraire est de fermer les yeux.
- La vanité est symboliquement présente : l'heure est indiquée par les entailles faites dans le verre, elles apparaissent au mur diffractées, imparfaites, pleines de défauts. L'horaire est indiqué par l'absence de lumière.
- Le fonctionnement de l'horloge est mécaniquement exposé, il est compréhensible, car les engrenages sont linéairement aux contacts les uns des autres. En ligne pour les minutes, en arc de cercle pour les heures. La lumière au cœur du dispositif entraîne toutefois un contre-jour qui rend difficile l'observation directe de l'horloge.

#### 3.8.4 DÉVELOPPEMENTS À PRÉVOIR

L'horloge aux lentilles double s'est révélée être d'une grande complexité d'élaboration. Ce sont les problèmes de tolérances entre la modélisation et la réalisation qui a produit des jeux empêchant la mécanique de l'objet de fonctionner convenablement. La réalisation de l'objet nécessitait une partie de CAO et une partie de réalisation à la main dont toutes les contraintes n'ont pas été convenablement prévues.

Pour remédier à cela, il a été choisi d'arrêter l'objet en l'état, car son élaboration eut été chronophage. Pour son développement ultérieur, il est possible que la fabrication et l'assemblage de l'ensemble soient sous-traités.

Il est également prévu d'utiliser une source lumineuse ponctuelle très puissante de type LED, car elles dessinent mieux les contours de la lentille découpée, là où une lampe à filament produit un éclairage insuffisant.



# ÉTHER

## 3.9.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Éther* est une boucle vidéo parfaite en full HD (1 920 × 1 080 pixels) d'une minute. La vidéo est réalisée en image de synthèse *via* le logiciel *Houdini*<sup>116</sup>. Durant la vidéo, des volutes de fumée grises se développent dans l'espace. Un volume rectangulaire apparaît parfois, il est à la source des nuages qui se forment. Le mouvement de ce rectangle en volume est centré autour d'un point en sa base autour duquel il tourne, à l'instar de l'aiguille des trotteuses d'une horloge. Le mouvement de ce rectangle est discontinu de seconde en seconde, de segment en segment. Il parcourt le cercle en soixante segments. Parfois le rectangle à l'origine des volutes de fumée accélère, parfois il ralentit, son mouvement est toujours variant. La vidéo est générée sur fond noir pour pouvoir être vidéo projetée sur tous types de supports sans bords apparents. La taille de projection est variable et la vidéo est muette.

116. Logiciel spécialisé dans la simulation de fluides et le rendu de nuages de points volumétriques.

## 3.9.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement d'*Éther* est de produire des volutes de turbulences émanant d'une « trotteuse » invisible qui matérialise ses propres accélérations variables. *Éther* est une vidéo générée *via*

un algorithme<sup>117</sup>. L'animation conséquente au programme a ensuite été pré-calculée pour un rendu photo réaliste<sup>118</sup>. Une lumière en douche donne à *Éther* son éclairage contrasté et dramatique. Celui-ci souligne les volutes de fumée entre zones de hautes lumières et zones de basses lumières. L'ensemble baigne dans un léger *sfumato*.

Les paramètres de comportement des fluides sont contrôlés à partir de la zone géométrique d'un rectangle invisible qui tourne sur lui-même selon la logique induite par le code: celui-ci indique au rectangle invisible (qui est un volume) de tourner sur lui-même en ayant en point de référence sa base inférieure sur son côté étroit. Le tour est fait en soixante segments et le code détermine de manière aléatoire l'accélération du mouvement de départ entre chaque point des segments. Le minimum et maximum des qualités d'accélération sont respectivement un mouvement continu et rectiligne jusqu'à un mouvement à grande accélération qui donne l'apparence d'une téléportation du rectangle. Le mouvement d'accélération variable est répété soixante fois et est aléatoire sur les soixante répétitions. Une fois l'animation de l'aiguille effectuée, la fumée est gérée par le logiciel de simulations de fluide qui incorpore un grand nombre de paramètres permettant de changer la qualité du fluide (densité du fluide, viscosité, couleur à travers le temps, durée de vie du fluide, chaos initial, etc.). Pour simuler la fumée les paramètres suivants ont été choisis: la couleur du fluide est grise à blanche, sa densité et sa durée d'évanescence sont courtes, sa viscosité faible et son degré de chaos à l'état initial est moindre.

117. Rédigé en langage MEL: langage de programmation python destiné à la 3D implémentée dans le logiciel de 3D *Maya*.

118. Avec le moteur de rendu *Mantra* inclus dans le logiciel *Houdini*.

### 3.9.3 HORLOGE DE VÉTINARI

Le tic-tac implacable d'une horloge est l'une des raisons à l'initiative du projet nommé *Éther*. Dans les horloges mécaniques, le tic-tac caractéristique est dû à la mécanique du mouvement des aiguilles. Précisément au va-et-vient de l'ancre qui se balance et bute de part et d'autre sur la roue d'échappement, se faisant, elle freine le système qui stocke l'énergie cinétique de l'horloge (il pourrait s'agir d'un poids, un ressort remonte, etc.).

Le tic-tac est un bruit systématique qui se répète avec constance tant qu'une horloge mécanique aura de l'énergie cinétique disponible et c'est cette constance que j'ai voulu transformer. *Éther* est la redite d'un concept s'est avérée déjà existant: celui de *la montre du seigneur Vétinari*. La communauté des *makers* en ayant connaissance s'est empressée de matérialiser ce concept<sup>120</sup>.

«Lord Vétinari also has a strange clock in his waiting room. While it does keep completely accurate time overall, it sometimes ticks and tocks out of sync (example: 'tick, tock... ticktocktick, tock...') and occasionally misses a tick or tock altogether, which has the net effect of turning one's brain into a sort of porridge.»<sup>119</sup>

En français: «Lord Vétinari a également une étrange horloge dans sa chambre d'attente. Alors qu'elle indique toujours précisément le bon horaire, quelquefois son tic-tac se désynchronise (exemple: "tic, tac... tic, tac, tic, tac...") et quelquefois rate complètement un tic ou un tac, qui a l'effet net de transformer votre cerveau en «une espèce de porridge»».

119. Feet of Clay, Going Postal. Wikipedia: *Lord Vétinari's clock*.

120. Les concepts de montre de Vétinari peuvent être trouvés sur le site *hackaday.io*.

*Éther* est la vidéo d'une horloge dont les minutes sont toujours parfaites, égales à 60 secondes, mais les secondes elles, verront leurs mouvements accélérés, ralenti ou constant à chaque seconde passée. L'intérêt est la variabilité de l'unité élémentaire qui est la seconde rapportée à la constance de la minute et à l'imprévisibilité du type de parcours qui sera fait en une seconde. Dans l'ouvrage de l'auteur, l'horloge du seigneur Vétinari est reconnue pour rendre folles les personnes de la salle d'attente. La cause serait l'inconstance de l'accélération d'une seconde rapportée à un espace d'attente, ceci créant l'angoisse et l'appréhension d'un temps implacable qui ne s'écoule pas ou s'écoule trop vite. Dans *Éther*, la variation de la seconde n'est pas portée à la minute, mais toujours dans le delta d'une seconde.

### 3.9.4 LES TURBULENCES DE FUMÉE NOIRES TÉMOIGNAGE DU MOUVEMENT EN CACHANT SA SOURCE, LA TROTTEUSE

En gardant à l'esprit la notion poétique d'une horloge à unité de temps variable, il a été choisi comme paramètre un autre facteur d'appréciation de la variabilité du temps: l'accélération. *Éther* est une boucle vidéo d'une minute d'une simulation de trotteuse, en image de synthèse, le comportement de l'horloge est codé en langage de programmation. Dans *Éther*, la trotteuse n'est pas visible, par contre, la fumée qu'elle génère, elle, l'est. *Éther* génère de larges volutes de fumée noire qui suivent le parcours de l'aiguille entre ses avances et ses arrêts. Elle produit la fumée, l'élan dans son mouvement puis devient statique tandis que des volutes grises se répandent. La fumée est utilisée comme formalisation de l'action du corps invisible de l'horloge. À la manière des machines à fumée conçues par Étienne Jules Marray qui servaient à l'étude des propriétés aérodynamiques des corps. Une de ces machines a été exposée durant l'exposition du centre Pompidou de Metz nommée *Formes simples*<sup>121</sup>. La fumée grise, cendrée évoque celle ces dernières machines qu'Étienne Jules Marray a inventées pour étudier l'écoulement des fluides autour d'un corps statique. L'épaisseur de la fumée générée par *Éther* peut également convoquer les fumées d'événements naturels tels que les incendies, éruption volcanique explosive ou les cheminées des puits de pétrole embrasés. La taille des volutes et des panaches de fumée qui se font autour de la trotteuse suggère un gigantisme en restant floue au sujet de l'échelle.

Dans la pièce *Éther*, l'accélération est un facteur de variabilité présent de manière discrète, ceci, car elle est rapportée à l'unité de temps élémentaire de la seconde: une seconde, sur un cadran d'horloge est le mouvement d'un soixantième de tour. Différents types de mouvements existent dans les horloges mécaniques. Rapportées à l'aiguille des secondes elles totalisent une typologie de mouvements que l'on peut énumérer: certaines aiguilles de la seconde vont d'un segment à l'autre en avançant plus que l'endroit du prochain segment, puis en reculant au bon endroit tout en oscillant jusqu'à stabilité autour du segment. Cer-

En gardant à l'esprit la notion poétique d'une horloge à unité de temps variable, il a été choisi

121. Exposition *Forme simple* au Centre Pompidou-Metz, Galerie 2, du 13 juin au 6 janvier 2015, commissariat d'exposition: Jean de Loisy, commissaires associées: Sandra Adam-Couralet, commissaire indépendante; Mouna Mekouar, commissaire indépendante, scénographie: Laurence Fontaine. Partenaire: Fondation d'entreprise Hermès.

taines aiguilles de la seconde ont un mouvement parfaitement continu et linéaire d'un segment à l'autre. Elles ne marquent aucun arrêt. Certaines aiguilles de la seconde segmentent avec précision l'unité de la seconde en deux, trois ou quatre sous-unités parfaitement régulières. La trotteuse de la vidéo *Éther* propose à la fois un mélange des typologies précédentes ainsi qu'une nouvelle formulation puisque la variation comme accélération n'est pas un paramètre issu d'une logique mécanique usuelle (qui serait une conséquence de la conception mécanique), mais bien une fin intrinsèque voulue à l'instar d'une complication.

### 3.9.5 TIC-TAC À ACCÉLÉRATIONS VARIABLES

En plus de ces typologies de mouvement *Éther* en propose un nouveau type, presque imperceptible dans sa logique: la rotation d'un segment au suivant se fait toujours selon une accélération variable: de zéro à une seconde, elle pourra être parfaitement linéaire, d'une à deux secondes elle pourra être légèrement accélérée sur le début, de deux à trois secondes elle pourra sembler être une quasi-téléportation. Tous les types d'accélération de la trotteuse se font dans un intervalle d'une seconde et sont variés soixante fois en l'espace d'une minute. Là où l'horloge de Vétinari affiche une minute que la seconde va élargir ou contracter (car son temps sera devenu variable), *Éther* va modifier la qualité du mouvement de la trotteuse d'un segment au suivant.

Cette variation, quoique visible, sera difficile à noter pour une personne ne connaissant le fonctionnement de l'horloge. Les volutes de fumées s'échappant constamment de la trotteuse invisible en révèlent les accélérations. Les vortex issus des différentes qualités d'accélération sont liés aux mouvements de l'aiguille parcourant l'espace. Ils ne sont pas *stricto sensu* une étude aérodynamique comme celle que permet la boîte à fumée d'Étienne Jules Maray, mais elles l'évoquent. Dans les boîtes à fumées et les tunnels de vents utilisés pour des études d'aérodynamique, c'est le sujet qui est statique, pour *Éther* c'est le mouvement de l'aiguille qui laisse une traînée de fumée tout en lui donnant une inertie à l'origine de son mouvement.

### 3.9.6 TEMPS RÉEL, TEMPS PRÉ-CALCULÉ ET STOCHASTIQUE

*Éther* est une vidéo projetée qui est générée par des logiciels d'infographie permettant de concevoir des effets spéciaux. Ces effets spéciaux sont photo réaliste et ont pour but de simuler des types de comportements de fluides qui semblent plausibles ou naturels. Au moment de sa réalisation, l'avancée technique de la simulation informatique ne permettait pas de simulation quasi temps réel. L'animation est le résultat d'un pré-calcul à l'instar de la vidéo *1/60'*. Chaque image a nécessité dix minutes de temps de calcul à un ordinateur et la vidéo totalise à peu près mille cinq cent images, totalisant un temps de calcul de cent vingt-cinq heures, soit dix jours consécutifs. La simulation des volutes de fumée est générée à partir des

millions de particules interagissant les unes avec les autres, cela nécessite une grande puissance de calcul. Il en résulte que le temps affiché n'est pas un temps réel. La courte boucle vidéo d'une minute est entièrement pré-calculée, le seul paramètre aléatoire de l'animation est l'accélération variable de la trotteuse entre chaque seconde.

Le propos simple est une horloge qui dans la variabilité de ses accélérations sous-tend une mécanique imprévisible et complexe. La mécanique en question n'aurait rien à voir avec la rationalité annoncée d'un tic-tac. Elle est une forme computationnelle dans son essence qui simule l'aléatoire dans ce qu'elle montre, en une forme pré-calculé. Il y a un aller-retour entre la citation d'une forme mécanique qui laisse place à une légère imprédictibilité et un système déterministe qui régit tout dans l'abstraction des volutes d'une myriade de calculs mathématiques.

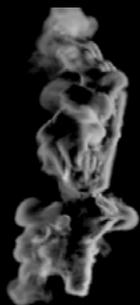
La montre présente la complexité d'une forme calculée de pré-figuration mathématique. Après les machines à fumée d'E. Jules Marey, des logiciels contemporains permet de simuler l'incidence qu'aura une forme modélisée parcourant un fluide (ou d'une forme statique sur laquelle est projeté un fluide). Nous avons vu que les différents types de perceptions du temps sont autant d'analogies rapportées à un déplacement dans un espace. La montre *Éther* part d'un logiciel de simulation de la dynamique des fluides pour jouer du paramètre prégnant dans une horloge : son tic-tac, celui qui sous-tend le caractère systématique d'un mécanisme rationnel. En simulant des volutes de fumée qui sont directement générées par les accélérations de la trotteuse, elle annonce la clé de sa subtilité de fonctionnement tout en se cachant dans le tumulte du chaos de ses volutes de fumée. Les nuages gazeux qui se diffusent envahissent l'espace virtuel de la projection par des turbulences, elles figurent entre autres les multiples circonvolutions du temps. Ce travail est l'amorce d'un ensemble d'éléments qui s'agrègent dans *Éther*, ils se retrouvent individuellement dans les expériences ultérieures :

La tentative est celle d'une articulation d'un temps sensible dans un temps segmenté, les nuages d'un temps qui se consume révèlent une forme qui évolue constamment. Le temps est le coup d'envoi à chaque accélération des volutes de fumée qui lui donnent une dimension plastique poétique. Elle évolue constamment, laissant penser au *Voyageur au-dessus d'une mer de nuages* de Kaspar David Friedrich ou au rococo bleu et pourpre éthéré des nuages du peintre Watteau. Les nuages d'*Éther* sont en valeur de gris, et leurs volutes tourmentées se trouvent entre une approche fascinée des circonvolutions de la dynamique des fluides et le drame symbolique d'un objet inconnu dont le seul indice est donné par une épaisse fumée noire identique à celles des combustions de fluides fossiles. L'intention était également de rejouer l'aspect dramatique de la fascination de la nature que partageaient les romantiques.

La figuration d'un temps hypnotique est signifiée par les effets du mouvement de l'horloge plutôt que par l'horloge même. Les nuages traduisent les accélérations de l'horloge et sont des indices

de la variabilité de ses accélérations. Ce procédé est le début de la technique mise en place consistant à faire croire à un fonctionnement *a priori* rationnel qui se révèle par ses effets ne pas être le fonctionnement attendu. Cela crée le décalage nécessaire à l'amorce hypnotique de manière inattendue, subtile.

Les volutes de fumée sont des symboles de vanités qui mettent en exergue le caractère éphémère du temps et de sa variabilité. *Éther* utilise le comportement inattendu et discret de la trotteuse, il suggère sans l'énoncer que l'horloge est régie par un fonctionnement mécanique dissonant, non linéaire, constant qui sera repris dans l'ensemble du corpus des œuvres qui lui succèdent.







# MONTRES AU MERCURE

## 3.10.1 DESCRIPTION FORMELLE

Les montres mercures clepsydres se présentent en deux versions : en bronze et en porcelaine émaillée. La première version est en bronze, verre, mercure et cuir. Elle mesure quarante millimètres de diamètre et huit d'épaisseur. Le bracelet mesure quatorze millimètres de large et quinze centimètres de long. Le corps de la montre est un contenant en bronze préalablement modélisé en trois dimensions à l'aide d'un logiciel de CAO. Il est scellé par un rond de verre taillé sur mesure. Le bronze est issu d'une impression trois dimensions de cire dite « haute résolution » à partir duquel a été réalisé un tirage à la cire perdue en bronze. Le verre est scellé à la colle cyanoacrylique sensible aux ultraviolets afin que le mercure ne puisse pas s'échapper du contenant. Le bracelet en cuivre a été acheté et s'enclenche des deux côtés de la montre dans des encoches prévues à cet effet. Le mercure est pur, conditionné à l'origine dans une ampoule de verre. Depuis le début l'instant où la montre a été réalisée, le temps a fait son office et a modifié l'esthétique initiale de la montre. Au bout d'une semaine, le mercure s'est teinté de jaune. Le bronze a pris une patine en s'oxydant dans sa partie interne. Du mercure s'est déposé à l'intérieur du boîtier en bronze. Le bracelet de cuivre a également pris une patine.

La seconde version est en porcelaine vitrifiée et émaillée, laiton, cuivre, mercure et verre. Le corps de la montre mesure quarante-deux millimètres de diamètre sur douze millimètres de hauteur, le bracelet mesure vingt millimètres de large et s'étend sur quinze centimètres, la boucle qui permet de le fermer est en laiton. Le corps de la montre est en porcelaine vitrifiée et émail transparent. Il comporte des pleins et des vides qui permettent d'une part à la vitre isolant le mercure d'être posée sur une lèvre intérieure et d'autre part à créer les pleins qui contraignent le mercure dans sa circulation. Le corps de la montre en porcelaine vitrifiée et émaillée a été réalisé en plusieurs étapes : le moule de la coulée de porcelaine a été créé en coulant le négatif d'une impression 3D. Ce moule en plâtre a permis le tirage du corps de la montre en porcelaine. La cuisson du corps de la montre entraîne des variations dans la taille lors de sa cuisson finale. Le dos de la montre en laiton a été découpé sur mesure après la cuisson de vitrification du corps de la montre. Le dos du corps de la montre sert au passage du bracelet en cuir de part en part du corps de la montre. Le dos est en laiton découpé à la machine jet d'eau numérique, poli et non verni, il s'oxyde avec le temps en même temps que s'oxyde le passant qui permet au bracelet de se fermer. Le corps de la montre et son dos en laiton sont assemblés par des vis. Le mercure n'est pas coloré et garde une teinte argentée. Le verre est taché par des résidus de cuivre absorbés par le mercure déposé sur sa face interne. Le mercure teinte également les parties internes du corps de la montre en porcelaine vitrifiée.

### 3.10.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Les deux montres fonctionnent selon le principe de la clepsydre. Elles contiennent une quantité de mercure suffisante pour remplir l'une des deux moitiés de la montre. L'étroitesse du passage entre les deux compartiments permet de définir la rapidité d'écoulement du fluide d'un compartiment à l'autre. La vitesse d'écoulement sera constante une fois que l'objet est scellé. L'objet enferme une quantité de temps déterminée qui est représentée par la durée que prend le mercure à s'écouler d'un compartiment à l'autre de l'objet sous l'action de la gravité.

La raison pour laquelle il a été nécessaire de réaliser deux itérations de la montre est liée aux propriétés du mercure : le mercure est parmi l'un des rares métaux liquides à température ambiante, il a un aspect métallique réfléchissant lorsqu'il est au repos. Le mercure a aussi comme propriété de s'amalgamer avec les métaux : il fusionne avec l'acier, l'or, le bronze, le laiton, etc.<sup>122</sup>. La première itération de la montre a été réalisée en impression trois dimensions de cire haute définition pour ensuite être tirée en laiton plaqué or. Lorsque du mercure a été disposé dans le premier tirage de la montre en laiton plaqué or, il s'est immédiatement amalgamé avec l'or et s'est propagé par capillarité à toutes les parties de la montre avant même qu'elle ne soit

122. Cette liste n'est pas exhaustive.

scellée par du verre. À la deuxième itération du corps métallique de la montre *Mercury*, elle fut fondue en bronze sans plaquage. Après dépôt du mercure scellé par le verre, le mercure a commencé à se teinter de jaune, indiquant qu'il était en train de s'amalgamer avec le bronze. Le mercure n'a jamais perforé la montre. En raison de la toxicité du mercure pour l'homme, l'idée de faire un contenant en métal a été abandonnée. Toutefois il restait la possibilité du nickel : ce métal ne s'amalgame pas avec le mercure et il était possible de plaquer du bronze avec du nickel. En observant les types de conditionnement du mercure, la possibilité d'utiliser de la porcelaine s'est imposée, car la porcelaine est une terre qui vitrifie à certaines températures de cuisson. La vitrification consiste en la transformation d'une substance en verre, en l'occurrence il s'agissait de porcelaine et/ou de céramique. Le mercure peut être conservé dans des ampoules de verre. Des moules en plâtre par négatif de contre forme tirée en impression 3D ont été nécessaires. Ces moules en plâtre ont permis le tirage de plusieurs versions successives de montres en porcelaine. Le dernier tirage fut le meilleur, il a été cuit deux fois et émaillé afin que toute la surface en contact avec le mercure soit recouverte de verre. La version de la montre en porcelaine scelle le mercure à l'état liquide. Les matériaux de la montre en porcelaine et verre sont des matériaux fragiles. Le porteur de la montre doit la porter en connaissance de cette fragilité, la montre l'invite par conséquent à ralentir ses mouvements pour éviter de la détruire et déverser le liquide toxique. C'est la conception même de la montre qui oblige son porteur à redoubler d'attention à elles.

### 3.10.3 CLEPSYDRE, NARCISSE ET POISON

Le paragraphe sur le *Protocole des 7 montres* annonce que l'idée de la réalisation des *montres de Mercuries* est venue de cette expérience. Parmi les sept montres, ce fut la montre miroir *The One* qui m'a inspiré la montre au mercure en raison des propriétés réfléchissantes de ce métal, renvoyant à la façade en miroir de *The One*.

La montre de mercure est une quantité de temps que l'on peut porter au poignet. La durée est celle du mercure qui passe d'un compartiment à un autre lorsque le porteur de la montre le désire. Lorsqu'il le désire, le porteur de la montre peut l'activer pour apprécier la durée qu'elle donne en un instant : celui du moment suivant le retournement de son poignet.

Le temps de la montre au mercure est celui de l'écoulement d'un métal liquide qui passe d'un compartiment à un autre en étant contraint dans son flux par le goulot séparant les deux espaces. Le mercure est un métal qui réfléchit le monde environnant à la manière d'un miroir ou d'une surface polie. Le mercure assombrit l'image qu'il réfléchit. La clepsydre est une autre citation du sablier dont elle diffère, car elle n'a pas son aspect granulaire. La clepsydre est une image du temps fleuve. La montre peut également faire songer au mythe de Narcisse, car la montre de mercure réfléchit l'image de son porteur si

tant est qu'il ne bouge pas et s'y contemple, à la manière du lac dans lequel Narcisse se noie.

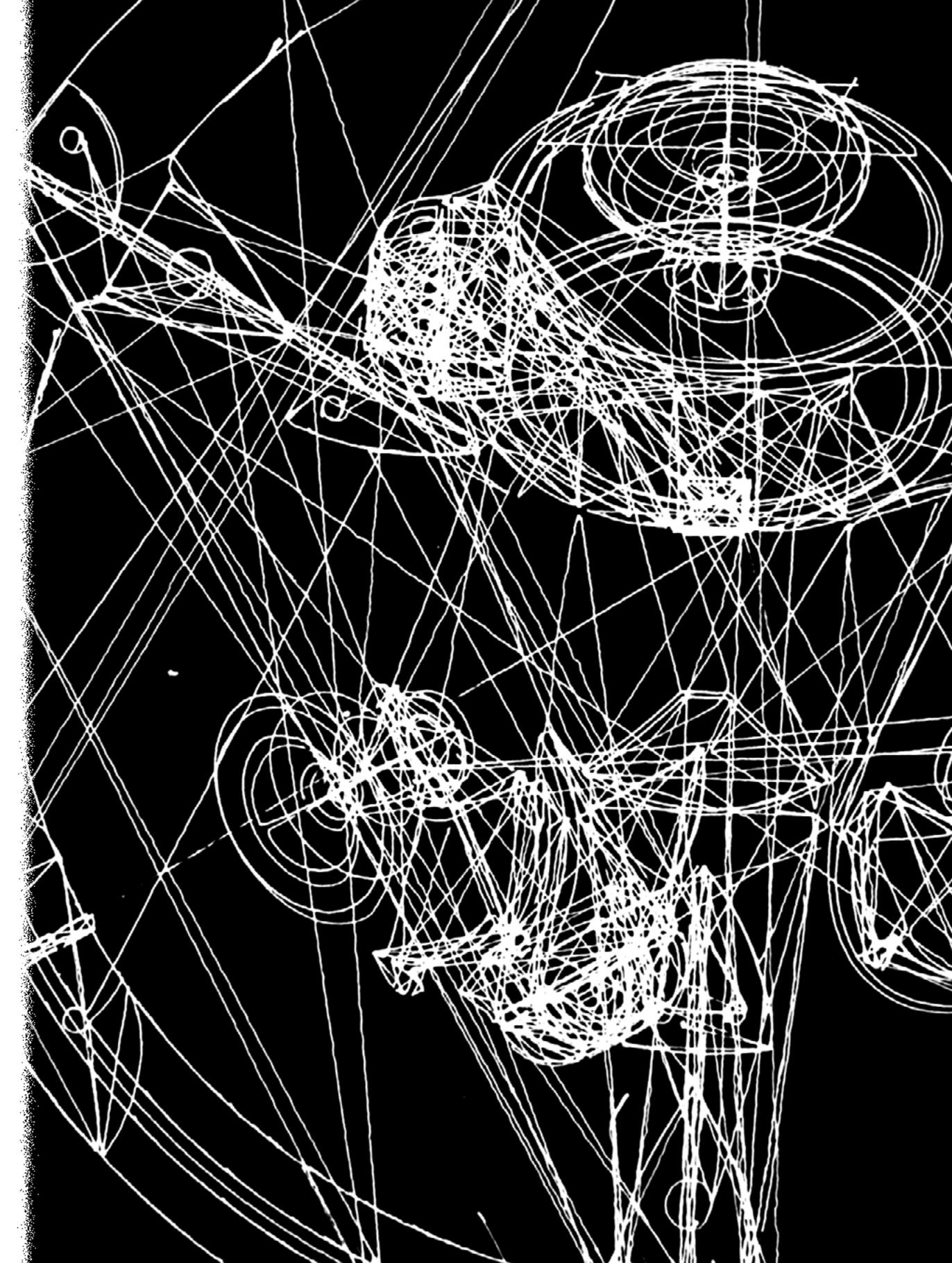
La dangerosité de la montre corrobore le mythe de Narcisse : le mercure est un poison potentiel pour l'homme. La montre rappelle d'autant plus à sa mortalité le porteur, car il a sur lui un poison risquant à tout moment de se briser et de libérer des effluves toxiques. La contemplation d'un temps individuel est littéralement dangereuse.

#### **3.10.4 ÉLABORATIONS DE PROCESSUS, SYMBOLIQUE LITTÉRALE**

Le nombre de prototypes nécessaire pour la réalisation de la première montre de poignet clepsydre au mercure fut conséquent. Une douzaine d'essais en différents matériaux furent nécessaires pour parvenir aux deux dernières itérations. Les expériences pourraient continuer, car les dernières versions peuvent être améliorées : la vitesse du passage du mercure dans le goulot d'étranglement est mal contrôlée. L'écoulement du mercure est lent dans la version en bronze, tandis qu'il est rapide dans la version en porcelaine émaillée. Les deux prototypes en bronze et en porcelaine vitrifiée ont leur verre taché du fait des impuretés et des amalgames contenus dans les boîtiers et amassé par le mercure. Les différents types de procédés que j'ai dû expérimenter et créer pour leurs réalisations furent une partie intéressante de l'expérimentation, car la création relevait de l'élaboration de nouvelles méthodologies pour la production, c'est une forme de déport du processus de création qui a décalé la création à la pensée de nouvelles techniques, à l'élaboration d'outils (au sens large) pour la production.

En elle-même, la montre annonce ce qu'elle est de manière directe et symbolique, l'expérience faite en la portant s'arrête au frisson de la transgression due à la dangerosité de l'objet. Il n'est même pas nécessaire d'en faire l'expérience, car l'esthétique de la montre annonce déjà sa dangerosité. De l'expérience est restée l'attrait naissant pour les vanités et un intérêt particulier pour la technique dans la création des pièces qui ont suivi.





# IN TIME

## 3.11.1 DESCRIPTION FORMELLE

*InTime* consiste en une installation de ce qui pourrait s'apparenter à quatre horloges en bois de bouleau cerclées de cuir, chacune arbore une seule aiguille noire. Les horloges ont toutes pour dimensions trente-cinq centimètres de diamètre pour dix centimètres d'épaisseur. Leurs faces avant sont cerclées par un rond de cuir noir qui trace leurs périmètres. Les horloges sont alimentées électriquement *via* une prise secteur et un câble électrique.

Les aiguilles sont imprimées à l'aide d'une imprimante trois dimensions. Les quatre objets identiques sont accrochés au mur et raccordés à l'électricité. Les quatre machines sont montrées en même temps. Les quatre horloges ont la même facture, les capteurs qui sont à l'intérieur changent. Deux horloges contiennent des capteurs de proximité à ultrasons de types *Ping*, la troisième contient un capteur de vibration et la quatrième ne contient pas de capteur. Un *Arduino*, un *driver* de moteurs pas à pas et un moteur pas à pas sont abrités dans chacune des horloges. De face, la partie électronique n'est pas visible, elle l'est sur l'envers de l'horloge.

### 3.11.2 DESCRIPTION TECHNIQUE, FONCTIONNEMENT ET INTENTIONS PAR HORLOGE

Chacune de ces horloges a un mode opératoire défini par un programme rédigé en langage C/C++. En essence, le dispositif de-

vait permettre l'expérience d'une typologie de modes opératoires qui rende compte des différents types d'approches des théories physiques rapportées à la question du temps.

En français *InTime* permet un double sens de lecture, le premier réfère à une perception subjective, un rapport intime au temps. Le second sens d'Intime est lu en anglais et écrit selon l'indication des conventions de nomination de variable des langages de programmation (majuscules au mot à partir du second). L'installation *InTime* utilise le langage de programmation dans son fonctionnement. *InTime* se traduirait littéralement par « dans le temps » : c'est-à-dire qu'elle souhaite placer le spectateur à l'intérieur d'un temps étiré à la dimension spatiale.

Les deux premières horloges ont un fonctionnement similaire : à l'aide d'un capteur à ultrasons, elles captent en ligne droite le degré de proximité d'un obstacle. En proportion de la distance d'un spectateur, le rythme de battements initial d'une seconde augmente jusqu'à devenir une demi-seconde lorsque le spectateur est au plus près du dispositif. L'évolution de la vitesse de battement est graduelle et le coefficient est constant. La seconde horloge a une logique de fonctionnement inverse : plus le spectateur s'approche de l'horloge plus le battement initial de la seconde ralentit pour s'étirer jusqu'à durer deux secondes quand il est au plus près de l'horloge. La conception de ces deux pièces s'est fait l'esprit plein des théories de la relativité générale d'Einstein. La théorie de la relativité générale d'Einstein énonce que le temps ralentit de manière infinitésimale pour un objet qui est en déplacement, tandis qu'il s'accélère pour un objet à l'arrêt. Le fonctionnement des deux horloges précédentes n'est pas une traduction de la théorie de la relativité générale d'Einstein, elle en est une interprétation libre. Elle n'a pas vocation à être illustrative, elle permet simplement de faire dans un même espace deux expériences en éprouvant directement leurs logiques de fonctionnement inverses.

La troisième horloge possède un capteur de vibrations (de type piézoélectrique) sur son envers qui, lorsqu'elle est accrochée à une paroi, lui permet de capter ses vibrations. Elle moyenne les captations et les traduit en un rythme de pulsations par seconde de la trotteuse. Plus grande est l'activité dans le lieu où se trouvera le dispositif, plus la trotteuse ira rapidement et inversement. L'amplitude de pulsation de la trotteuse va de la demi-seconde à deux secondes.

Pour cette horloge, le principe de captation de la vibration a été inspiré des fonctionnements des horloges à quartz : nous l'avons vu, le fonctionnement, des horloges à quartz sont basées sur un phénomène vibratoire naturel dû aux propriétés piézoélectriques du quartz. De la même manière *InTime* est une analogie entre les mouvements d'un espace et la captation qu'en fait le dispositif pour rendre compte d'une temporalité propre au lieu.

La quatrième « horloge » ne contient aucun système de captation, son fonctionnement est entièrement régi par un algorithme. Le principe est de créer une représentation fractale du temps en une séquence qui se répète à l'infini. À la manière d'une suite algébrique du type de la suite mathématique de Fibonacci<sup>123</sup> rigoureusement la logique est la suivante :

- . La trotteuse effectue un premier tour en une seconde.
- . Au second tour, elle parcourt deux moitiés de tours en deux secondes.
- . Au troisième, elle parcourt trois tiers de tours en trois secondes.
- . Ainsi de suite, jusqu'à accomplir soixante fois un soixantième de tour en soixante secondes.

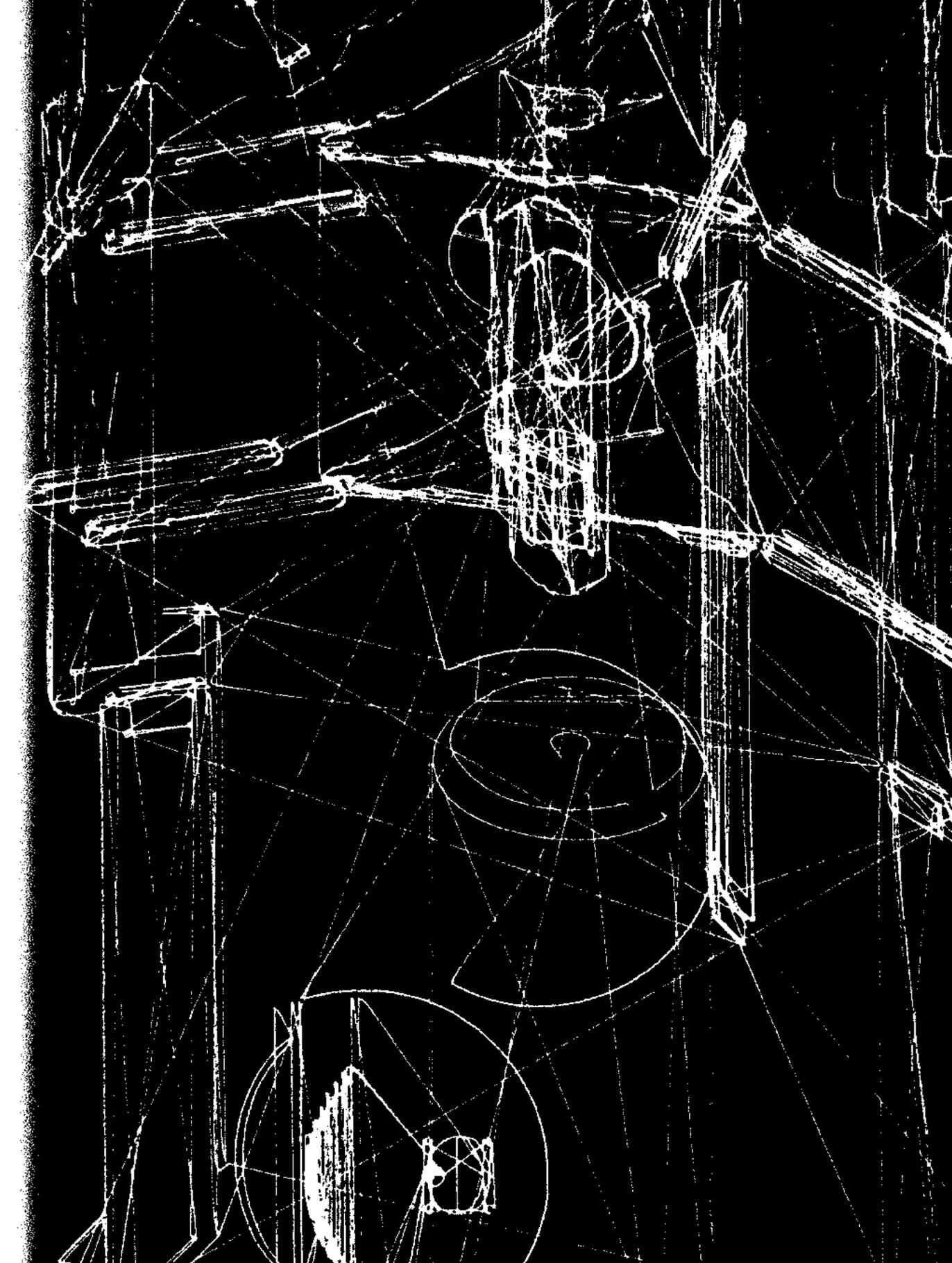
Une fois que le cycle entier est complété, l'opération recommence. Le cycle complet dure trente-trois minutes et trente secondes. Le principe de fonctionnement de la quatrième horloge avait deux vertus : le temps est infiniment sécable et la quatrième horloge tend à en faire la démonstration en progressant dans la division du cercle. Ensuite, et nous y reviendrons plus tard, le cercle ainsi divisé attire progressivement l'attention par les grands mouvements de son aiguille. Le mouvement qu'il opère tend à induire une logique de fonctionnement dans le dispositif, c'est le début d'une induction hypnotique mécanisée similaire à celle amorcée dans la pièce vidéo *1/60'* : la logique du mouvement est ressentie, mais elle n'est pas explicitée : elle est apparente, mais n'est pas énoncée. L'effort qui est nécessaire à la compréhension rationnelle de ce qui est intuitivement perçu favorise l'état hypnotique.

Aucune des horloges d'*InTime* n'utilise de mécanique par engrenements, a contrario des horloges mécaniques à quartz usuelles. Le mouvement de l'aiguille de l'horloge est permis par des servomoteurs. La précision des servomoteurs utilisés est de mille quatre-vingts segments pour un cercle<sup>124</sup>. L'axe du moteur et l'aiguille sont entraînés grâce à des forces électromagnétiques<sup>125</sup>. La pièce *InTime* fut la dernière parmi les productions liées à la recherche qui figurait le temps tel que le ferait une horloge mécanique. En contraste de ces pièces, les suivantes utilisent la mécanique d'engrènement pour signifier le temps sans l'énoncer. L'engrenage est à la source des mouvements mécaniques permettant la segmentation du temps, il est également une mécanique qui est compréhensible intuitivement dans son fonctionnement.

123. Il est précisé « à la manière de » car la logique du dispositif n'est pas celle de la suite de Fibonacci : « La suite de Fibonacci est une suite d'entiers dans laquelle chaque terme est la somme des deux termes qui le précèdent. » Selon la définition Wikipédia [https://fr.wikipedia.org/wiki/Suite\\_de\\_Fibonacci#Formule\\_de\\_r.C3.A9urrence](https://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci#Formule_de_r.C3.A9urrence)

124. Cette précision se fait grâce à un ensemble de bobines de cuivres et d'aimants et n'implique aucun engrènement.

125. C'est la raison pour laquelle la précision des servomoteurs se fait au détriment de leur torque (puissance rotative de l'axe en sortie de moteur).



# HEART BEAT CLOCK

## 3.12.1 INTUITION D'UN RYTHME BIOLOGIQUE

Le temps est une expérience subjective faite du monde, nous avons vu que c'était un qualia<sup>126</sup> et qu'elle est en essence intuitive.

C'est une expérience dont le ressenti n'est pas partageable, car nous la contenons. L'expérience du *Protocole des 7 montres* m'a permis de faire plusieurs types d'expériences du temps. Au moment de ces expériences, un nouvel objet avait été inventé, les *smartwatches*, des montres de poignet augmentées d'un ensemble de fonctions. Les *smartwatches* possèdent plusieurs capteurs, parmi lesquels un capteur de pulsation cardiaque. Le capteur peut indiquer le nombre de pulsations cardiaque par minute du porteur de la montre. En plus de cela ces montres relèvent régulièrement l'activité cardiaque du porteur et la restituaient sous forme de données journalières pour que l'utilisateur puisse faire un suivi de son activité physique. L'essor des *smartwatches* a impulsé le projet *Heart Beat Clock*.

L'une des toutes premières expériences réalisées fut le projet *Heart Beat Clock*. Cette expérience s'inscrit dans la continuité des travaux de Jean Paul Dupuy pour l'intérêt qu'il porte aux pulsations cardiaques comme moyen d'activations d'une œuvre *Cône Pyramide (Heart Beats Dust)*, 1968, exposée au MoMA dans le cadre de *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* par Pontus Hulten.

126. Les qualia sont les propriétés de la perception et généralement de l'expérience sensible. C'est ce qu'on expérimente lorsqu'on perçoit ou ressent quelque chose : qu'est-ce que ça fait de voir un objet rond, rouge et granuleux ? Les qualia constituent ainsi l'essence même de l'expérience de la vie et du monde. Ce sont des phénomènes psychiques et donc subjectifs, constitutifs des états mentaux.

Plus récemment c'est Rafael Lorenzo Hemmer qui en fait également l'usage dans plusieurs de ses œuvres.

Le principe de *Heart Beat Clock* est de remplacer l'horloge mécanique ou à quartz par une horloge qui soit la transcription d'un rythme biologique, celui du porteur de la montre. La pulsation cardiaque est une rythmique omniprésente de notre corps, elle atteste du fait qu'une femme ou un homme soit vivant. Le rythme cardiaque est si puissant que nous pouvons directement la capter en prenant le pouls en différents endroits : poignets, coup, épaules, cuisses, tempes, etc. Certaines personnes parviennent à sentir leurs pulsations temporales ainsi qu'à d'autres endroits du corps sans même se palper, simplement en étant allongées et au repos.

Un calcul simple m'intriguait : le nombre de pulsations cardiaques moyen chez un être humain (en bonne santé) dans une journée de vingt-quatre heures est approximativement égal au nombre de secondes contenues dans une journée. En prenant comme donnée soixante-dix pulsations cardiaques en moyenne de jour et quarante pulsations en moyenne de nuit je parvenais au calcul suivant :

- . Battements cardiaques en vingt-quatre heures :  
 $70 \times 60 \times 16 + 40 \times 60 \times 8 = 86\,400$  ;  
86 400 pulsations cardiaques
- . Nombre de secondes dans vingt-quatre heures :  
 $60 \times 60 \times 24 = 86\,400$  ;  
86 400 secondes



Regar Corazonadas, 2012;  
14 × 22 × 22 cm, garden hose up to 10m. Rapid prototyping resin, custom circuitry, arduino processor, solenoid valve, water nozzle.

### 3.12.2 PHÉNOMÈNES PHYSIQUES À L'ORIGINE DE LA SEGMENTATION DU TEMPS

Nous l'avons vu la plupart des horloges de poignet sont régies par un mécanisme d'horloge à quartz. Le quartz est un cristal piézoélectrique, grâce à cette propriété, il est un instrument idéal de mesure du temps : les montres à quartz comptabilisent le nombre de vibrations d'un cristal de quartz et enregistrent une seconde toutes les 32 768 vibrations. La régularité des vibrations d'un cristal de quartz est telle qu'un mécanisme d'horloge à quartz gagnera ou perdra seulement quinze secondes par année. Les horloges atomiques calculent le nombre de désintégrations d'un atome de césium qui s'opère exactement 9 192 631 770 fois par seconde. Les horloges atomiques atteignent une telle précision qu'elles se dérèglent seulement d'une seconde toutes les cent soixante millions d'années.

La majeure partie des horloges sur terre sont régies par la vibration d'un cristal de quartz. C'est un élément naturel qui par ses

propriétés physiques permet de synchroniser l'utilisation du temps à l'échelle sociale. Toutes les horloges du monde sont calibrées sur le fonctionnement des horloges atomiques, c'est là encore un autre procédé naturel que l'humain observe pour ajuster son appréciation du temps, en faire la mesure.

### 3.12.3 LE CŒUR HUMAIN MOTEUR DE L'HORLOGE

Le cœur humain lui est une mécanique qui suit la qualité des activités de son porteur, il est le puissant moteur inarrêtable qui fait affluer le sang à travers le corps tout entier. Lorsque les activités physiques sont intenses, son rythme s'intensifie, lorsque le corps est au repos le cœur se calme. Cela n'est pas tout, le cœur est également le reflet d'un état émotionnel, « tu fais battre mon cœur » fait partie des métaphores amoureuses illustrant à travers l'image du cœur des états affectifs. etc. L'activité cardiaque retranscrit aussi bien les états émotionnels que l'activité physique. Cela a convergé vers le projet d'une horloge de poignet dont le fonctionnement serait basé sur la rythmique du cœur. Plutôt que la seconde, l'élément de base ne serait plus les 32768 vibrations d'un cristal de quartz ou celles de la désintégration du césium 133 qu'utilise dans son installation pour le prix Marcel Duchamps nommée *Under Shadows*, 2016, l'artiste Mélik Ohanian, mais plutôt la pulsation du cœur. Tous les autres éléments de l'horloge seraient les mêmes, avec une base de 60 pulsations exprimées en 60 unités de 60 pulsations, exprimées à leurs tours en 24 unités de 60 unités de 60 pulsations, sur le modèle usuel de segmentation du temps.

Le prototype a été réalisé avec succès en utilisant un *Arduino* et un capteur de pulsations cardiaques qui pouvait être porté au bout du doigt, l'ensemble fut affiché à l'aide d'une simulation graphique *Processing* d'une horloge analogique vue sur un écran. Lorsque le capteur ne détecte pas de pulsations cardiaques, une horloge classique s'affiche comptant les secondes, les minutes et les heures, son rythme était alors la seconde. Lorsque le battement cardiaque était détecté les secondes étaient remplacées par la pulsation cardiaque. Le temps affiché était sans discontinuité, que le capteur soit porté ou non. L'heure initiale était celle de l'horaire d'allumage du dispositif.

### 3.12.4 RÉSULTATS, BIAIS DE L'EXPÉRIENCE, ET DÉVELOPPEMENTS

Le résultat fut le suivant : les personnes sur qui le dispositif a été testé montraient une hausse des pulsations cardiaques. Le fonctionnement du dispositif n'était pas expliqué et dans les premiers instants de tests, les pulsations cardiaques des personnes utilisant le dispositif étaient normales. Par contre dès lors qu'elles comprenaient le lien causal entre la pulsation cardiaque et le mouvement de la petite aiguille de l'horloge, les pulsations cardiaques augmentaient de manière significative. Il pourrait s'agir d'un biais où le *feedback* d'information apportée par l'écran cause une anxiété qui acti-

verait d'autant plus le cœur, un biais connu par les médecins lorsqu'ils doivent prendre la tension d'un patient. Ce dernier est rendu anxieux par le processus même de prise de tension, ce qui a pour conséquence d'augmenter son rythme cardiaque et de fausser la mesure, qui doit se faire au repos.

L'affichage de la pulsation cardiaque sous forme d'aiguille qui comptabilise le temps en battement cardiaque plutôt qu'en secondes pourrait entraîner de l'anxiété, provoquée par la visualisation d'un temps individuel doublé d'un temps imparti (celui de notre existence à rebours de la mort), car l'horloge compte ce que le cœur ne compte pas. L'aiguille avance dans un segment d'espace et ne fait jamais de trajectoire retour, un compteur digital reprend à partir de zéro<sup>127</sup>. *Heart Beat Clock* pourrait être la pire des vanités<sup>128</sup>. Ce sens implicite d'une vanité contrecarrait les intentions poétiques initiales en créant de l'effroi chez la personne faisant l'expérience du dispositif, pour cette raison je n'ai pas souhaité continuer à développer cette expérience qui en est restée à l'état de « preuve de concept »<sup>129</sup>.

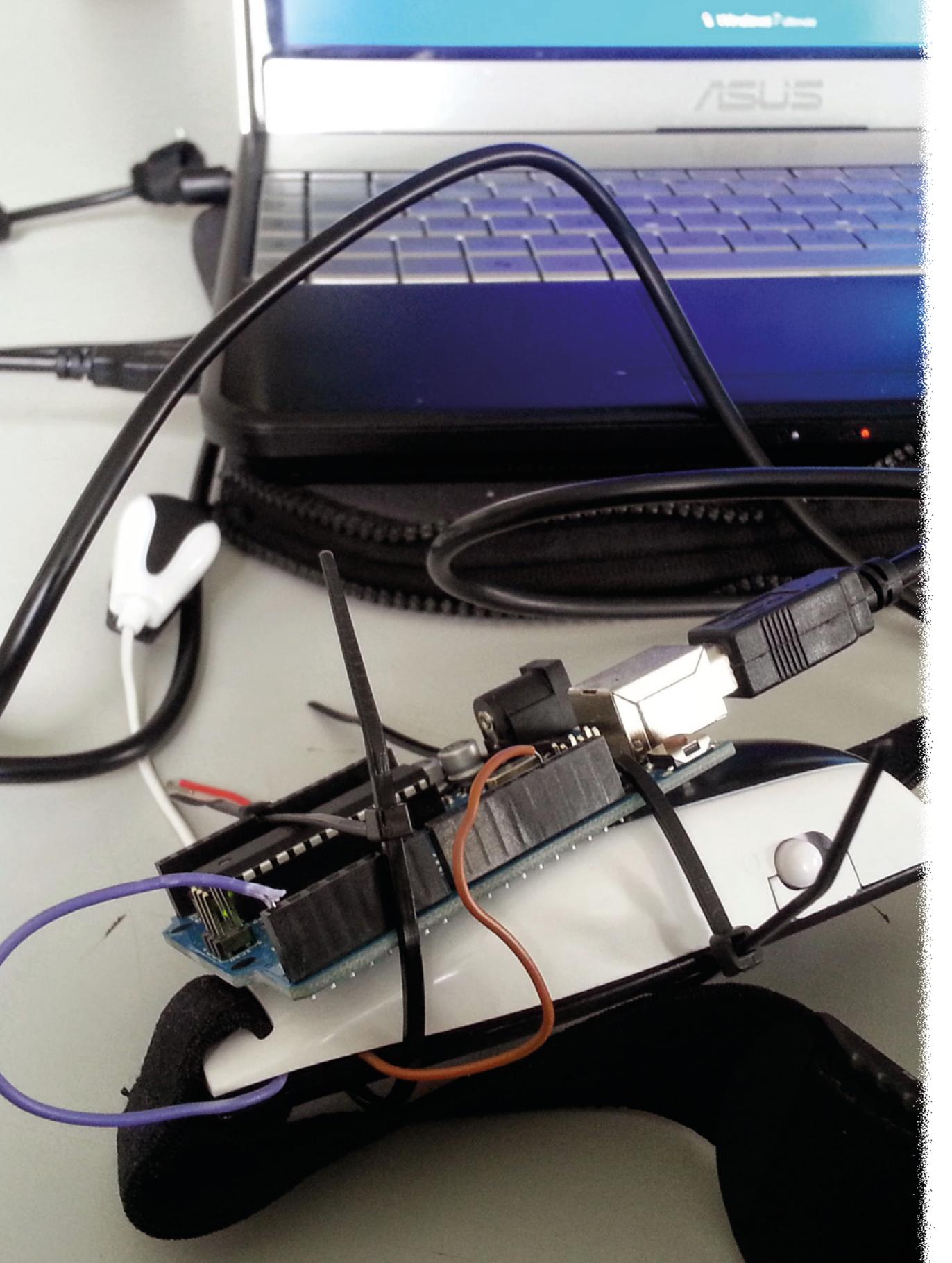
Si la pièce avait dû être poursuivie, il aurait été choisi de la miniaturiser à la taille d'une montre de poignet. Les dernières années ayant vu l'avènement des smartwatches cela eut été possible d'en détourner une pour tirer profit du capteur de pulsations cardiaques inclus en leurs envers, afin d'inventer une montre dont les secondes eurent été remplacées par les pulsations cardiaques. L'intérêt aurait été qu'ainsi porté toute la journée, l'utilisateur s'habitue au dispositif et puisse passer le cap du biais d'une mesure qui entraîne l'anxiété des premiers instants. La smartwatch présentait tout de même deux problèmes intriqués, le premier est la consommation d'énergie : les capteurs de pulsations cardiaques est grande, pour cette raison le moment de captation est en fait une moyenne d'un court temps de captation qui permet d'économiser l'utilisation de batterie de la montre. Pour ce projet il est nécessaire que les pulsations soient toutes comptabilisées. La batterie interne à la montre ne durerait alors que peu de temps (quelques heures).

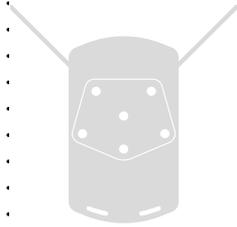
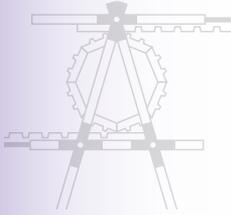
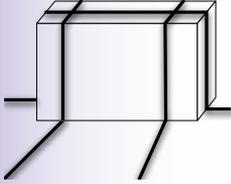
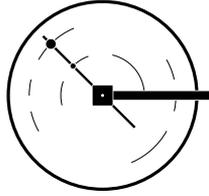
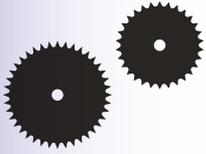
À défaut de temps imparti pour l'ensemble des projets et ayant choisi d'autres pistes, celui-ci fut arrêté en l'état.

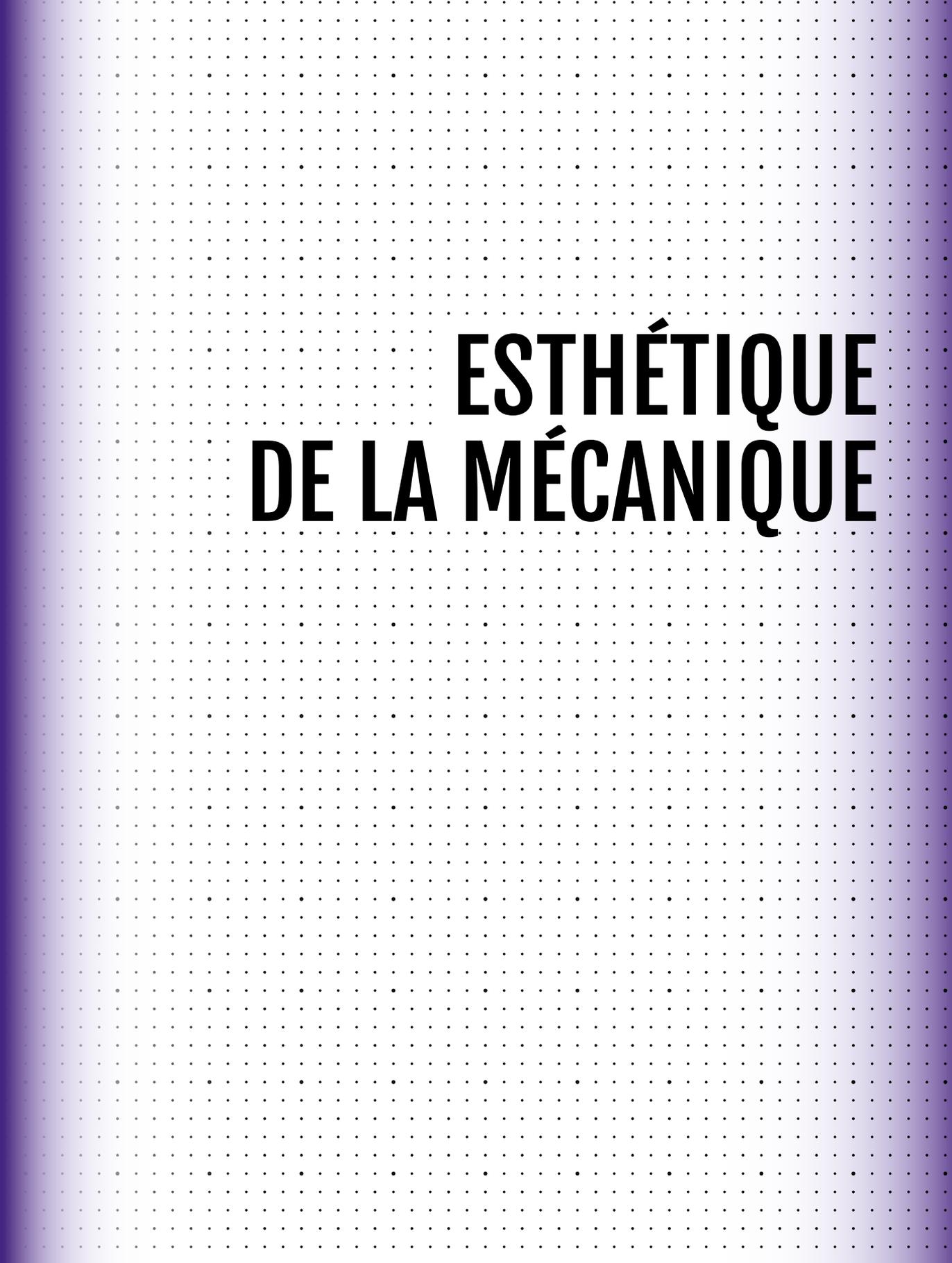
127. C'est pour cette raison que la représentation sur un cadran segmenté a été choisie.

128. Heart rate is a classic index of the amount of attention (also termed "orienting response") induced by brief perceptual stimuli such as photographic slides (Bradley, Cuthbert, & Lang, 1990, 1991; Graham & Clifton, 1966; Lacey & Lacey, 1970).

129. Une preuve de concept ou POC (*proof of concept*, en anglais) est une réalisation courte à échelle réduite d'une certaine méthode ou idée pour démontrer sa faisabilité. La preuve de concept est habituellement considérée comme une étape importante sur la voie d'un prototype pleinement fonctionnel.







# **ESTHÉTIQUE DE LA MÉCANIQUE**

Le travail autour de la perception du temps est passé par l'exploration des entrailles des horloges mécaniques. Cela a requis des apprentissages qui ont concentré les recherches sur le mouvement sourd des montres produit par leurs engrenages ou leurs électroniques.

Cet intérêt fut catalysé lors de l'entrée en résidence de six mois dans la sacristie du collège des Bernardins, dont l'issue fut une exposition. L'élaboration de celle-ci s'est faite dans un échange constant avec Jérôme Sackur, l'exposition a été composée et arrangée en conséquence des résultats des expériences menées *in situ* dont le fonctionnement semblait concluant.

Au centre de la sacristie du collège des Bernardins, deux colonnes soutenant l'espace présentaient sur leurs pourtours un aspect d'engrenage. Leur esthétique particulière fut le point initial de l'exposition *Tout est parti d'une colonne*. Cette exposition conçue comme une œuvre d'art totale avait pour but de produire une EMC en réunissant plusieurs machines « célibataires ». Elle a donné lieu à un ensemble d'expériences dont le point d'orgue était la compréhension intuitive de la mécanique aussi bien que la capacité de focalisation qu'elle permettait.

Les dents d'un engrenage mécanique sont formellement conçues pour parfaitement s'épouser. Leur contact s'effectue en un minimum de points tangentiels entre leurs deux rayons. De l'un à l'autre, ils transfèrent une force et se touchent en une surface minime optimisant la diffusion du mouvement. En outre, les transferts de forces mécaniques ont la particularité de pouvoir être intelligibles par leur seule observation. La causalité de leur fonctionnement est intuitive et immédiate.

Pensées pour la galerie In Situ - Fabienne Leclerc, les machines tentaient de compiler plusieurs approches :

. L'installation souhaitait donner une direction narrative à l'exposition par la forme et l'esthétique des pièces. *Tout est parti d'une colonne* fut conçu comme un pont entre l'exploration spatiale des confins de l'univers et l'introspection aux confins de soi que peuvent permettre les états hypnotiques. Le dénominateur commun en était les « machines célibataires » qui dans le contexte contenaient le potentiel d'outils. Chaque outil était spécifique à un ou plusieurs canaux de perception du spectateur. Les DDC tentaient de provoquer une marche et un déplacement, tandis

qu'elles sollicitaient la perception du toucher par le son de leurs frottements ; MDM saturait l'espace sonore d'une lente respiration s'apparentant à un mantra ; CMB et Ryoan-Ji œuvraient de concert afin de maintenir un état de présence à l'exposition tout en instillant un vertige. Les machines exposées combinaient un aspect technique qui contrastait avec la trivialité de leur usage. La technique était esthétiquement saturante et déjouée par la simplicité de la fonction. Lorsque le fonctionnement des machines n'était pas mécanique, il était contrôlé par une boîte noire dont l'usage était dispensable.

. Le rôle de chacune des pièces avait une utilité précise dans la mise en place d'un dispositif d'induction d'EMC. La réalisation de machines faussement complexes participait d'une tentative de réflexion critique : la réalisation participe du processus d'idéation et de création. L'investissement dans la matière et les procédés qu'elle nécessite sont des aspects de la création pouvant présenter des similarités aux méthodes d'induction hypnotiques.

Derrière des aspects techniques, l'installation consistait en une induction hypnotique limpide dont les mécaniques furent explicites en autant de pièces isolées et intelligibles mécaniquement. L'installation tout entière fut élaborée à la manière d'une induction hypnotique. Elle proposait de faire l'expérience d'un EMC accessible par plusieurs types de canaux de perceptions : auditif, visuelle et kinesthésique. L'installation fut conçue dans le souci d'éviter l'artifice de la saturation de la perception. Pour cette raison, chaque pièce avait une action précise qui jouait de concert avec une autre pièce, synchronisant une multitude de différentes possibilités d'inductions en rhizome.

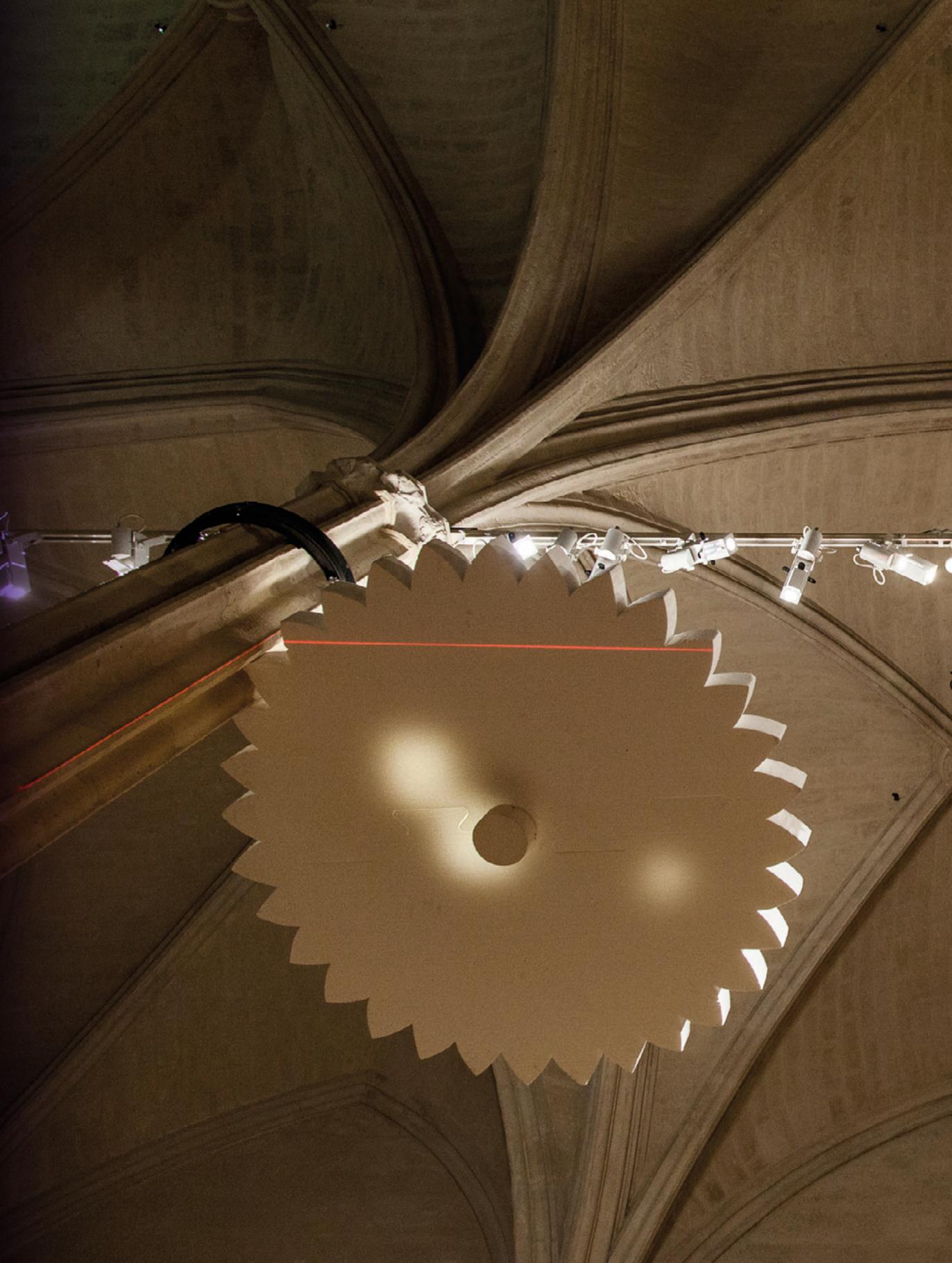
Le point d'orgue de ces inductions hypnotiques est dû à l'utilisation de la mécanique intuitivement compréhensible des engrenages. L'intelligibilité formelle fut initiée par l'exposition *Tout est parti d'une colonne* dont le nom indique qu'elle résulte de l'observation du lieu.

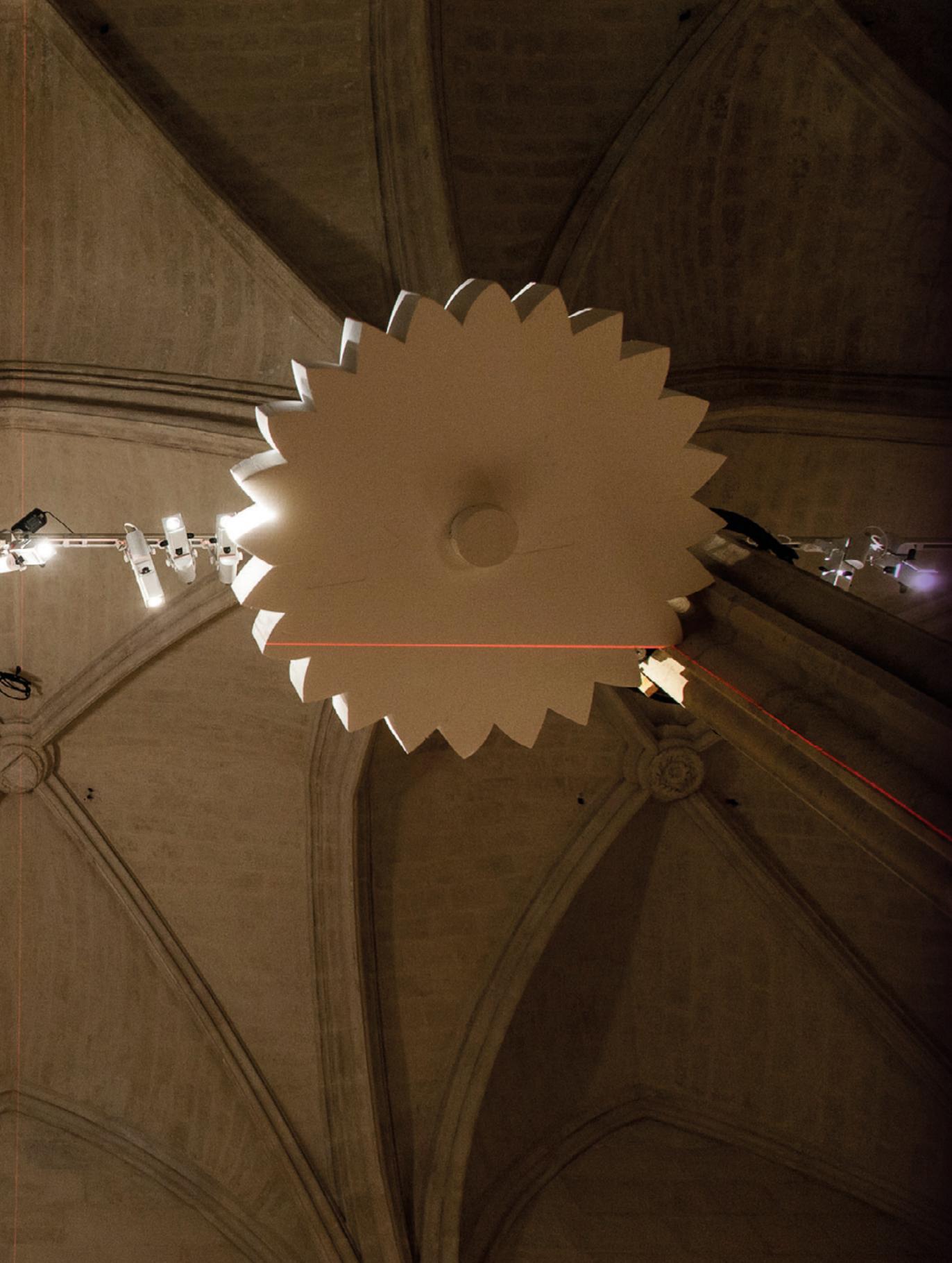
Le dispositif de l'exposition fut élaboré pour que les spectateurs puissent faire l'expérience d'un EMC. À l'instar d'une séance d'hypnothérapie, faire l'expérience d'un EMC ou d'une séance d'hypnose peut ensuite permettre d'y accéder seul ou à l'aide d'enregistrements.

L'exposition citait l'existence des boîtes noires, l'une d'elles étant le cerveau humain dont le fonctionnement est étudié par les neurosciences, notamment à l'aide de l'hypnose. « Tout est parti d'une colonne » proposait aux spectateurs de faire l'expérience d'un état permettant la reprogrammation de son propre cerveau, de ses croyances et valeurs. À cette fin, elle combinait un ensemble d'outils permettant au spectateur de librement entrer dans un EMC.

L'exposition au collège des Bernardins nommée *Tout est parti d'une colonne* fut le commencement de cette recherche. Les horloges mécaniques sont faites de complications, cumulées qui en déterminent la virtuosité. Le terme « complication » était clé dans l'intuition la troisième partie de ces recherches : Les horloges sont mues par des engrenages qui transfèrent des forces de proche en proche. Le cumul des engrenages et la sophistication technique des mouvements sont la raison de leur dénomination. Ensuite, c'est l'aller-retour entre la simplicité et la complication qui fut expérimenté. Les machines aux entrailles visibles et intelligibles produisent des effets inattendus au point de citer l'irrationalité. L'attrait de la vanité qui fut présente dans certaines pièces de l'exposition *Tout est parti d'une colonne* a évolué pour s'établir en un point de la méthode d'induction mécanique vers un EMC. La narration était permise par l'évolution. Une machine qui se transforme en fonctionnant raconte une histoire.







# LES DÉVELOPPANTES DU CERCLE

Les *Développantes du cercle* sont les sculptures initiant l'installation *Tout est parti d'une colonne*. Ce sont deux roues d'engrenage qui s'appuient sur les colonnes centrales de la sacristie du collège des Bernardins ressemblant elles-mêmes à des engrenages. Elles marquent le caractère *in situ* de l'installation. Leur lente rotation désynchronisée donne le

rythme du parcours de l'exposition rappelant des procédés de mise en transe par le mouvement. Elles ancrent le principe de la transmission par contact au cœur de l'installation en lui donnant un caractère symbolique liée à l'exploration spatiale et à l'horlogerie des astres. Les *DDC* souhaitent faire lever les yeux des spectateurs en direction du plafond de la sacristie. Dans la tentative de dispositif d'œuvre d'art totale de l'exposition, elles ont le rôle de la synchronisation kinesthésique ainsi que celle de générer de la lenteur et du vertige par un jeu d'ombres et leur hauteur.

## 4.1.1 DESCRIPTION FORMELLE

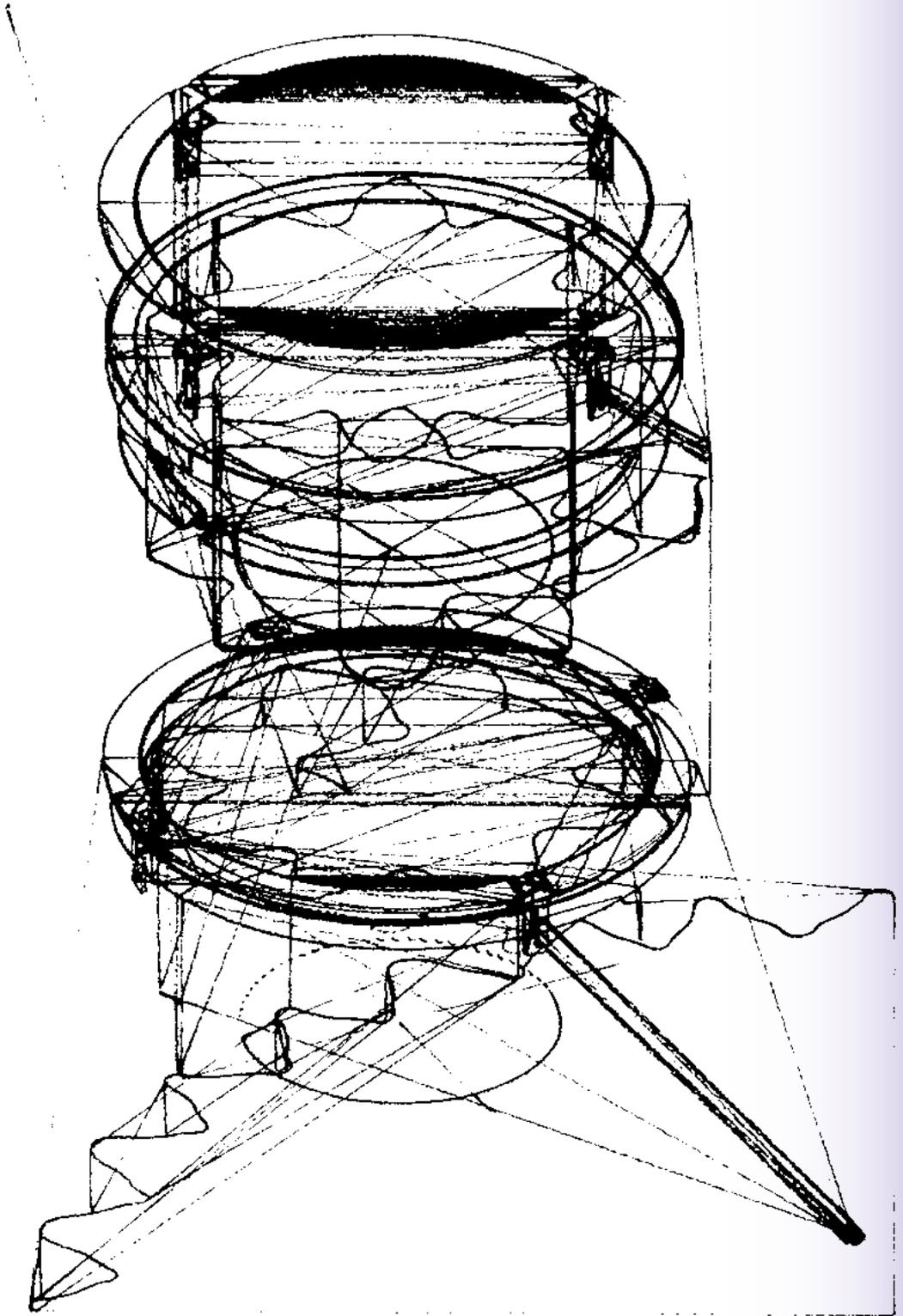
Les *Développantes du cercle* sont un ensemble de deux sculptures cinétiques mouvantes qui ont été réalisées pour l'espace de la sacristie des Bernardins.

Dans la plus grande partie, le matériau qui les compose est le polystyrène. Les parties structurelles sont en acier. Les autres matériaux sont des pièces mécaniques, un moteur semi-industriel et une alimentation électrique reliée à une prise secteur.

Le premier disque en polystyrène a pour diamètre un mètre soixante-quinze pour une épaisseur de quinze centimètres. Le second disque a pour diamètre un mètre et pour épaisseur vingt-cinq centimètres.

L'extérieur de chacun des disques reprend le négatif de la forme dépliée des colonnes, le grand disque équivaut à quatre fois le déplié de la colonne et le plus petit le reprend trois fois.

Les disques sont soutenus par des bras en acier cachés, ils sont situés au-dessus des disques de polystyrène et soutiennent les disques par leurs centres. Autour de la couronne, des disques en acier s'attachent à la colonne et en font le tour. Ils servent à la fois de support à la mécanique des *Développantes du cercle* ainsi que de structure d'attaches aux colonnes de la sacristie des Bernardins.



Les disques font un mouvement circulaire autour de chacune des colonnes. Ils le font dans un sens opposé l'un de l'autre : le plus petit disque tourne dans un sens antihoraire tandis que le grand disque tourne dans le sens horaire. Les deux disques réalisent un tour en approximativement huit à dix minutes. Le petit disque tourne en huit minutes et le grand en dix.

Chaque dent des disques s'engraine dans la forme en engrenage des colonnes, faisant ainsi tourner le disque sur lui-même à la manière d'un engrenage planétaire dont la roue centrale eut été fixe. En l'occurrence, la partie fixe serait la colonne et la roue mobile serait, par analogie, la roue extérieure en polystyrène. Les roues en polystyrène se sont effritées à mesure du fonctionnement du dispositif. La paroi des colonnes étant plus abrasive que le polystyrène des roues, à mesure d'usure elles se sont légèrement désagrégées en une poussière de polystyrène tombant au pied des colonnes.

Les frottements produisaient un bruit irrégulier et de tonalité moyenne. Ce bruit était dû aux contacts du polystyrène contre la paroi de pierre de la colonne. Le bruit était suffisamment régulier pour créer un rythme dans les déplacements des colonnes autour de l'espace. Les mouvements des engrenages autour des colonnes étaient inconstants : du fait de leur forme, certains endroits de la colonne causaient des résistances dans lesquels les engrenages ne pouvaient pas passer. Certains endroits, par accumulation de tension les engrenages butaient, restaient un moment puis avançaient soudainement. À d'autres endroits, les engrenages avançaient par à-coups, en avant et en arrière avec une dominance pour l'avant, singeant un mouvement d'hésitation visible sur la structure. La sculpture oscillait constamment entre l'arrêt et le mouvement, ce cisaillement constant s'opérait toujours en avançant. Le bruit avait différentes sonorités en fonction de l'endroit où se trouvait l'engrenage autour de la colonne, il pouvait être strident, sourd, désagréable ou agréable, lancinant ou soudain. Ces qualités sonores se répétaient dans de mêmes séquences et aux mêmes endroits de la colonne.

L'éclairage du lieu était composé afin de travailler à un jeu d'ombres. Elles étaient provoquées par le passage des structures en polystyrène autour des colonnes. Sur un rail en hauteur, une multitude de spots étaient placés en ligne, traversant de part en part la sacristie du collège des bernardins en passant par les deux colonnes. Les jeux d'ombres ont été pensés pour évoluer dans le temps en apparaissant à différents moments sur chacune des parois de la sacristie.

À la fin de l'exposition, les engrenages en polystyrène étaient peu détériorés : chacune des dents de l'engrenage fonctionnait sans sauts.

#### 4.1.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

La première étape dans la réalisation de *Développantes du cercle* fut de scanner les colonnes du collège des bernardins afin de vérifier la plausibilité de l'engrènement d'une partie avec son négatif.

Le scan trois dimensions des colonnes ont permis de les découper sur leurs tranches afin d'étudier leurs formes. Le scan a été effectué grâce à la technique de la photogrammétrie couplée au logiciel *Memento* de la suite *Autodesk*, anciennement nommé *123d Catch*. Les scans ont permis de faire une coupe transverse des colonnes et par un système de coordonnées polaires inversées d'extraire le développé du crénelage de la colonne. Dessiné en rapport négatif à ce dernier, un crénelage inverse a été conçu afin qu'il puisse s'y enclencher. Le dessin était le positif et la colonne en était le négatif. Le prototype a été imprimé dans sa section grâce à une imprimante de format A3 puis a été découpé en un quart de cercle sur un panneau de contreplaqué afin de pouvoir tester le bon engrènement du dispositif du grand disque. Pour le petit disque, c'est un tiers de l'engrenage qui a été découpé pour être testé autour des colonnes. Chacune des deux colonnes a été scannée pour le test préalable en contreplaqué des futurs engrenages en polystyrènes.

La partie mécanique a été construite pour être activée par un moteur statique positionné en un endroit de la colonne à dessein de faire tourner le crénelage interne d'une bague en acier. La bague entraîne le bras en acier qui soutient la couronne en polystyrène. Pour être guidée, cette bague tournait sur de la barre d'acier en «T» cintré vers l'intérieur, découpé en trois parties et maintenu par un système d'assemblage simple. Cette partie en «T» venait s'installer sur une autre partie en «T», celle-ci cintrée vers l'extérieur, elle aussi découpée en trois parties, légèrement écartées aux endroits de l'assemblage, ce qui lui permettait d'être mise sous tension autour de la colonne. Entre ce premier cercle de support et la colonne était disposée une épaisseur de caoutchouc sur tout le périmètre. Le second cercle reposait sur le premier et était verrouillé de façon à ne pas glisser sur lui.

La partie permettant d'accrocher le système aux colonnes devait être résistante, solidement harnachée, et ceci sans abîmer les colonnes auxquelles elle était fixée.

Les roues mécaniques qui permettaient au premier disque de tourner sur le disque de support étaient interfacées par des roulettes, les premières étaient en plastique, elles se sont détériorées rapidement à cause du poids de la sculpture. Elles ont ensuite été remplacées par des roulettes à gorges en acier durant les moments de maintenance de l'exposition.

Au vu de la complexité de la structure et de l'inconstance dans les reliefs géométriques des colonnes révélées par les scans 3D, il a été nécessaire de penser au préalable à un ensemble d'ajustements en plusieurs endroits de la sculpture. En procédant ainsi il a été possible de s'adapter au différent impromptu survenu durant l'installation et pendant la durée de l'exposition : les pièces les plus critiques étaient réparables et accessibles sans avoir à démonter l'ensemble. Leur conception permettait un temps de réparation court. Un jour par semaine de maintenance et de vérification de l'état de l'installation avait été prévu pour le bon déroulement de l'exposition.

Le moteur activant les roues en polystyrène était donné pour une puissance de soixante-dix Newton par mètres<sup>130</sup>. C'est un moteur dont la puissance est démultipliée par un engrenage planétaire de rapport un cinq millièmes entre le rotor et l'axe du moteur.

Le disque supérieur contenait un crénelage interne de module<sup>131</sup> deux et était découpé en trois parties à la découpe jet d'eau numérique. Les trois parties étaient assemblées entre elles par d'autres parties en pont elles aussi découpées à la découpe jet d'eau numérique. Le module de deux millimètres permettait d'avoir un engrenement robuste au vu de la taille et de la lenteur du dispositif à actionner.

En raison d'une asymétrie dans l'actionnement du moteur, il était devenu nécessaire de nettoyer les collecteurs rotatifs en cuivre : l'axe décentré entraînait des frottements excessifs sur les balais en graphites qui finalement empêchaient le contact de se faire entre les balais et le collecteur lui-même. Ceci était probablement dû au fait que le graphite devait se mélanger à d'autres particules en déposant une couche non conductrice autour des collecteurs. Le nettoyage du collecteur a toujours permis de faire repartir le moteur en cas de panne<sup>132</sup>.

#### 4.1.3 INSPIRATIONS MÉCANIQUES ARCHITECTURALES À ARTICULER DANS L'EXPOSITION

En entrant dans la sacristie du collège des Bernardins, la première chose qui saute aux yeux est la forme des deux colonnes centrales qui trônaient au milieu de l'espace. Elles étaient les clés structurelles du plafond soutenu par un agencement en six voûtes de croisées d'ogives. L'aspect floral de ces colonnes était également présent sur les côtés des colonnes de la sacristie et semblait être là pour des raisons décoratives.

La forme de ces colonnes s'est rapidement imposée comme étant étrangement similaire à des engrenages. Les *Développantes du cercle* sont des équations mathématiques dont l'une des applications permet d'optimiser la forme de la création d'un engrenage en réduisant la zone de contact entre les deux engrenements. Ce facteur permet de réduire la quantité d'abrasion dans la transmission du mouvement. Une optimisation des déperditions d'énergies en somme.

L'un des éléments qui a joué en faveur de l'exposition était la chaire de recherche en art et sciences du collège des Bernardins. L'invitation à exposer au collège des Bernardins a été favorisée par cette thématique art et sciences. Le lieu de l'exposition était inclus dans un établissement enseignant la théologie. Il est plusieurs faits apportés par la religion et ses textes sacrés qui ne sont pas discutables, à vouloir les défier certains ont failli en perdre la vie, Galileo Galilei ayant voulu contredire les dogmes de la religion catholique, a dû finalement abdiquer devant l'église à en croire la légende.

Rapporté à cela, l'engrenage est le symbole même de la causalité, il tourne parce qu'il entraîne, parce qu'il touche, il contraint par contact forcé, qui plus est, il a un caractère intuitif : le voir fonctionner

130. À titre indicatif il peut soulever un poids de 70 kg sur une tige portée par un bras distant à un mètre de son centre.

131. Module : paramètre dimensionnel générateur relatif à la périodicité des dents donc à leur taille.

132. Malgré la tâche périlleuse de devoir démonter le moteur à une main, l'autre permettant de retenir la cage basse du moteur, tout ceci en équilibre sur une échelle simplement posée contre les colonnes à huit mètres de haut, sans aucune autre sécurité qu'un certain sens de l'équilibre.

c'est comprendre comment il fonctionne. Il est la matérialisation de la transmission par le mouvement.

Entrer dans un lieu d'exposition et se trouver en face de deux gigantesques engrenages est significatif pour les raisons évoquées précédemment. Les engrenages étaient la tentative d'articulation des dilemmes qu'ont pu connaître la religion et la science amorçant ainsi une complémentarité entre les questions métaphysiques et scientifiques. La sacristie est un lieu de recherche de transcendance, c'est un lieu où le questionnement métaphysique est présent. Lieu d'autant plus spécifique qu'il s'agissait de l'ancienne sacristie fonctionnelle de l'église du collège des Bernardins. La sacristie est le lieu de la préparation à la liturgie : la lecture des textes sacrés. La sacristie est le lieu de la mise en condition des prêtres avant leur lecture des textes sacrés. Un lieu de départ, « au commencement était le verbe »<sup>133</sup>, et ce verbe est une forme d'articulation, celle que je souhaitais donner à cette exposition nommée *Tout est parti d'une colonne*, l'articulation de la science et de la métaphysique dans son entendement le plus large.

133. Prologue de l'Évangile selon Jean, premier verset, traduction Crampon (1864).

#### 4.1.4 L'ARCHITECTURE SACRÉE ÉLABORÉE POUR LE SUBLIME

L'articulation était double : l'église s'impose comme lieu des questions métaphysiques et ontologiques appuyées par la complexité de l'élaboration architecturale. En dehors de ses dogmes et des questions de croyances, l'espace est conçu acoustiquement, visuellement et dans son volume pour susciter une forte impression sur la personne qui le parcourt. La sacristie est un endroit conçu pour la verticalité, un cube dont les deux colonnes centrales s'élèvent en deux flèches droites tendues vers le ciel. Les voûtes en croisées d'ogives appuient cet aspect de fuselage vertical. Tout emporte vers le haut, tout est pensé pour que le regardeur contemple les étoiles, le ciel et les cieux aux moyens de l'architecture. La sacristie contraint le spectateur à faire l'expérience de sa petitesse rapportée à l'immensité du lieu, la convergence des deux mène au sublime ou au sentiment océanique. La particularité du collège des Bernardins est que le lieu se consacre à l'exposition d'art contemporain et la partie qu'il dédie à cela est le lieu anciennement réservé à la préparation des liturgies, un lieu intime, anciennement interdit aux profanes<sup>134</sup>. Dans cette mécanique contemplative implacable, les colonnes avaient l'aspect d'engrenages mécaniques. C'est devenu un élément esthétique structurant le reste de l'exposition.

La qualité sonore du lieu a également contribué à amplifier les sons du contact des roues aux colonnes. Les ronronnements, les crissements, les décrochages de la sculpture étaient audibles. Les jeux acoustiques de ces espaces ne permettent pas d'identifier l'origine des sons, diffusant l'impression d'un espace sonore holistique, les développantes participaient du concert de la chorale de machines.

Le second thème de l'articulation était celui de la science, précisément de la technique. Dans *Les Développantes du cercle*, il n'y a pas d'abstractions, de caches, de carénage visant à cacher la machine. Ce qui

134. Seules les personnes des offices pouvaient avoir accès à ce lieu de préparation.

est donné à voir est le processus en cours de fonctionnement lui-même, le processus est l'œuvre. Les engrenages formalisent une causalité mécanique concrète. *DDC* fonctionne et son mode de fonctionnement est intuitivement compréhensible. Le catalogue de l'exposition *Traces du sacré*<sup>135</sup> dans les textes de Jean de Loisy a certainement enrichi la lecture faite du lieu dont le simple écho peut faire se sentir prophète à cet endroit.

135. *Traces du sacré*, 2008, catalogue de l'exposition, édition du Centre Georges Pompidou.

#### 4.1.5 LENTEUR D'UNE SCULPTURE DONT LE MOUVEMENT EST À FLEUR DE PERCEPTION

L'aspect massif des *Développantes du cercle* rendait leur fonctionnement impressionnant. La lenteur de la rotation des deux sculptures,

à la limite du mouvement perceptible, permettait d'apprécier la technique de leur fonctionnement. À cela s'ajoutait la fatigue de devoir lever la tête pour observer le mouvement de rotation. L'observation pouvait entraîner une forme d'incrédulité. Soit la sculpture était d'abord perçue comme immobile, donc uniquement sculpturale et l'observation des ombres pouvait mettre sur la piste du mouvement en le magnifiant. Soit la sculpture était immédiatement comprise comme ayant nécessairement un mouvement du fait de sa forme et de son enchevêtrement avec la colonne<sup>136</sup>. La question en suspend était, « Est-ce qu'elles tournent ? » Question qui évoque la phrase de 1633 de Galileo Galilei (1564–1642), lorsqu'il du abjurer sa théorie devant le procès d'hérésie intenté par l'inquisition. La légende rapporte qu'en sortant du tribunal il maintint : « Et pourtant, elle tourne »<sup>137</sup>. Proposer une telle sculpture rotative dans le lieu sacro-saint de l'église, la sacristie, pourrait être compris comme une forme de transgression : la phrase « E pur, si muove! » est considérée comme le symbole de la victoire de la science sur l'obscurantisme religieux. Or la sculpture n'était pas conçue pour défendre une opinion, elle portait la métaphore des astres et de l'enchevêtrement entre science et spiritualité en une forme de complémentarité évidente. Nous le verrons par la suite, elle rapportait également le fait que les églises étaient l'un des derniers lieux hors du temps et de son accélération contemporaine perpétuelle.

136. L'observation pouvait laisser place à une attente teintée d'incrédulité devant le gigantisme des mouvements de la structure.

137. En italien « E pur si muove! », littéralement traduit par : « et pourtant elle bouge ».

#### 4.1.6 ÉQUATIONS DES DÉVELOPPANTES DU CERCLE, OPTIMISATION DE LA FRICTION

Nous l'avons vu, la développante du cercle est une équation mathématique notamment utilisée pour la création formelle des engrenages, car elle permet de générer des dents d'engrènements qui allient

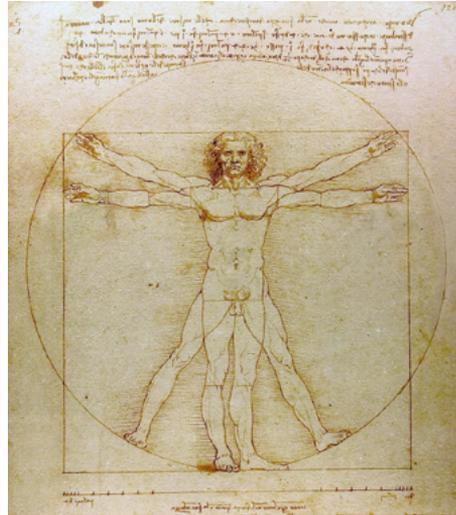
des qualités cinétiques et mécaniques : les engrenages ont un contact et une usure uniforme sur toute la longueur de la dent, la rotation angulaire sera également uniforme et la quantité de vibrations moins importante qu'avec des dents, dont la forme, serait régie par d'autres équations mathématiques. Pour cette raison la majeure partie des engrenages utilisés en mécanique présentent des pignons qui sont conçus selon des segments de courbes de développantes du cercle.

Le titre *Développantes du cercle* est poétique dans la mesure où la figure du cercle est en symbolique la figure géométrique de la perfection. Bien des problèmes mathématiques s'attardent à la définition du cercle. Celui de la quadrature du cercle est le plus connu, problème remontant à l'antiquité qui selon Wikipédia :

« Consiste à construire un carré de même aire qu'un disque donné à l'aide d'une règle et d'un compas. La quadrature du cercle nécessite la construction à la règle et au compas de la racine carrée du nombre  $\pi$ , ce qui est impossible en raison de la transcendance de  $\pi$ . »

La quadrature du cercle est citée dans la composition géométrique de *l'Homme de Vitruve*, 1490 réalisé par Léonard de Vinci (1452–1519). *L'Homme de Vitruve* fut dessiné par Léonard dans l'intention de trouver les proportions parfaites de l'homme et dans son croquis ce n'est pas le carré, mais l'homme qu'il inclut dans le cercle. L'homme s'inscrit également dans un carré. Le problème de la quadrature du cercle a donné l'expression « chercher la quadrature du cercle » qui signifie entreprendre de résoudre un problème insoluble.

Le théorème des développantes du cercle, au contraire de la quadrature, développe, et par extension de langage cherche à « expliciter » le cercle en le dépliant dans sa longueur. En cela l'équation de la développante du cercle sort des abstractions du nombre irrationnel  $\pi$  auquel il est mathématiquement lié pour s'étendre physiquement de toute sa surface sur une droite, une figure géométrique simple. Les sculptures qui obéissent à des formes directement régies par les mathématiques s'allongent en se dépliant de tout leur long sur les colonnes de manière complémentaire entre les creux et les bosses. L'harmonie est ici reliée à des nombres irrationnels, dont l'usage et l'étude est commune aux scientifiques et aux artistes. Les uns et les autres partagent le lien que ces nombres ont au mystère et à l'esthétique.



*L'Homme de Vitruve*, par Léonard de Vinci, vers 1490, Texte illustré, Dessiné à la plume et au lavis, 34 × 26 cm, *Gallerie dell'Accademia* de Venise (cabinet des dessins et estampes).

#### 4.1.7 COMPLÉMENTARITÉ FORMELLE ENTRE ARTS SCIENCE SPIRITUALISÉE

L'entéléchie<sup>138</sup> se trouve jouée là, à la manière dont elle est présente dans la peinture du *Fiancé* de Picabia : rapporté à la sculpture des colonnes des Bernardins, les *Développantes du cercle* sculptent les colonnes sur lesquelles elles reposent en va-et-vient, en plein et en vides à l'infini. Les *DDC* existent grâce aux colonnes elles sont actives *via* elles. La sculpture mouvante est un potentiel en action, le potentiel en l'occurrence pouvait être celui de la complémentarité d'un triangle art/science/métaphysique.

Les engrenages sont des formes composées par les contraintes d'équations mathématiques abstraites. Pourtant les formes des *DDC* s'enchevêtrent à la perfection dans la forme symbolique des deux piliers

138. Philosophie tradition aristotélicienne. Principe créateur de l'être, par lequel l'être trouve sa perfection en passant de la puissance à l'acte; p. méton., l'être lui-même en tant que réel et source d'action. Il [Dieu] est ce qu'Aristote appelle une entéléchie (...) un être ayant en soi sa fin et sa perfection (Cousin, Hist. gén. philos., 1861, p. 158). Définition « entéléchie » du centre national de ressources textuelles et Lexicales.

architecturaux supportant les voûtes de la sacristie. Là est le dialogue, là est la complémentarité nécessaire entre science et spiritualité articulée par l'art.

Si le sublime ; l'état de grâce ; l'état de transcendance étaient des états de conscience modifiés alors les *Développantes du cercle* seraient les sculptures qui tentent d'y mener par leurs lents mouvements et leurs capacités à induire de la contemplation.

Les engrenages font également référence aux machines célibataires à la manière dont en parle Michel Carrouges quand il parle des machines Duchampiennes, elles sont des machines pleines de potentielles, qui déjouent la nécessité d'une complémentarité avec d'autres éléments.

#### **4.1.8 ORCHESTRATION DES RYTHMES ET DÉAMBULATION ET MARCHÉ COMME AUTO-INDUCTION**

Les pignons des engrenages qui pénètrent les creux des colonnes sont une forme qui est venue par l'un des procédés nécessaires

avant toutes séances d'hypnose : la synchronisation, cette partie sera développée plus tard. La sculpture développante a été réfléchi pour donner le rythme de la déambulation dans l'espace de la sacristie, le type de déambulation étant circulaire parmi les œuvres. Les sculptures aériennes donnaient le rythme de l'espace.

Certains facteurs peuvent influencer le rythme des pas de chacun dans un espace : la lumière, la scénographie, l'architecture et la fonction du lieu lui-même parmi d'autres paramètres modifient la qualité de l'attention portée ou non aux œuvres. Pourtant le rythme de la déambulation qualifie et contribue à l'expérience esthétique qui est faite. Des personnes habituées aux lieux d'arts ne se déplaceront pas de la même façon que des personnes qui y sont étrangères, respectivement les uns auront le pas assurés et les autres un pas timide. *Développantes du cercle* est une tentative d'organisation de tous les différents rythmes de l'exposition. Elle orchestre l'espace d'exposition en y proposant un rythme d'exploration possible, celui de la rotation autour des colonnes, un rythme lent et doux à la limite de l'arrêt. Le lieu étant déjà empreint d'une atmosphère, les visiteurs se baladaient lentement dans un sens de déambulation antihoraire.

#### **4.1.9 À REBOURS DES DIFFÉRENTES AVANCÉES TECHNIQUES, JUSQU'À LA PREMIÈRE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE PRÉSENTE DANS LES DDC**

L'une des méthodes de plongée en état modifié de conscience dont la mise en œuvre nécessite peu d'artifice est la suivante : enfant, à l'âge de dix ans, je passais les étés dans l'appartement du dixième étage de ma grand-mère, il y avait peu d'activités à faire, mis à part regarder la télévision. Qu'à cela ne tienne j'avais développé une pratique qui déconcertait ma grand-mère au plus haut point :

je faisais des allers-retours dans le long couloir de l'entrée et je variais mon cheminement en faisant quelquefois le long tour du salon. Sans m'arrêter pendant une trentaine de minutes, je marchais à la manière d'un automate. J'étais très fortement plongé dans mes pensées, façonnant de la sorte une infinie quantité d'histoire dont ma grand-mère, inquiète, ne parvenait pas à me décrocher. Dans un ouvrage de l'anthropologue Edward T. Hall (1914–2009), est exposé le cas de l'étude d'une courte séquence vidéo. La courte séquence en plan fixe filme les actions dans la cour de récréation d'une école américaine de type « middle class »<sup>139</sup>. Au départ rien n'est logique, l'action semble chaotique et très disparate, des petits groupes s'organisent çà et là, des enfants jouent ensemble ou seuls, mais l'ensemble ne montre pas de cohésion. En progressant dans l'étude, l'équipe de E. T. Hall note qu'une petite jeune fille, seule à être complètement autonome, court dans l'espace de récréation. La petite fille joue toute seule et n'interagit pas directement dans l'action, pourtant une observation approfondie révèle que c'est elle qui donne le rythme de toute la cour, chacun de ses passages déclenche un événement, en accorde certains et en désynchronise d'autres. Elle était à elle seule la chef d'orchestre de toute la cour de récréation. Probablement de manière inconsciente, son parcours, sa danse, les endroits qu'elles parcouraient, sillonnaient entre elles et organisaient toutes les actions qui se jouaient.

139. Classe moyenne

La lenteur des *Développantes du cercle* se déplaçant en hauteur dans la sacristie des bernardins rythmaient l'espace qu'elles dominaient. Elles proposaient également deux types de sens de circulations en huit entre les deux colonnes ou en ellipse autour de l'espace.

#### 4.1.10 L'ENGRENAGE EST UNE MATÉRIALISATION DE LA DURÉE PAR LA TRACE ET LE CONTACT PONCTUEL

La synchronisation est un préalable *sine qua non* à l'hypnose, sans synchronisation il n'y a pas d'hypnose possible. La synchronisation est un pont de communication qui s'établit entre deux personnes dans un mélange de *mimésis* et d'empathie.

*Développantes du cercle* a un rythme propre, il est machinique et n'avait pas pour objet de se synchroniser au pas des spectateurs. Toutefois l'un de ses propos est le rythme.

Un engrenage dans sa logique formelle permet une forme de prescience : observant ce qu'il se passe mécaniquement, il devient possible de prévoir ce qui va se passer. Une dent qui s'engraine est une forme dans une contre forme. Chaque dent d'un engrenage mécanique est semblable, de proche en proche c'est tout le mouvement répété qui est compris. Le mouvement passé, des dents déjà enclenchées et des dents qui vont s'enclencher. L'action de l'engrènement, des engrenages, mais aussi de la mécanique en général permet de comprendre un mouvement dans une temporalité dilatée : Voir un engrenage, ou une partie d'un mouvement qui se transmet mécaniquement c'est avoir la connaissance des causes et des effets, le passé le présent et le

futur sont alors formellement comprimés. Nous pourrions voir là un rapport avec une conception bergsonienne de la durée en l'expérience d'un temps incompressible qui s'étale par le biais du mouvement. La mécanique d'engrènement est une forme de dilatation de l'attention immédiate. Le caractère intuitif de la mécanique doit beaucoup aux principes de compénétration et de contact direct qui la régissent, il y a frottement, friction, c'est une forme d'expérience de la matière qui a pour mérite de fixer la conscience dans l'instant tout en la dilatant à ce qu'elle permet de prévoir. D'une part l'engrènement rend intelligible un processus dans son ensemble en y captivant l'attention et d'autre part en articulant futur, présent et passé il dilate déjà la perception du temps. C'est en faisant ce constat général, que la décision fut prise de rendre visible la mécanique à chaque fois qu'elle serait utilisée.

#### 4.1.11 UN ENGRENAGE PEUT ÊTRE RÉALISÉ À PARTIR DE N'IMPORTE QUELLE FORME QU'ELLE ARTICULE ENTRE SON POSITIF ET SON NÉGATIF

Les deux mécanismes rotatifs se meuvent dans l'espace en de grands tours concentriques qui se désynchronisent progressivement<sup>140</sup>. Les mouvements lents et saccadés des roues étaient de l'ordre d'une chorégraphie. En se déplaçant, les engrenages scandent les parties de l'espace entre chaque volume de la colonne et en se dépliant sur elle, ils inscrivent un temps sécable dans la sacristie du collège. La sacristie du collège des Bernardins est un volume dédié à l'art, il est mitoyen de la salle des prières, ce volume ne possède pas d'horloge, la salle des prières ne possède pas d'horloge non plus. La forme des *Développantes du cercle* semble être un engrenage sans en être un car les développantes ne font que reprendre en négatif une forme sculpturale en pierre qui leur préexistait. En principe un engrenage peut s'articuler sur n'importe quelle forme, même un disque ou un cylindre parfaitement lisse, car l'engrènement est celui d'une forme positive sur une forme négative, il est toutefois nécessaire que l'une et l'autre ne présentent pas de dépouille<sup>141</sup>. Si la forme engrenée n'est pas dentelée, elle perdra seulement en efficacité dans la transmission du mouvement. L'engrenage était potentiellement présent par la forme de la colonne. Les *Développantes du cercle* sont la première proposition plastique d'articulation concrète entre une temporalité perçue subjectivement, une recherche d'un temps immanent rapportée aux spécificités d'un lieu et une perception du temps qui soit séquencé révélée par ce lieu au travers de la mécanique saccadée du dispositif.

#### 4.1.12 SYMBOLIQUE DE L'INSTALLATION

Les *Développantes du cercle* furent conçues en une allusion au grand horloger et à la mécanique céleste. La métaphore du grand horloger pouvait être une façon de qualifier la croyance en une puissance organisatrice de l'univers. Cette qualification n'est pas la mienne, la

Les deux mécanismes rotatifs se meuvent dans l'espace en de grands tours concentriques qui se désynchronisent progressivement<sup>140</sup>. Les mouvements lents

140. La raison de la désynchronisation était peut-être due à la différence de poids à mouvoir pour chacune des roues en polystyrène puisque les moteurs et les mécanismes de l'installation étaient identiques entre les deux roues.

141. Le mot « dépouille » est ici utilisé dans sa signification rapportée à la sculpture et à l'action du moulage. Une dépouille est une obliquité d'une surface par rapport à une autre qui gêne son démoulage.

figure de l'engrenage et la mécanique du dispositif y renvoyait. Toutefois le syncrétisme auquel la métaphore du grand horloger référait dans un lieu de théologie allait dans le sens de l'installation en lui donnant une composante narrative. Nous l'avons vu précédemment nous pouvons prêter aux engrenages la qualité d'articuler les choses entre elles. Les *Développantes du cercle* étaient les premières installations visibles de l'exposition : l'articulation se faisait entre l'aspect scientifique de l'exposition et « l'ambiance spirituelle » de l'espace de la sacristie.

#### 4.1.13 FIGURE DU GRAND HORLOGER ET COMPLICATION DES HORLOGES MÉCANIQUES, ENTROPIE

La figure du grand horloger se réfère à une déité au-delà de la temporalité humaine. Maîtresse du temps, elle le transcenderait en essence. Les engrenages des *DDC* sont réalisés dans du polystyrène, un matériau friable : les *Développantes du cercle* étaient dès leurs conceptions vouées à être érodées, voire possiblement détruites pendant leur fonctionnement et à cause de celui-ci. La volonté n'était pas de mettre en exergue la résistance des machines à la loi de l'entropie comme ce fut l'une des motivations de l'exposition de Pontus Hulten dans *Machine as seen at the end of the industrial age*<sup>142</sup>, 1968. Cela motive et présuppose une fascination indéfectible pour l'immortalité des machines. Le lieu pour la rigueur mathématique de sa construction dans laquelle les œuvres entraient en résonance. Les installations *in situ* mettaient en exergue la temporalité matérielle des œuvres considérée en vanités qui dès leurs activations entamaient leurs destructions.

Les montres mécaniques peuvent être des prouesses technologiques de mouvement. Ces ouvrages sont magnifiés par le nombre de complications qui les composent. Une des complications possiblement présentes dans une montre mécanique est la non-lubrification du mécanisme. La majorité des engrenages mécaniques et des systèmes mécaniques nécessitent une lubrification, par huile ou par graisse, qui minimise les frottements entre les parties et conséquemment améliore la précision de fonctionnement et la durabilité du mécanisme tout entier. Pour produire une complication qui s'applique à toute une montre et afin de soustraire le lubrifiant, il faut que la mécanique de la montre soit réalisée dans des matériaux rares et onéreux, pour l'essentiel de l'or ou du platine, ces métaux ont pour caractéristiques d'être autolubrifiants, durables et non oxydables.

En regard de cela les *Développantes du cercle* étaient réalisées dans les matériaux des moins onéreux et des moins résistants qui soient. Ce choix fut motivé par une volonté d'humilité face au lieu : L'institution du collège des Bernardins m'autorisait à plaquer ma sculpture contre une colonne datant du XII<sup>e</sup> siècle. Les colonnes intégraient dans leur conception une considération esthétique et sculpturale et qui ont sept cents ans d'histoire passée. La friabilité du matériau choisi était un gage d'humilité devant l'étendue de temps que soutenaient ces colonnes. Les sculpteurs de l'époque hellénistique travaillaient la pierre réalisant des sculptures

142. Traduit en français  
par « Les machines ainsi vues  
à la fin de l'ère industrielle »

que l'on ne pouvait pas faire fondre. Ainsi faites, les sculptures devenaient non récupérables à des fins utiles<sup>143</sup>. Elles étaient des vanités figées sur l'éternité, survivant des générations d'hommes. Les hommes se sont de tout temps attelés à ériger des vanités qui soient plus durables qu'eux.

143. Les sculptures en bronze pouvaient être fondues pour reconstituer des boulets de canon, des armes, etc.

Les *Développantes du cercle* se greffaient à l'intention de verticalité dans la conception des édifices religieux: au XII<sup>e</sup> siècle ces ouvrages pouvaient provoquer un certain vertige. Chaque église toisait son village en étant la plus haute construction, elles étaient des fars vers lesquels tous les points convergeaient, elles furent les premières à accueillir des horloges dans leurs murs pour organiser la vie entre *lora* et *labora*, le travail et la prière. La pénombre qui y régnait et la qualité des représentations étaient des amorces narratives fantastiques pour leurs spectateurs. Aujourd'hui il est plus complexe d'amorcer de telles impressions, et c'est ce à quoi s'affairent les développant du cercle:

« *La réalité et la solidité du monde humain reposent avant tout sur le fait que nous sommes environnés de choses plus durables que l'activité qui les a produites, plus durables même, en puissance, que la vie de leurs auteurs.* »<sup>144</sup>

144. Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy, Paris, 1983, p. 141.

- Leurs hauteurs contraignent la nuque et obligent à regarder au ciel, tout en s'appuyant sur un mur ancien.
- Leurs engrenages s'enclenchent parfaitement à la colonne et instaurent une attente, car nous l'avons vu, le phénomène d'engrènement est un phénomène gratifiant et satisfaisant à observer.
- Leurs lents mouvements donnent le vertige et contribuent à ce sentiment de flottement qui est propre à l'hypnose. L'hypnose se fait soit par observation statique d'un lent mouvement continu, rotatif et répétitif, et par déambulation dans l'espace en figure de huit suivant les sens de rotations opposées des deux engrenages. Les lents mouvements citent la technique empathique de la synchronisation en la mimant par l'étreinte entre les deux corps du polystyrène et de la pierre. Ils tendent vers les cieus et le sublime par la matérialité et au sens littéral comme au figuré par l'expérience de la matière dont les *Développantes du cercle* font l'articulation.

#### 4.1.14 LA TECHNIQUE EST UN MODE D'ENTENDEMENT DU MONDE DONT LA MACHINE EST UN INSTRUMENT

Dans un mouvement d'articulation entre l'ancien et le nouveau, entre l'abstraction mathématique et les apports de ses applications pratiques, entre la sculpture et la fonction, la mécanique des *DDC* souhaitait mettre en regard l'aspect mystifié de la machine en la rapportant à son caractère physique et à sa durée propre. La machine est que le moyen qui se situe entre la voûte céleste et l'observateur, elle est un outil qui dans mon processus de recherche amorce une réflexion sur le potentiel hypnotique des machines outils poétiques et pratiques. Ces outils sont conçus pour viser vers le sublime à l'instar de l'architecture de l'église qui embraye sur la verticalité et l'élévation. *Développantes du*

*cercle* est une amorce de potentiel, comme l'a été le *Fiancée* de Picabia, sur un outil fondamental dont dispose l'homme sur lui-même : l'hypnose.

#### 4.1.15 LA SACRALISATION DE LA TECHNIQUE SELON JACQUES ELLUL

En leurs époques, lorsque les églises furent construites, elles le furent en dominant les architectures avoisinantes, cette domination était tout à la fois symbolique et effective puisque le clergé à une époque antérieure à la Révolution française possédait une richesse pécuniaire considérable. Il reste de ces temps révolu les architectures des églises en réminiscence d'époques qui ont traversé le temps, le collège des Bernardins en est un exemple. De nos jours, les nouveaux temples à la verticalité sont des colonnes de verre et d'acier construits par des « starchitectes » et voués au culte de l'argent, ou du capital dont elles sont une formalisation. Chacun de ces empires tente successivement de toiser le précédent dans une même recherche de domination symbolique.

Jacques Ellul (1912–1994), sociologue, théologien et professeur d'histoire du droit explique comment la technique s'est progressivement sacralisée en questionnant le fait admis suivant : l'économie détermine la politique et c'est une quête incessante pour la croissance et le progrès qui en est la cause. Des OGM à l'intelligence artificielle, les comités d'éthiques surveillants l'évolution d'un projet ne sont établis qu'une fois la recherche amorcée. Jacques Ellul considère que les hommes ne sont pas plus avides d'argent aujourd'hui qu'ils l'étaient il y a cent cinquante ans et associe la croissance démesurée des capitaux à l'évolution équivalente de la technique. Les marchés économiques sont de gigantesques réseaux informatiques et les transferts des capitaux dématérialisés se font à grande vitesse. Pour cela il annonce que la technique détermine en majeure partie l'économie. Cette théorie est niée par la plupart des analystes qui souscrivent au principe que l'économie détermine la politique. Bernard Charbonneau (1910–1996), du cercle de pensée de Jacques Ellul en déduit que pour ces analystes, la technique est neutre. Par suite il annonce que la neutralité de la technique n'est que « l'absence de critique de l'homme à son égard »<sup>145</sup>.

*« Ce n'est pas la technique qui nous asservit, mais le sacré transféré à la technique. »*<sup>146</sup>

La formule « on n'arrête pas le progrès » implique que les moyens de la technique sont toujours discutables, mais non ses fins, le progrès et donc la technique n'est pas critiquable. La technique est devenue un « milieu environnant à part entière »<sup>146</sup>. Un système autonome sur lequel l'homme n'a que peu de contrôle et qui inversement détermine de plus en plus la vie des hommes.

Ellul pose ce constat que *l'a priori* machinique que l'homme a sur la technique n'est plus qu'un lointain souvenir de l'époque causale et rationnelle des lumières. Aujourd'hui l'environnement nouveau de l'homme est la machine et c'est celui-ci qu'il sacralise recoupant ainsi avec les thèses de Matthew B. Crawford et Jean-Michel Besnier.

145. Wikipédia, article *aliénation*, paragraphe « chez Ellul ».

146. Jacques Ellul, *Les Nouveaux Possédés*, 1973. 2<sup>e</sup> édition, Mille et une nuit, 2003, p. 316

147. Jacques Ellul, *Le Système technicien*, 1977. 2<sup>e</sup> édition, Le Cherche-midi, 2004, p. 45-61

La technique même détruit tout ce que l'homme sacralisait avant elle : la nature. L'homme est sous la domination toujours plus grande de la machine à l'égard de laquelle il développe un comportement addictif.

En la sacralisant il en mime les principes de fonctionnements, il opère dans des buts d'efficacité, il systématise son action et se défait de sa part sensible à des fins d'optimisations. *« Le capitalisme est une réalité déjà historiquement dépassée. Il peut bien durer un siècle encore, cela n'a pas d'intérêt historique. Ce qui est nouveau, significatif et déterminant, c'est la technique. »*<sup>148</sup>

L'homme a sacralisé la technique, ce faisant il en perd son esprit critique et se conforme à son dictat : celui de l'efficacité qui dénigre le sensible et l'éthique. La sacralisation de la technique est aussi due à l'homme qui perd de vue la dimension machinique de la technique cachée par sa complexité.

148. Jacques Ellul, « À temps et à contretemps », Entretien avec M. Garrigou-Lagrange, 1981, Le centurion, p. 155

Les *DDC* gravitent autour de deux colonnes qui pourraient représenter en ce lieu celle de la science et de la spiritualité comme nous l'avons vu. Elles sont à une grande distance l'une de l'autre et ne se touchent pas. Symboliquement, les *DDC* sont l'articulation de l'ancien et du nouveau, elles se réfèrent à l'ère de la première révolution industrielle, à sa mécanique concrète et intuitivement compréhensible. Elles font état de leurs matérialités en se détruisant et en détruisant le mythe de la machine éternelle de la fin de l'ère de l'industrialisation, tout en magnifiant le potentiel des infinies équations mathématiques qui régissent leurs formes. Les *DDC* sont des machines célibataires, qui s'appuient sur la matérialité du monde qu'elles tentent d'éprouver. Elles sont belles et puissantes et en théorie infinies, seulement en pratique elles se désagrègent et leurs circonvolutions autour de la colonne qui les supporte les condamnent. Elles tendent à redevenir des prothèses humaines. Par-là elles se démystifient, redeviennent accessibles et donnent à voir en miroir un potentiel, car leur utilité est de l'ordre du spectacle narratif qui souhaite permettre aux spectateurs d'entrer en transe au travers des dispositifs qu'elle amorce.

#### 4.1.16 PREMIÈRE CITATION DE L'EXPLORATION SPATIALE, ASTROLABE ET DANSE DES PLANÈTES

La coupe des colonnes en transverse fait apparaître l'aspect floral de leurs tranches. Les séquences des motifs composant chaque pétale sont répétitives par ensemble de deux ce qui confortait cet aspect floral ou solaire des colonnes. Les *DDC* sont elles-mêmes des tranches de colonnes dont la séquence a été multipliée. Les éléments séquencés en polystyrène sont les formes en creux et en plein des volutes des colonnes. Elles ont ensuite été scannées, dépliées et produites en négatif des colonnes. Par leur rotation autour des colonnes les *DDC* citent les astrolabes et les mouvements stellaires. En cohérence avec les autres pièces de l'exposition *Tout est parti d'une colonne* le propos de l'exploration spatiale pouvait se faire de façon moins explicite, mais la narration était augmentée par la déambulation et le mouvement

constant des astres. Les *DDC* allaient dans le sens d'un changement de référentiel central à l'exposition : les engrenages tournant autour des colonnes proposaient une lecture d'un monde qui ne tourne pas autour de la technique, mais peut-être l'inverse.

La narration était appuyée par la théâtralisation du jeu des ombres et des lumières : la trajectoire des disques en passant devant certaines lumières venait complètement occulter l'éclairage d'une pièce ou d'une autre, par exemple de *CMB* posée sur le tombeau du prêtre Gunther. Ces occultations éclipsaient des pièces un temps pour en révéler d'autres et créer aléatoirement une succession d'événements.

#### 4.1.17 ESTHÉTIQUE EMPRUNTÉE AU LIEU

La forme des *DDC* est une empreinte directe du lieu, cette première production a donné le nom à la totalité de l'exposition

dont elle amorçait la logique. *DDC* est une pièce dont l'élaboration technique fut complexe. Une assertion voudrait que plus une œuvre soit maîtrisée du point de vue de la technique plus son caractère énigmatique gagne en relief. L'une des raisons serait la mise à distance magique conséquente à l'incompréhension de la technique tendant à magnifier l'œuvre. Une autre raison serait que la technique peut être rendue silencieuse par la prégnance du propos. L'artiste se distingue par la maîtrise volontaire de l'involontaire. La forme de *DDC* est une conséquence à une observation préalable, celle de la ressemblance des colonnes à des engrenages. Il y a là un rapport entre l'imagination et le caractère raisonné du travail de l'artiste. C'est bien l'imagination qui commande l'exécution et qui donc lui précède en une intuition qui synthétise les possibilités des techniques emmagasinées et des nouvelles expérimentations techniques possibles.

Un aller-retour s'opère entre la technique et l'imagination. Le présupposé est que le génie artistique est la source de l'œuvre qui régirait la partie de la création technique. Cette approche est fautive, en réalité la forme est du contenu sédimenté, les idées sont dépendantes de leurs formalisations. En d'autres termes, le contenu des œuvres d'art est donné à voir par la lecture de leur réalisation formelle. Il en ressort l'importance de la réflexion croisée entre intentions et procédés de réalisations pour la matérialisation de l'œuvre. L'essentiel en art est une question de mise en forme technique, mise en forme issue d'une structuration qui révèle d'une élaboration rationnelle proprement esthétique. L'élaboration technique entraîne une logique rationnelle esthétique dont l'articulation entre la technique et l'intention permettra la lecture. Une lecture de l'histoire de l'art en commençant par la deuxième révolution industrielle, en abordant l'art cinétique et mécanique permettrait d'en refaire sortir les intentions idéelles par la technique. C'est une intention de lecture induite par l'installation *DDC*, barycentre de l'exposition *Tout est parti d'une colonne*.





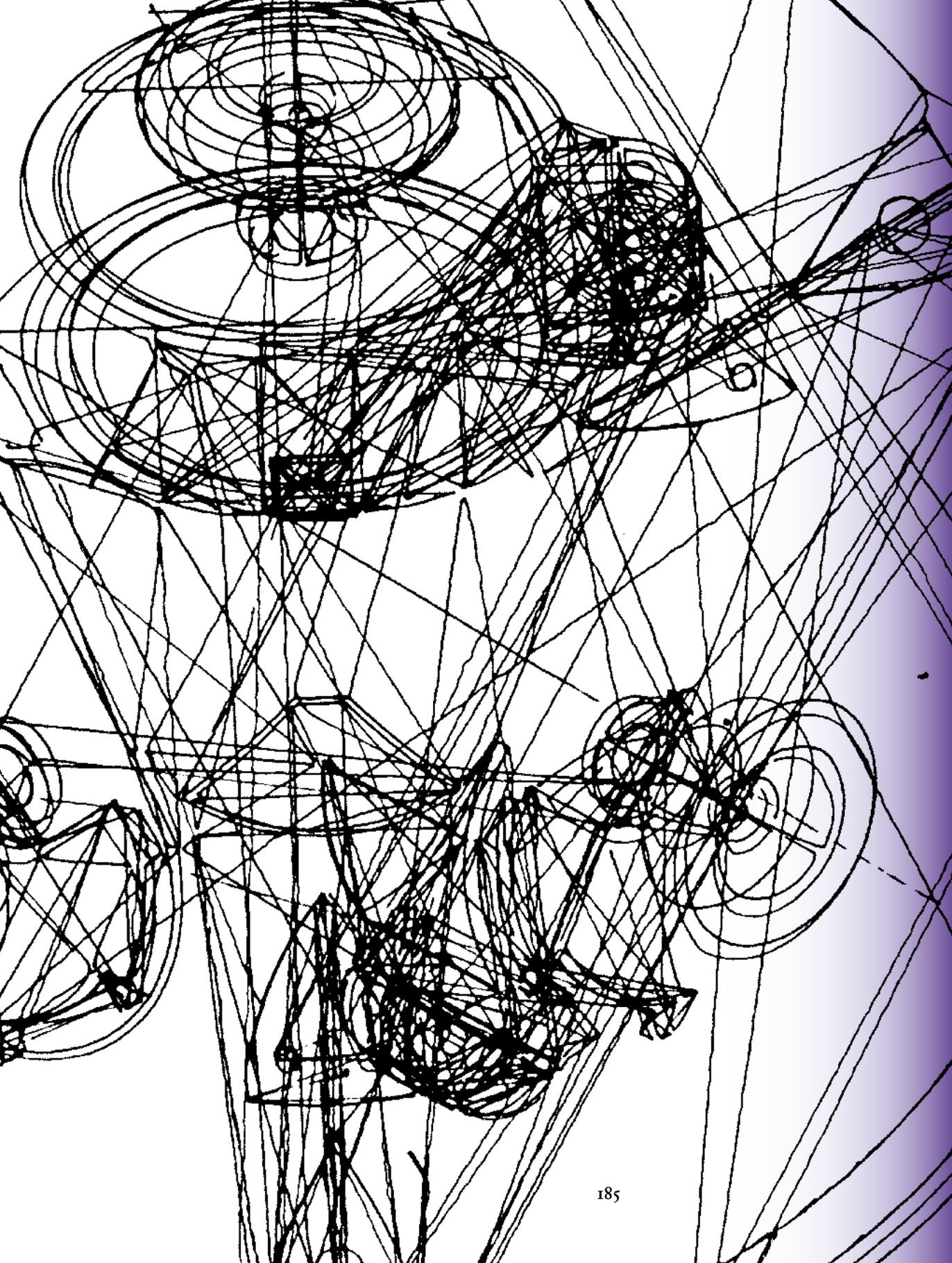
# MURMURES DE MIROIRS

L'installation *Tout est parti d'une colonne* agit selon un principe d'action sur tous les sens sollicités par l'hypnose : kinesthésiques, visuels et auditifs. *Murmures de Miroirs* a pour intention d'agir sur les sens auditifs, kinesthésiques et visuels en maximisant ses chances de synchronisation au spectateur afin d'initier un EMC.

MDM s'inspire du *golden record* qui enferme en son sein un message de l'espèce humaine voyageant aux confins de l'univers avec pour intention d'être partagé à une hypothétique race extraterrestre. MDM est une boîte noire qui encode le processus de son déchiffrement. Elle est également inspirée du *sillon unique* de Pierre Schaeffer qui se grave éternellement et en se faisant détruit le même son qu'il lit et le transforme en un mantra, celui de l'espace de la sacristie. La dynamique du son qu'il produit varie constamment et agit en une respiration sonore de l'installation. Son esthétique inspirée de l'aspect des satellites continue la narration spatiale, fil d'Ariane de l'installation *Tout est parti d'une colonne*.

## 4.2.1 DESCRIPTION FORMELLE

Un miroir de soixante-trois centimètres de diamètre et de quatre millimètres d'épaisseur est posé sur une structure en aluminium. L'aluminium utilisé est un aluminium non résilient de cinq millimètres d'épaisseur qui a été découpée à la découpe jet d'eau numérique en suivant les plans de la structure préalablement modélisée. La structure est réalisée en un assemblage démontable d'éléments en aluminium. Les pieds de la structure sont trois cônes en laiton tournés qui minimisent la surface de contact. Leur forme en pointe diminue les vibrations transmises au socle. L'esthétique des différentes parties est sobre, simple, géométrique et conçue dans un souci d'assemblage par emboîtement. En plus de sa partie mécanique comprenant le miroir la sculpture comporte un caisson en bois qui a un rôle d'amplificateur sonore des vibrations de la partie mécanique. La partie mécanique surmonte le miroir d'un bras en aluminium sur lequel est posé, au centre du miroir, un moteur, qui permet à un dispositif de serrage de faire tourner une tige en laiton à section carrée au-dessus du disque. Le bras en laiton contient lui-même un autre cylindre en laiton qui peut se serrer sur le bras en différentes parties. Ce cylindre a en lieu et place



de sa pointe due à sa forme conique, un diamant de tailleur de verre. Ce diamant est toujours disposé de façon à décrire une courbe coradiale au disque du miroir. Sur la partie partant de la base et supportant le bras au-dessus du miroir est attaché *via* un support imprimé en trois dimensions un *Arduino*. L'*Arduino* contrôle le moteur, le moteur et l'*Arduino* sont alimentés électriquement sur une même prise. Le socle est réalisé en multipli-bouleau d'une épaisseur de trois centimètres, d'une largeur et d'une profondeur d'un mètre pour une hauteur de cinquante centimètres. La face réfléchive du miroir est tournée vers le haut et l'ensemble est branché *via* un transformateur à une prise secteur. En plus du premier diamant un second diamant est inclus dans la pièce, la partie qui le loge est incluse dans un cylindre de laiton dont le diamètre est supérieur au premier cylindre, cela rend son poids supérieur et modifie ses propriétés sonores.

#### 4.2.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Le bras supérieur de murmures de miroir porte un moteur pas-à-pas actionné par un *Arduino* surmonté d'une carte pilote (*driver*)

de moteur pas à pas. Le mouvement que lui donne l'*Arduino* a une qualité spécifique, il n'est pas continu, mais il est segmenté, fait de temps morts et de temps de parcours qui sont équivalents. Le mouvement est séquencé, il semble hésitant et crée une vibration supplémentaire sur le caisson de bois. Ce mouvement est ON/OFF, envoyé à la manière d'un signal binaire qui est la propriété de fonctionnement des moteurs pas à pas régit par PWM<sup>149</sup> (*Pulse Width Modulation*). Le compas en laiton qui est actionné par le moteur tourne au-dessus du miroir, le centre du miroir est son point de rotation. Sur la tige en laiton est disposée la pointe du compas, c'est en réalité une roulette diamant de découpe du verre. Elle entame le miroir sur lequel elle glisse. Son parcours crée un son qui varie en intensité en tournant autour du disque sur un même rayon. La variation d'intensité du son est due à la conception du bras. Le bras est attaché en un seul point d'un côté du disque, en aluminium, il supporte le poids du moteur pas à pas, ce qui l'incline légèrement en bout de course. Le fait que le moteur soit incliné modifie le contact de la pointe de diamant au disque miroir et est à l'origine de la variation du son dans la rotation du disque. Le son formé varie en intensité entre le contact et son absence, il est amplifié par la caisse en bois sur laquelle il est posé. Le son possède des qualités graves et aiguës, il est doux à entendre et n'a rien du crissement attendu par le mouvement d'un diamant sur du verre. Le tracé est répété et creuse toujours plus le sillon. Chaque jour de l'exposition, la tête du diamant fut déplacée pour créer un nouveau sillon. En fonction de la distance du diamant à son centre de rotation, le contact entre le diamant et le verre sera plus ou moins long durant les quarante secondes de rotation du compas. Si le protocole de fonctionnement de *MDM* est suivi, le miroir conservera la trace du nombre de ses jours de fonctionnement. Chaque jour de fonctionnement détériore le miroir.

149. La modulation de largeur d'impulsions (MLI ; en anglais : *Pulse Width Modulation*, soit PWM), est une technique couramment utilisée pour synthétiser des signaux continus à l'aide de circuits à fonctionnement tout ou rien, ou plus généralement à états discrets. Définition « Modulation de largeur d'impulsion » Article Wikipédia. Consultation au 30/11/17.

Le code qui active le moteur permet deux choses : il définit la qualité du mouvement du bras compas de *MDM* et il ordonne au moteur pas à pas de faire deux cent quatre-vingt-dix-neuf millions sept cent quatre-vingt-douze mille quatre cent cinquante-huit<sup>150</sup> pas puis de s'arrêter. Ce nombre est le nombre de mètres que parcourt la lumière en une seconde. Le code reprend à l'endroit où il s'est arrêté chaque fois que la pièce est éteinte, à moins que le dispositif soit remis à zéro *via* le bouton reset présent sur la carte de l'*Arduino*.

150. 299 792 458 pas

Le miroir est remplacé à chaque nouvelle exposition. Chaque miroir conserve les tracés de son exposition précédente.

#### 4.2.3 MANTRA SONORE DE L'EXPOSITION TOUT EST PARTI D'UNE COLONNE

La pièce *Murmures de miroir* fut parmi les premières expérimentations réalisées pour l'exposition

*Tout est parti d'une colonne* du collège des Bernardins. L'intention première était de créer une pièce dont le principal effet serait sonore. Elle fut inspirée par le geste d'un miroitier découpant des verres circulaires : après avoir trempé la roulette de diamant de son compas dans un liquide ayant une forte odeur d'essence, le compas est attaché par une ventouse à la vitre, et en préparation de la coupe il est lancé à toute vitesse sur le verre où il y répartit le liquide translucide<sup>151</sup>. Cette course effrénée du compas crée un vrombissement qui peut évoquer un bruitage de film de science-fiction. C'est en tentant de reproduire ce son qu'est née *Murmures de miroirs* en ayant également à l'esprit les moulins à prières utilisés par les bouddhistes tibétains. Ils sont des formes de mantras mécanisés où le son n'est pas issu des cordes vocales, mais du geste répétitif d'un outil confectionné pour « automatiser » une prière<sup>152</sup>. Le croyant fait tourner le moulin pour que le mantra (la prière) qu'elle contient soit récité et se diffuse dans les airs.

151. Le liquide est de l'essence F qui permet d'augmenter la friction entre le verre et la roulette de diamant.

La machine *Murmures de miroirs* génère un son continu et diffus dans l'espace d'exposition. L'espace d'exposition y fut propice : son grand volume, le fait qu'il soit vide, ses murs de pierres lui confiaient des qualités acoustiques particulières. Notamment le fait qu'il y ait beaucoup d'écho qui amplifiait le son du dispositif. *Murmures de miroirs* a été réalisé et testé pour utiliser au mieux les spécificités de cet espace. La pièce est devenue le mantra sonore de l'exposition entière dans laquelle elle prenait le rôle d'une respiration régulière et fluctuante. Le son installait une ambiance qui n'était pas remarquée en premier lieu. Le son venant de murmures de miroir semblait ne pas être localisable. La qualité du son était différente en fonction de l'endroit d'écoute. La variation continuait également de jour en jour, car l'emplacement du point de contact entre le miroir et le diamant était changé quotidiennement par les médiatrices de l'exposition. Plus le diamant était proche du centre et plus le son était aigu et inversement.

152. Concernant les moulins à prières Tibétains, le son émane d'une ou plusieurs clochettes attachées à une chaînette sur un cylindre rotatif tournant librement sur un manche en bois.

#### 4.2.4 SILLON UNIQUE DE PIERRE SCHAEFFER ET MUSIQUE ACOUSMATIQUE

La machine *Murmures de miroirs* se situe à mi-chemin entre le lecteur vinyle et la machine à sillon unique conçue par Pierre

Schaeffer, inventeur de la musique concrète (électroacoustique). Sa veuve, venue voir l'exposition au collège des Bernardins a laissé un mot ainsi qu'une biographie de son mari en portant à mon attention que Pierre Schaeffer utilise parmi ses *objets sonores* la technique du *sillon fermé* dont il est à l'origine.

Dans *MDM*, la roulette de diamant de la pièce entame le sillon dans le disque de miroir en même temps qu'il génère des sons. À chaque passage le son devient plus fort en même temps que le sillon est de plus en plus creusé. Le diamant enlève de la matière par les frottements qu'il crée entre le diamant et le verre. Ce faisant il grave le sillon qu'il parcourt et s'y enfonce toujours plus. La surface de contact augmente avec le nombre de passage que fait le diamant dans son sillon. Pierre Schaeffer décrit la musique électro acoustique en ces termes :

« *Le miracle de la musique concrète, que je tente de faire ressentir à mon interlocuteur, c'est qu'au cours des expériences, les choses se mettent à parler d'elles-mêmes, comme si elles nous apportaient le message d'un monde qui nous serait inconnu.* ».<sup>153</sup>

Dans un vinyle aussi bien que dans *Murmures de miroir*, la tête de lecture du sillon entame le support où est encodé le son. Le son est l'amplification des vibrations de la tête de lecture sur la surface<sup>154</sup>. Les sons diffusés par murmure de miroirs sont dus aux frottements générés par la détérioration du miroir. En essence, *MDM* catalyse le procédé du sillon unique de Pierre Schaeffer en accélérant la destruction du support. La tête de diamant qui le parcourt est destructive par essence et le son produit est une résultante de cette destruction amplifiée par le support, la caisse de résonance et l'espace.

La description que fait Pierre Schaeffer de la musique concrète peut corroborer par la phrase « elles nous apportaient le message d'un monde qui nous serait inconnu » le thème de l'espace. L'étrangeté du son venu d'un autre monde entendu chez un miroitier, l'esthétique satellitaire et le miroir qui donnait à voir le plafond allaient de concert vers le sujet de l'espace. Le miroir utilisé dans cette pièce reflétait constamment les voûtes en croisée d'ogives à ceux qui se penchaient sur le dispositif *MDM*, insistant ainsi dans la verticalité du lieu. Il y avait en cela la symbolique du mythe de narcissus, les spectateurs plongeaient dans les voûtes en regardant vers le bas en même temps que leurs propres reflets. Le fait de plonger en soi est une invitation à l'introspection communément formulée par l'hypnose.

153. *Guide des objets sonores, Pierre Schaeffer et la recherche musicale* par Michel Chion, 1983, coédition Buchet/Chastel & INA/GRM.

154. Surface sur laquelle est encodé le signal audio pour un vinyle.

#### 4.2.5 GOLDEN RECORD, BOÎTE NOIRE AUX CONFINES DE L'UNIVERS ET ESTHÉTIQUE SATELLITAIRE

Depuis 2016, les sondes spatiales ne cessent de nous envoyer des images photographiques et des données d'analyses des confins de notre système



solaire. Ainsi nous avons découvert ce à quoi ressemble la surface de Mars et de Mercure, puis Cassini a envoyé ses observations en frôlant les anneaux de Saturne et des satellites de Jupiter. Récemment les outils des hommes ont pu être portés plus loin par la technique. Les sondes les plus distantes de la terre ont été envoyées par la NASA en 1977. *Voyager I* et *Voyager II* sont les sondes humaines les plus distantes de la terre et quitteront la zone d'attraction solaire dans cinquante-six mille ans. Envoyés pour étudier les différentes planètes du système solaire, ce sont elles qui embarquent toutes le *Golden Records*. Nous l'avons vu, ce sont des disques à sillons en or de douze pouces de diamètre qui contiennent des sons de la terre : des langages, ambiances, musiques alors que sur l'autre face des deux vinyles est gravé un ensemble d'informations sur la position de la planète Terre dans l'univers et le système solaire, la morphologie humaine et les outils nécessaires pour décoder les sons inscrits au verso. Ces disques sont destinés à une éventuelle civilisation extraterrestre qui pourrait croiser sur sa route ces sondes. Les messages et sons contenus dans la sonde voyager ont été choisis par un comité présidé par le physicien américain Carl Sagan entouré d'une assemblée de scientifiques.

D'une part *MDM* invitait à contempler les étoiles, et d'autre part, en présentant le reflet des voûtes du collège des Bernardins dans lesquelles elle diffusait un mantra sonore, elle invitait les spectateurs à entrer en eux-mêmes cherchant à initier le sentiment océanique que peut provoquer la contemplation d'un ciel étoilé.

A contrario de *MDM*, les *golden records* détiennent les clés de la compréhension de leur propre système de fonctionnement. Leurs surfaces en or sont réfléchissantes tel un miroir<sup>155</sup>. *MDM* reprend ce principe, sauf qu'il génère en plus sa propre trace en fonctionnant. La pièce est contrôlée par une boîte noire : qui contient un circuit imprimé et des composants électroniques nécessaires à son fonctionnement. La boîte noire apporte un message qui n'est pas signifiant : il n'importe pas de savoir que le nombre de pas effectués par le moteur de *MDM* est l'équivalent à la distance parcourue en mètres par la lumière en

Position du *Golden Record* sur la sonde *Voyager I*.

Plaquage à l'or du disque à microsillons.

Couvercle du *Golden Record* enfermant le disque à microsillons.



Cette rare image prise le 19 juillet 2013 par le vaisseau spatial Cassini de la NASA montre les anneaux de Saturne et notre planète Terre et sa lune dans le même cadre. À l'époque, Cassini était en 2013 à une distance d'environ 1,445858 milliards de kilomètres de la Terre. Il ne s'agit que d'une partie de l'image composant une mosaïque de 33 parties couvrant l'ensemble du système d'anneaux de Saturne (y compris Saturne lui-même) prise par la caméra grand angle de Cassini. Source : *NASA/JPL-Caltech/Institut des sciences spatiales*.

155. La face vinyle des *Golden Records* présente un aspect en brossage radial due aux microsillons.

une seconde dans l'unité de fonctionnement du moteur. Cette information est inutile, désuète, mais elle existe, elle est signifiante et n'est aucunement visible, car elle est codée dans la boîte noire. *MDM* encapsule un message caché à l'instar des *golden records*, qu'elle ne souhaite pas délivrer, c'est un instrument technique à la dérive qui cause sa propre destruction. Sa fonction est de produire un son qui tend à provoquer un EMC et c'est sa seule vertu. Car le son qu'elle produit est le mantra à la gloire d'une boîte noire, un dispositif en autodestruction dès qu'il s'active et qui emporte avec lui ses secrets. Au lieu de s'en aller aux confins de l'univers, il propose aux spectateurs d'aller aux confins de leurs propres esprits, de voyager emportés par leurs pensées qu'ils peuvent observer dans un état de pensée méta. Le voyage de la sonde *Voyager* dont est inspiré *MDM*

renvoie à la citation du poète espagnol Antonio Machado (1875–1939) :

« *Caminante no hay camino, se hace camino al andar* »  
traduit : « *Toi qui marches, il n'existe pas de chemin, le chemin se fait en marchant* »<sup>156</sup>.

Au même titre que la technique, le processus créatif peut être approché de deux façons, la première est celle d'une boîte noire de laquelle émerge une idée d'une manière inconnue : romantisme de l'immanence fulgurante de la pensée créatrice. La seconde est une boîte transparente qui permet de faire une articulation rationnelle des raisons qui ont abouti au projet.

Ces deux conceptions antagonistes du processus créatif sont fausses si l'on considère que l'objet n'est jamais déjà là. L'objet est toujours en train de se faire, il y a une amorce, une période de réalisation, et une période où il se fige, pendant tout ce temps il était en devenir. Il n'est jamais abouti dès sa pensée, il n'est jamais l'unique résultat d'un processus.

La phase de conception d'un projet est devenue une phase de production, car la maquette n'est plus considérée comme une simple image ou sculpture imparfaite par rapport à l'objet final. Elle est considérée pour son potentiel réflexif. Le moment de la création d'images et de maquettes est entièrement devenu parti prenant dans le prototypage d'un objet. L'une des raisons est entre autres, dans la discipline du design et de l'art, le nombre croissant de concours ou d'appels d'offres basés sur des constitutions de dossier et élaborations de projets qui demandent des visuels précédant la conception du projet et sur lesquels ces derniers sont jugés et choisis.

La subtilité dans la conception des images tient à peu de chose : d'un côté il faut que l'image de l'objet soit plaisante, qu'elle donne simplement envie de financer sa réalisation et qu'elle en dise suffisamment sur le contenu et l'intention. De l'autre côté, il ne faut pas qu'elle en dise trop et l'un des travers des simulations 3D est qu'elles puissent sembler tellement réalistes, quasi photographique, au point qu'elles ne sollicitent plus l'imagination du regardeur. Le projet lui semble déjà existant et figé, ce qui stoppe toute envie en vue de sa réalisation. Pour que le projet existe, il y a bien souvent un équilibre fin à trouver autour

156. Antonio Machado,  
Chant xxix *Proverbios y cantares*,  
Campos de Castilla, 1917.

de ces trois ensembles : l'image à former doit osciller entre réalisme et imagination tout en étant très claire dans ses intentions. Ce même équilibre est à retrouver dans les dispositifs hypnotiques que j'élabore, mais alors l'équilibre est à trouver entre une lisibilité d'un fonctionnement attendu, une résistance qui participe de l'attention portée au projet et la surprise d'un fonctionnement irrationnel qui provoque le déphasage.

#### 4.2.6 ANALOGIE D'UN PROCÉDÉ HYPNOTIQUE : LA RECONFIGURATION D'UNE PENSÉE

*MDM* est conçu à la manière d'un outil hypnotique sonore produisant de légères variations. celles-ci sont dues au bras articulé

qui détruit le support. Le monde se met à parler de lui-même, à chaque passage du diamant le sillon écouté est altéré, gravé à nouveau et transformé. Il s'agit d'une analogie à l'hypnose et de son pouvoir sur l'altération de la réalité. une séance d'hypnose peut permettre d'accéder à des souvenirs et à les recomposer, les reformuler pour les retravailler. *MDM* en plus d'être un début d'outil de reprogrammation de soi tente de réfléchir l'homme à travers la matière, au sens littéral et figuré. Narcisse en se penchant dans le reflet d'un lac peut voir son reflet ou les étoiles. Il accède simultanément à l'infini de sa conscience et à celle de l'univers lorsque derrière son reflet apparaît un ciel étoilé qui guide vers le sentiment océanique. *MDM* est un dispositif qui propose de quitter la terre pour les fantasmes d'autre civilisation, en voyageant infiniment en soi : *Gnothi seauton*<sup>157</sup>. En plus des techniques propres à l'induction hypnotique, *MDM* s'appuie sur l'architecture de la sacristie en se servant de l'environnement renversé comme d'une amorce vertigineuse pour faire plonger le spectateur en lui-même.

Voici les processus que met en œuvre *MDM* pour tenter d'induire un phénomène de changement d'état de conscience :

*MDM* fait référence à l'exploration spatiale des sondes *voyager un* et *deux* envoyées dans l'espace il y a quarante ans pour initier une narration qui permette une première approche de la pièce. Ensuite elle utilise les principes des inductions hypnotiques pour instaurer un mantra sonore. Par la répétition et la qualité du son qu'elle génère elle profite des propriétés spatiales du lieu qui amplifient le son et tente ainsi d'amorcer un état hypnotique. L'état modifié de conscience va être prolongé par le fait que le miroir de la sculpture va créer un jeu de profondeur entre la surface du miroir, le balayement du bras du compas et le reflet lointain des voûtes en croisées d'ogives vues au travers du miroir. Les jeux d'ombres et de lumières se feront dans la continuité de l'évocation spatiale sur les murs environnants la sculpture. Il se produit également une chorégraphie de mouvements dans la vision périphérique à l'instar de ce qu'il se produit en passant devant la pièce *Texel*. Dans la vision périphérique les mouvements sont mieux perçus et capturent notre attention. Pour finir, le caractère méta de la sculpture est explicité par la boîte noire qui est dispensable et encode une information inutile dans le fonctionnement de l'œuvre. L'outil hypnotique étant l'œuvre

157. Expression grecque qui signifie : « connais-toi toi-même ».

elle-même, dans sa matérialité qu'elle retravaille en permanence à chaque nouveau sillon fermé qu'elle parcourt en sculptant.

#### **4.2.7 UNE FAIBLESSE STRUCTURELLE À L'ORIGINE D'UNE DYNAMIQUE DANS LA VARIATION DU SON AIDANT À L'ENTRÉE DANS UNE EMC**

La disposition du bras du moteur articulé, légèrement incliné par rapport à la surface du

miroir (à cause de son poids) est la raison de la variation de son que créait la pointe en diamant. Les passages successifs sur le miroir qu'elle gravait en faisant vibrer comme une membrane. Nous l'avons vu, à l'origine cette inclinaison était une erreur de conception, car je pensais que la qualité de robustesse de l'aluminium permettrait de ne pas avoir de flexion. C'est suite à des tests *in situ* qu'il est apparu que la flexion du bras causait la variation du son. Cette flexion était due à plusieurs facteurs :

- Le bras en laiton ainsi que la tête contenant le diamant pèsent lourds.
- La partie diamant de la tête de lecture peut se déplacer sur le bras en laiton, en ce faisant cela modifie le centre de gravité de l'ensemble tête de gravure/compas en laiton qui se déporte plus ou moins loin du centre du moteur.

Cette flexion apporte une dynamique dans le fonctionnement de la pièce qui l'augmente dans son fonctionnement. Pour parfaire ce fonctionnement inattendu, le poids fléchissant le bras au-dessus du miroir fut allégé. Une pièce additionnelle en laiton venant sustenter le poids du bras du compas. Malgré cette pièce, le décalage du centre de gravité dû au poids du bras et des différents points d'accroches possibles de la tête de lecture reste opérante. La pièce qui permettait de sustenter le poids du bras en aluminium permet de préciser la qualité du son dans le dispositif, ainsi que de transférer par contact direct une partie des vibrations du moteur. La membrane sonore de la pièce étant le miroir, le moteur vibre directement sur celui-ci amplifiant alors les vibrations de l'air.

Le son amplifié par la membrane confère une impression de respiration à cause de l'amplitude de la variation en un tour due au plan incliné par le poids du compas. L'exposition *in situ* a permis de préciser quels seraient les paramètres qui permettraient d'entendre un son optimal dans le lieu. Les trois paramètres que mes expériences *in situ* m'ont permis de déterminer : la vitesse de rotation de la pointe en diamant autour du miroir. Le type de mouvement initié par le moteur actionnant la tige du compas ; le poids au bout de la tige du compas.

L'équilibre des trois critères a produit un son approprié pour le lieu. La composition entre les différents éléments de l'installation s'est faite en fonction du ressenti évoluant en même temps que la résidence de création dans les lieux. Une conversation avait constamment lieu entre Jérôme Sackur et moi afin de composer au mieux l'installation dans le collège des Bernardins, pièce par pièce. À la manière dont est cherché un accord entre différentes notes, jusqu'au moment où

l'harmonie est devenue évidente. Le dernier critère qui a été retenu fut la vitesse de rotation de la pointe autour du miroir. L'installation tout entière a nécessité une calibration *in situ*, car l'écho sonore d'un lieu est spécifique et peut varier du tout au tout en chaque endroit de l'installation.

Les moteurs pas à pas fonctionnent et sont conçus de telle façon qu'à partir d'un certain degré de ralentissement les pas du moteur peuvent être audibles. Les sauts au moment où ils sont audibles changent la qualité du son, car ils se superposent aux échos précédents lorsqu'ils sont synchrones aux propriétés des échos de l'espace de la sacristie. Les échos se superposaient à la fréquence de la vibration des pas des moteurs. Cette addition renforçait la hauteur du son. Nous l'avons vu, le son donnait une impression de respiration dans la sacristie, entre mantra et musique l'objectif était d'instaurer un large espace sonore dont ni les propriétés ni le lieu d'origine des sons n'étaient identifiables. L'amplitude du son pouvait permettre de ralentir la respiration du spectateur adoptant par *mimésis* le rythme lent du disque. Le ralentissement de la respiration peut initier un état de relaxation et de relâchement propice à l'amorce de l'hypnose. Dans le cadre d'une séance d'hypnose il pourra être indiqué de se concentrer sur sa respiration, puis d'effectuer chaque inspiration et expiration dans un rythme de cinq secondes : cinq secondes pour une inspiration immédiatement suivie de cinq secondes d'expiration.

L'esprit humain a tendance à identifier un bruit par ses variations : c'est lorsqu'un son disparaît ou apparaît qu'il est remarqué, c'est un biais cognitif connu des publicitaires de la radio qui l'utilisent dans leur publicité : les publicités radiophoniques et télévisées verront leurs niveaux sonores varier par rapport à l'émission où la musique qui aura précédé le message publicitaire afin de mieux capter l'attention de l'auditeur. Il existe des lois qui légifèrent sur le degré de variation que peuvent avoir les sons d'une publicité par rapport au son d'une radio. Sur un autre aspect du son, il existe une polémique autour des méfaits de la compression du son et de la normalisation de son amplitude. L'une des raisons est la modification des plages de dynamiques du son : La compression en format audio MP3 a pour avantage de réduire la taille d'un fichier, pour ce faire elle supprime les plages de dynamiques sonores et la qualité de certains silences. Les plages de dynamiques n'existent quasiment pas dans la musique populaire contemporaine pour des questions de standard de supports de diffusion. Le son est d'un bloc, visible dans le spectre sonore d'une musique, les plages de dynamiques sont clairement audibles dans la musique classique : contemporaine comme ancienne : cela permettra de créer une subtile différence entre un 1<sup>er</sup> violon isolé auquel suivra le vacarme tonitruant d'un ensemble orchestral. C'est ce contraste de niveau sonore que l'on appelle la plage dynamique, c'est lui qui éveille et sensibilise l'oreille qui devient active et sollicite une écoute participante. *MDM* considère cela et crée une constance entre la disparition et l'apparition d'un son. Cette dynamique instaure de



la variation qui contribue à plonger le spectateur auditeur dans un état modifié de conscience. Qui plus est cela joue d'un autre aspect : la modification de l'orientation sensorielle qui est l'une des clés de l'entrée dans un état modifié de conscience. Cette modification de l'orientation sensorielle est appuyée par l'œuvre *CMB*, les deux œuvres évoluant de concert à dessein d'une modification de l'orientation sensorielle. Là encore c'est pendant son processus d'élaboration que *MDM* a trouvé ses modalités de fonctionnements, à mesure qu'elle fut fabriquée. C'est une erreur de conception qui a caractérisé un de ses principaux points de fonctionnement : *MDM* est devenue la respiration sonore du lieu qui par sa dynamique lancinante tend à provoquer un EMC. C'est par nombre de modifications sur le prototype de l'œuvre qu'elle a abouti.

Spectrogramme d'un même fichier audio, en abscisse le temps et en ordonnée l'amplitude du son : à gauche le fichier sonore dont la bande-son a été normalisée, à droite le même fichier sonore qui n'a pas été normalisé. Ces captures d'écran mettent en avant la différence entre dynamique et puissance du son : les crêtes maximales atteignent 0 dB dans les deux cas, il apparaît que le son compressé et maximisé est en moyenne plus fort. Faisant perdre les plages dynamiques du son sans en modifier les tonalités.

#### 4.2.8 LE PROTOTYPE COMME CATÉGORIE ESTHÉTIQUE SELON ELIE DURING

Elie During applique à l'art la notion de prototype. *A priori*, cette notion qualifie les domaines

de la science et de la technique, mais en l'appliquant à l'art elle lui permet de requalifier le statut d'une œuvre.

Le nom « œuvre » est aujourd'hui gênant, car il glorifie la production dans une acception romantique de la production artistique : en résumant le propos d'Elie During, une œuvre d'art, pour le romantisme, essaye de présenter ce qui n'est pas représentable, ce qui transcende sa propre définition, ce qui est de l'ordre du sublime. Conscients de cette impossibilité, les artistes ont modestement réalisé des fragments d'œuvres : car elles sont une partie, elles témoignent de l'impossibilité d'être un tout transcendant, néanmoins elles matérialisent l'intention de l'artiste qui se concentre sur les processus qui les génère. Schéma usuel d'une œuvre matérialisant une idée qui est différente d'une œuvre qui se donne comme projet matérialisé. Le dernier cas est la tendance actuelle de l'art contemporain qui est à la source d'une gêne dans la façon de nommer les productions : tour à tour appelées expérimentations, jeux, productions, propositions, projets... Cette gêne est selon Elie During une posture romantique qui continue à sourdre dans le milieu de l'art contemporain alors même que les avant-gardes et le modernisme prétendaient avoir été

déniés du romantisme et des postures artistiques qui en découlaient. Le paroxysme étant qu'à la vue de l'impossibilité de rendre compte de ce qui est infini, le simple processus de tenter d'en rendre compte fait œuvre et qu'il suffit d'être artiste pour faire œuvre, ce qui renvoie là encore à une posture archétypale, narcissique et cynique de l'artiste romantique.

Plutôt que d'être dans une intention de rendre compte d'un processus, le prototype en art fige le processus qu'elle matérialise pour qu'il rende compte de sa valeur expérimentale d'échec ou de réussite. La réalisation d'une œuvre prototypale est toujours expérimentale, car elle contient en elle la possibilité de la réussite ou de l'échec. Le prototype n'est pas une abstraction qui symbolise l'impossibilité ou la possibilité infinie, il rend compte *via* la matérialisation d'une expérience, de sa validité ou de son invalidité. Il le fait avec des états successifs et itératifs qui peuvent être à un degré plus ou moins proche de l'œuvre idéale de l'artiste allant du dessin à une sculpture, une performance, un objet élaboré, ou une tentative de réification.

« *La forme de l'œuvre d'art résulte plus d'un compromis ou d'une alliance entre l'artiste et son matériau, que d'une lutte ou d'une domination. Quant à la technique, loin d'être seulement instrumentale, elle entraîne l'artiste sur des chemins qu'il ne contrôle pas tout à fait. Même si on le manie à la perfection, on ne peut pas tout demander à un outil.* »<sup>158</sup>.

La notion de prototype qui *a priori* semble emprunté à la technique et aux sciences dépasse ces deux domaines. Elie During entend trois chants auxquels il applique cette notion en prenant trois exemples :

- L'artiste chercheur Marcel Duchamps lorsqu'il réalise *Le Grand Verre* en tentant de proposer un nouveau type de représentation spatiale. Après Brunelleschi, *Le Grand Verre* étant essentiellement une saillie faite par la quatrième dimension dans la troisième. Le grand verre est une étape d'un prototype qui est un échec dans son intention de concevoir une nouvelle forme de représentation de la quatrième dimension dans la troisième. Il abandonnera cette recherche par la suite après moult lectures et études sur les sujets de la géométrie, de la représentation, des mathématiques et de la physique liée à l'espace et au temps. Le système et la rigueur employée par ses méthodes n'ont pas suffi à contenter son projet d'une nouvelle représentation qui serait hors du champ de la planéité à laquelle c'était arrêté le cubisme.
- L'artiste ingénieur exemplifié par la personne de Panamarenko : Panamarenko invente des machines, qui fonctionnent suffisamment pour que l'on se demande si elles fonctionnent totalement. La pièce en annexe *Silly Walk* a une intention similaire rendue au travers de son approche esthétique : celle d'une intelligibilité formelle. Rapporté à Panamarenko, lorsqu'il réalise un hélicoptère sac à dos, ses ailes tournent et l'esprit peut alors projeter la pensée d'un utilisateur qui volerait avec ce sac à dos. « L'élaboration est suffisante pour que la question de l'échec se pose »<sup>159</sup>. Panamarenko crée des œuvres qui se situent entre les idées et le rêve en n'étant ni entièrement l'un

158. *Bricologie*, EHESS  
[*Techniques et cultures*] N 64.,  
p. 21, Thomas Golsenne.

159. Elie During, conférence,  
ibid.

ou l'autre et Panamarenko de dire à propos de son œuvre « c'est un miracle si l'objet fonctionne, mais il sera encore plus parfait s'il ne fonctionne pas »<sup>160</sup>. À ce propos ce qui est intéressant c'est de voir que la notion d'échec peut être attendue comme une augmentation de l'œuvre, car elle ouvre à un ensemble de prototypes rectifiant l'échec qui sont de véritables pistes ancrées dans le réel.

L'artiste opérateur en la personne de Sol Lewitt concevant une œuvre reconfigurable: Sol Lewitt propose un système de vingt-cinq cubes, qu'il dispose de deux façons pour laisser la possibilité au spectateur de mentalement se figurer les autres aspects possibles de la sculpture. La sculpture de Sol Lewitt « est une machine conceptuelle, capable par ses reconfigurations de générer d'autres œuvres. »<sup>161</sup>.

Ses différentes possibilités de qualification d'artiste ne sont pas excluantes, au contraire elles peuvent s'additionner, car elles sont assez proches comme le sont les domaines de l'ingénierie de la recherche et des sciences expérimentales.

Ces trois notions sont fondamentales dans le positionnement des artistes contemporains. Elles sont non exclusives, au contraire, elles se superposent et pour mieux les comprendre il faut entreprendre une étude précise qui s'attarde précisément sur les productions.

#### 4.2.9 LA BRICOLOGIE, ENTRE L'ARTISTE ET L'INGÉNIEUR

La notion de bricolage est focalisée par l'ouvrage *Pensées sauvages*<sup>162</sup> de l'anthropologue Claude Lévi Strauss. Le bricolage y est placé entre les deux activités opposées de l'artiste et de l'ingénieur. L'activité du bricoleur ne se résume ni à la production exclusive ni à la conception exclusive. La pratique du bricolage permet de matérialiser des pensées grâce à la fulgurance de l'intuition qui pourrait être propre à la catégorie de l'art brut. Le bricoleur accapare les processus de la récupération et de l'assemblage qu'il réutilise dans sa production. Le bricolage est le terme qui convient le mieux à la définition de l'habileté par Tim Ingold comme créativité dans l'acte de production, par opposition aux artistes qui planifient leur production pour demander à d'autres de la réaliser. Le bricoleur fabrique dans l'écart entre sa pensée et le résultat final. L'écart dans la production est dû à la contingence des matériaux récupérés. Lorsque l'artiste bricoleur crée, il opère un choix: celui de faire avec les moyens à sa disposition directe. Le choix qu'il fait dans une société de surconsommation, en réintroduisant un objet mis au rebut est d'emblée un choix critique, politique et esthétique contextualisé à la société en crise dans laquelle il opère. Sa méthodologie de production est une chaîne opératoire nécessairement singulière puisqu'elle est faite sur la base d'un choix et d'un contexte sociétal.

L'artiste bricoleur est une figure qui fait l'intérêt des groupes de *makers* et des adeptes du *do it yourself*. L'artiste bricoleur est en

160. *L'art et la machine*, Henri Claude Cousseau, Claudine Cartier, Pascal Rousseau, Julien Faure-Conorton, Frédéric Paul, Pierre Samson, Maurice Fréchuret. Catalogue d'exposition, édition du Musée des Confluences de Lyon, 2016

161. Élie During, conférence, *ibid.*

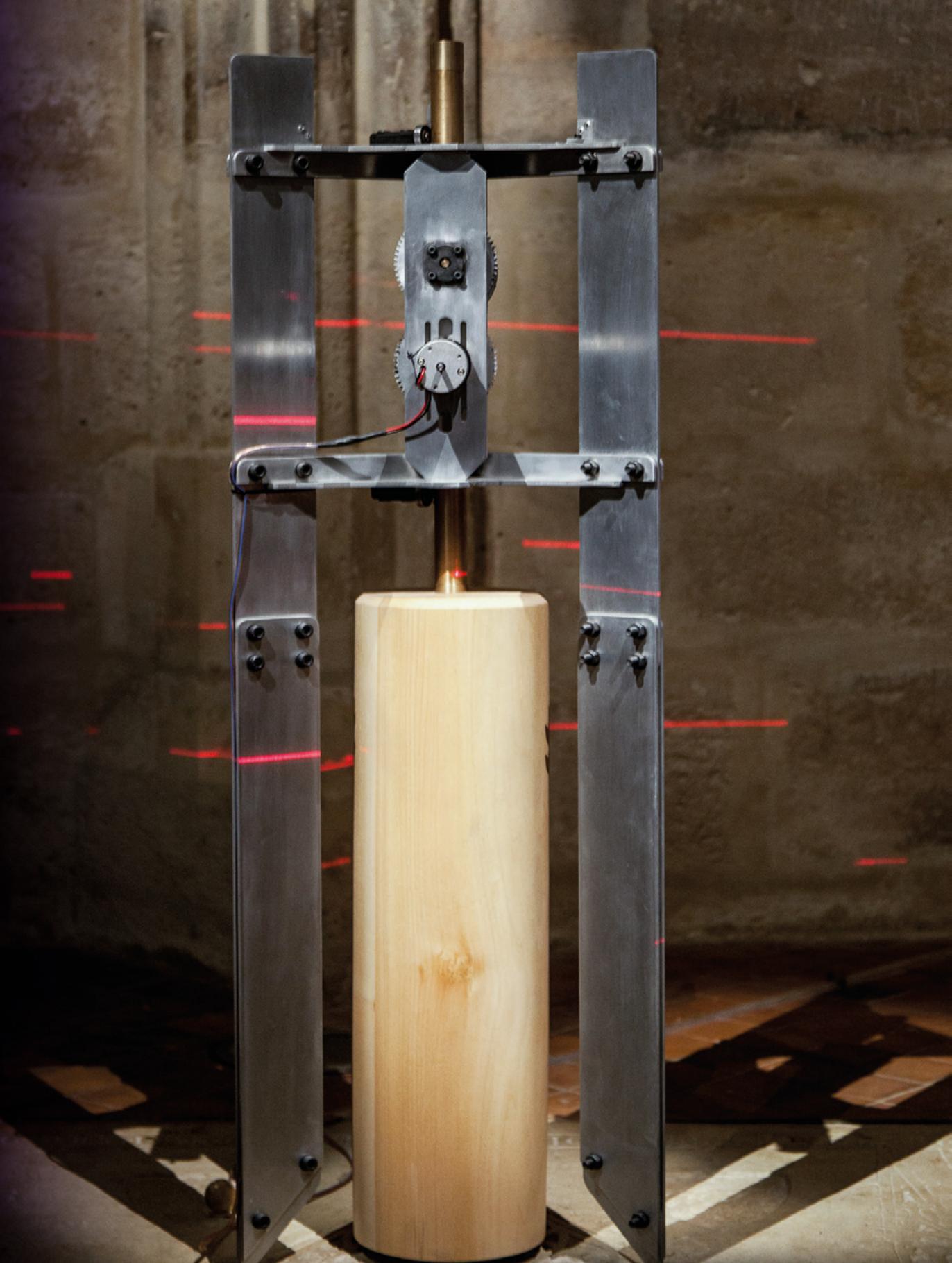
162. *Pensées sauvages*, Claude Lévi Strauss, p. 30-46 (édition de 1990) (1962)

quelque sorte lui-même un *maker*, à ceci près qu'il sera peut-être moins influencé par le monde de la technique à fleur d'innovation, car il lui faut le temps que les technologies se fanent et deviennent moins onéreuses ou récupérables pour qu'il les utilise.

La *Bricologie* se développe depuis les années vingt en même temps que ce qui sera *a posteriori* identifié comme l'art brut avec un pic dans les années 1950 jusqu'à aujourd'hui. L'art brut cherche à se dégager du consensus monotone des esthétiques savantes de l'art pour mieux jouer de la spontanéité et des intuitions des processus non réflexifs. Faire le néant de la culture, du savoir et de l'intellect pour trouver l'art et penser loin des salons mondains, il y a un parallèle entre la pratique de l'art brut et celle de la *Bricologie* pour le caractère intuitif qu'implique leur processus de productions. Il y a le principe de la sérendipité d'un côté et l'intention de vouloir se dégager de la technique pure par le détour que procurent les moyens de production même.

*«L'intellectuel, il raffole des idées, c'est un grand mâcheur d'idées (...). Or bien l'art c'est justement une gomme qui n'a rien à voir avec les idées. On le perd quelquefois de vue. Les idées, et l'algèbre des idées, c'est peut-être une voie de connaissance, mais l'art est un autre moyen de connaissance dont les voies sont tout autres: c'est celles de la voyance. La voyance n'a que faire de savants et d'intelligents, elle ne connaît pas ces zones-là. Le savoir et l'intelligence sont débiles nageoires auprès de la voyance. Les idées c'est un gaz pauvre, un gaz détendu. C'est quand la voyance s'éteint qu'apparaissent les idées et le poison aveugle de leurs eaux: l'intellectuel. C'est la raison d'être de l'art qu'il est un moyen d'opération ne passant pas par le chemin des idées. Où les idées s'en mêlent, c'est de l'art oxydé, cela ne vaut plus rien. D'idées donc le moins possible?! Ça n'est pas d'idées que se nourrit l'art?!»<sup>163</sup>*

163. Article complet tiré de *l'art brut préféré aux arts culturels* par Jean Dubuffet, *Galerie René Drouin*, Paris, 1949.





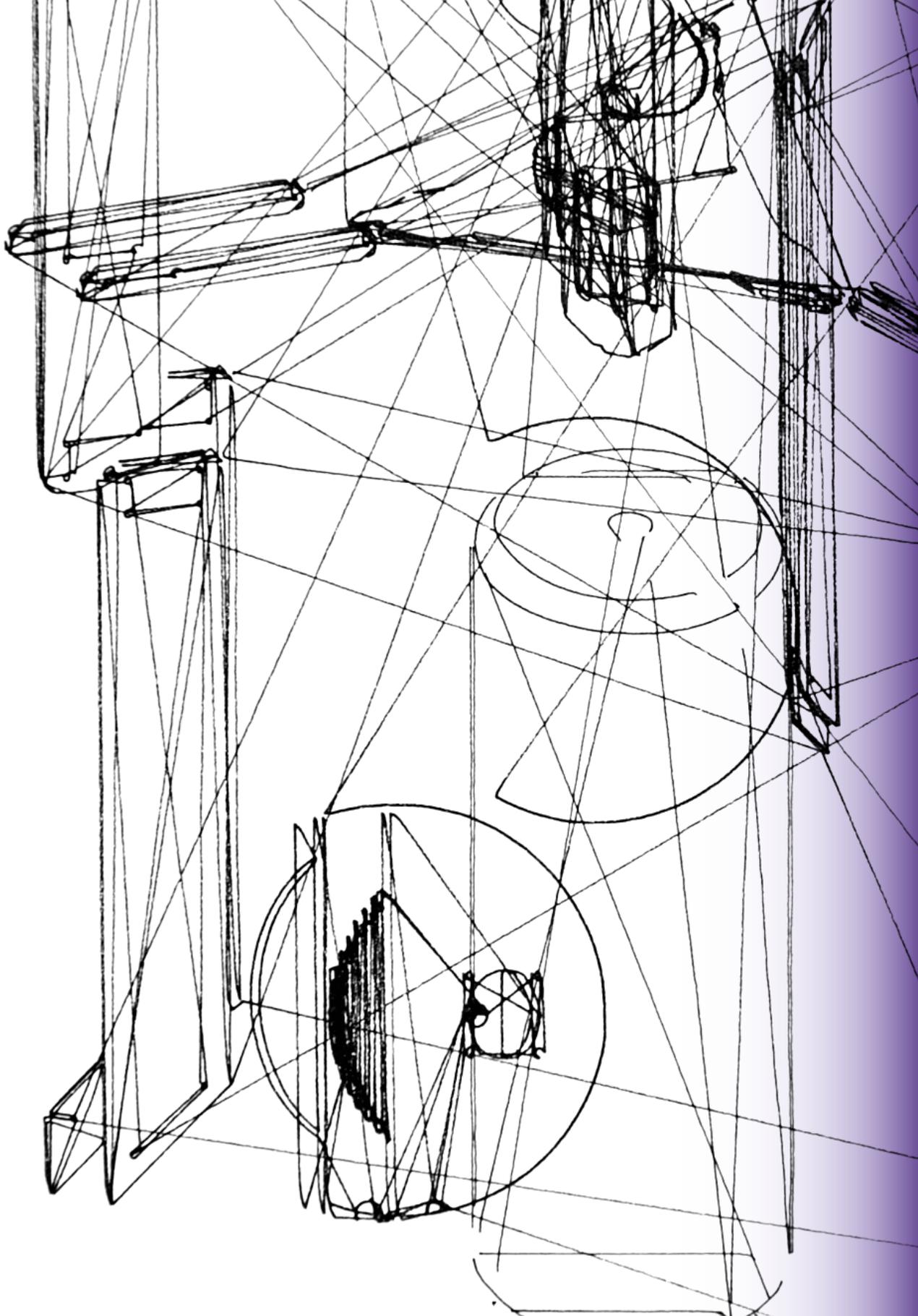
# CMB

En réponse au son lancinant de *MDM*, *CMB* (*Cosmological Microwave Background*) produit un son soudain et sec qui résonne dans tout l'espace de la sacristie. Toutes les minutes, un plot de bois chute contre le caveau vide sur lequel la pièce est posée en sonnante un énorme « BANG ». Ce son cherche à capter à nouveau l'attention endormie par le mantra

de *MDM* et ainsi, à garder un niveau d'attention minimum dans l'installation. Ce grand « BANG » continue la narration spatiale en répétant une infinité de big-bangs au rythme d'un par minute. Il sonne le glas de la fin puis prolongé par l'installation *Ryōan-ji*, il fait vibrer et fait naître l'espace de la sacristie tout entier en un sonar visuel et sonore. Il cartographie l'espace acoustiquement en diffusant son martèlement.

## 4.3.1 DESCRIPTION FORMELLE

*CMB* mesure cent douze centimètres de haut pour quarante centimètres de large sur cinquante de profondeur. Elle est constituée de trois lames d'aluminium pour ses parties structurelles. Elle est assemblée par des vis et conçue pour démontable, elle repose sur la pointe de ses lames en trois points. Les formes dans lesquelles sont réalisées les parties structurelles sont géométriques. Les parties en aluminium de *CMB* sont longitudinalement brossées et polies. Les parties en laiton sont brossées de manière radiale. Au centre de la structure en aluminium est enchâssée une barre de laiton de cinquante millimètres de diamètre vissé dans un cylindre de hêtre de vingt centimètres de diamètre, l'ensemble a une hauteur de cent vingt centimètres. Les trois lames de métal sont assemblées par deux plateaux en aluminium formant deux étages de la sculpture. Ils relient les parties entre elles et permettent d'assembler les parties mécaniques du moteur. Un moteur planétaire d'une puissance de soixante-dix newtons par mètres est supporté par deux entretoises figées entre deux plateaux. Le moteur est alimenté par un transformateur douze volts de courant continu à deux ampères. Il est relié au moteur par un câble électrique coaxial transparent en



cuivre tressé et torsadé. Le moteur est noir et gris. Un engrenage sur mesure est visé sur l'axe et transmet le mouvement de rotation à un second engrenage qui est attaché sur un même axe à une crémaillère présentant une forme d'escargot. Les axes des engrenages tournent sur des roulements enfermés dans des cages imprimées à l'imprimante 3D (FDM avec du PLA noir).

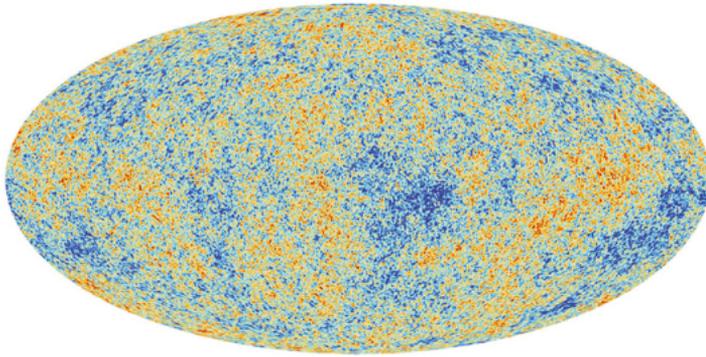
L'axe en laiton et le poids en hêtre pèsent à eux trente-deux kilogrammes, cet ensemble est maintenu centré dans le dispositif par douze roulements répartis par paires en trois points équilatéraux aux deux étages d'assemblages structurels des lames d'aluminium. Le dispositif de centrage est réalisé en impression 3D (FDM avec du PLA noir) ajustable sur la longueur et dirigée vers le centre de l'axe. Chacun des trois éléments vient contraindre verticalement l'axe pour qui il agisse à l'instar de rails sur l'axe en laiton empêchant la rotation du cylindre sur lui-même.

#### 4.3.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement de *CMB* est celui d'un pilon continuellement soulevé. Lorsqu'il arrive en bout de course, il est relâché et s'écrase sur le sol en un lourd bruit sourd. Son fonctionnement est cyclique et dure une minute. Le cycle débute dès l'allumage du moteur et termine lorsqu'il est éteint.

Le moteur logé dans le centre de la sculpture effectue une rotation par minute et entraîne *via* deux engrenages une came en aluminium qui a la forme d'un escargot. L'escargot entraîné par le moteur en rotation fait progressivement monter un roulement fixé sur l'axe de la barre en laiton reliée au cylindre de bois. Le cylindre de bois est empêché de tourner sur lui-même par une barre coulissant dans deux guides situés sur les deux plateaux maintenant la structure. Lorsque le roulement présent sur l'axe arrive en bout de course de la crémaillère en forme d'escargot (il permet au cylindre d'être élevé à sa hauteur maximale), le cylindre se trouve suspendu dans les airs puis lorsque le roulement décroche de l'escargot, le cylindre tombe sur le sol. À ce moment le roulement n'est plus en contact avec l'escargot. La crémaillère en escargot n'entre en contact avec le roulement qu'au tiers de sa rotation évitant ainsi que le roulement ne s'abîme.

Nous l'avons vu, la sculpture est un assemblage de strates d'aluminium découpées à la découpe jet d'eau numérique. Elles sont ensuite assemblées par emboîtement ou à l'aide de vis, de boulons et d'écrous noirs ce qui lui permet d'être entièrement démontable à l'exception de l'axe central en laiton qui est collé au cylindre de hêtre. La structure de *CMB* en aluminium est faite de telle manière qu'à chaque chute du pilon de hêtre, toute la sculpture vibre d'un tenant, la structure semble alors être molle.



### 4.3.3 « COSMOLOGICAL MICROWAVE BACKGROUND » SIGNIFIE « SON DIFFUS COSMOLOGIQUE »

*CMB* est l'acronyme anglais utilisé en français pour décrire le fond diffus cosmologique, il signifie en anglais *Cosomological Microwave Background*. Le *CMB* désigne l'onde résiduelle qui voyage dans l'univers, onde issue de la toute première émission de rayonnement électromagnétique émise trois cent mille ans après l'explosion du Bigbang (selon le modèle standard de la cosmologie donnant la chronologie de l'évolution de l'univers observable). En vulgarisant, le *CMB* est souvent qualifié du bruit « BANG » rapporté au big-bang. Il s'agit d'une onde du spectre des micro-ondes, qui ne correspond pas à un son audible par l'oreille humaine. Elle peut être rendue audible en étant transposée à la cinquantième octave supérieure. Depuis les années 2010, le rayonnement diffus cosmologique initialement découvert en 1962<sup>164</sup>, a été longuement étudié. Il permet de connaître des informations sur les premiers moments de l'univers et d'en déduire des informations concernant l'univers actuel. Entre autres éléments que le rayon diffus cosmologique permet d'étudier, des études sont en cours quant à la recherche de la forme de l'univers visible, celle-ci pourrait être déduite des faibles variations des radiations électromagnétiques du rayonnement. Le pilon de bois martèle le sol appuyant cette recherche de l'univers en l'évoquant par l'espace qu'il tente de sonder à chaque « BANG » du pilon de bois.

La sculpture *CMB* est mouvante : elle lève un cylindre de bois d'une trentaine de kilogrammes qui est ensuite relâché à deux centimètres de hauteur au-dessus d'un tombeau creux. L'amplitude du mouvement de seulement deux centimètres le rendait discret par contraste au bruit immense qui résonnait dans toute la sacristie du collège des Bernardins. Ce grand bruit se répétait toutes les minutes avec précision. À l'instar de murmures de miroir, l'origine de bruit n'était pas immédiatement identifiée par les spectateurs se déplaçant dans l'espace, car le mouvement de *CMB* était minime. Ces derniers étaient toutefois surpris d'entendre un vacarme derrière eux identifiant alors sa source.

*Planck CMB*. Les anisotropies du fond micro-ondes cosmique (CMB) tel qu'observé par Planck. Le CMB est un instantané de la plus ancienne lumière dans notre univers. Il montre de minuscules fluctuations de température qui correspondent à des régions de densités légèrement différentes, représentant les graines de toutes les structures futures : les étoiles et les galaxies d'aujourd'hui. Propriété de l'ESA et the Planck Collaboration.

164. La source des informations rapportées à la découverte du fond diffus cosmologique est l'article Wikipédia : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fond\\_diffus\\_cosmologique#D.C3.A9couverte](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fond_diffus_cosmologique#D.C3.A9couverte)

Formellement, l'esthétique de *CMB* est grandement inspirée par l'esthétique satellitaire, à l'instar de *MDM* dont elle partage les caractéristiques formelles : forme géométrique épurée, assemblage par strates, matériaux et systèmes de montages enchevêtrés. Le bruit que tonnait *CMB* allait dans le sens de la narration de l'exploration spatiale, trame de fond de l'exposition *Tout est parti d'une colonne*. De la même manière que pour la pièce *MDM*, l'exploration spatiale avait un double sens, car l'ensemble des dispositifs utilisés dans l'exposition servaient tout aussi bien à l'exploration d'un espace extérieur qu'à l'exploration d'un espace intérieur. L'exploration d'un espace intérieur est guidée par les procédés hypnotiques de l'installation et la narration qu'elle porte. Les « BANG » pouvaient signifier symboliquement autant de mondes imaginaires initiés par l'installation pareillement à autant de big-bangs pouvant générer de nouveaux mondes.

#### 4.3.4 MARTÈLEMENT EMPÊCHANT LE SOMMEIL EN SYNCHRONISATION À MDM, OBSERVATEUR EXTÉRIEUR

*CMB* avait également une double fonction qui pourrait être assimilable à la notion de l'observateur extérieur propre à l'hypnose : avant toutes séances d'hypnose, il est d'usage que le praticien informe son sujet de l'existence de « l'observateur extérieur » : L'observateur extérieur est la conscience du sujet hypnotisé qui reste lucide et présente pendant la séance d'hypnose. L'hypnotiseur ne pourrait rien faire sans le consentement de l'observateur extérieur qui (se) sortira immédiatement de l'hypnose si la séance d'hypnose ne va pas dans un sens auquel il consent. Lors d'une séance d'hypnose, le sujet est guidé vers le thème spécifique qu'il veut traiter, toujours établi en amont d'une séance (nous l'avons vu, c'est un des éléments qui différencie l'état hypnotique d'un état modifié de conscience). Dans le cas d'installations, sans *feedback* et sans moyen de guider le spectateur hormis la narration non explicite de l'exposition, *CMB* est le moyen proposé pour sortir le spectateur d'une trop grande léthargie due à l'efficacité du son entêtant de *MDM*. Chaque « BANG » de *CMB* avait également pour but d'éveiller le spectateur qu'il ne s'agissait pas de laisser s'endormir. L'équilibre entre l'éveil et l'EMC est délicat à trouver et là encore il le fut à mesure d'expériences *in situ*. Le « BANG » étant non localisé il créait une pulsation mimant celle du lieu d'exposition. L'installation d'une part était tenue par une respiration que produisait *MDM* et d'autre part elle était rythmée par une pulsation qui sonnait comme le cœur de l'espace de la sacristie. Sa lente pulsation participant à l'effet hypnotique de toute l'exposition. Une séance d'hypnose s'accompagne d'un état de relaxation, du ralentissement des rythmes cardiaque et respiratoire. L'exposition devenait alors une analogie anthropomorphe des systèmes respiratoires et cardiaques à travers la présence de ces deux pièces. *CMB* était précisément située sur le tombeau vide du moine Gunther enterré là au XIII<sup>e</sup> siècle. Chaque big-bang sonnait le glas autant qu'il interrogeait avec pesanteur l'au-delà du tombeau. Le martèlement était

non destructif, la partie heurtant la tombe était recouverte d'un rond de cuir amortissant le choc. Le tombeau gravé était une reproduction en résine d'un original conservé ailleurs. Malgré ces précautions, un groupe s'est constitué pour s'offusquer de la dégradation faite au lieu. Aussi le caractère transgressif ou irrévérencieux du martèlement d'une tombe ne leur plaisait pas. En réponse à leurs inquiétudes, j'ai expliqué mon intention qui était celle de parler d'un sujet tabou : celui de la mort, le martèlement était celui d'une interrogation aux portes d'un monde inconnu. La réponse a semblé satisfaire et *CMB* a continué son martèlement. *MDM* s'activait dans une forme de destruction avérée par le frottement, *CMB* signifiait la destruction du support, par son poids, son esthétique, sa taille et sa rigueur implacable.

D'une part, la forme de *CMB* évoquait les satellites en orbite autour de la terre et d'autre part sa fonction rappelait à chaque martèlement la pesanteur de son poids. Ces deux *extremums* aériens et terrestres renvoient symboliquement à la position intermédiaire et duelle de l'hypnose : tête dans les nuages et pieds sur terre. La racine étymologique du mot est celle du dieu grec du sommeil : *Hypnos*, fils d'*Erebe*, dieu des enfers et de sa sœur *Nyx*, déesse de la nuit ainsi que le frère jumeau de *Thanatos*, dieu de la mort et père de *Morphée*, dieu des rêves, sa généalogie permet de qualifier les différentes inspirations que l'hypnose peut susciter.

#### 4.3.5 OUTIL TRIVIAL, ESTHÉTIQUE COMPLEXE

*CMB* est symboliquement entre ciel et terre, il est esthétiquement entre l'organique et l'inorganique : ses parties structurales de supports sont métalliques et ses parties organiques sont le cylindre de hêtre qui frappe le sol toutes les minutes. L'essence du bois a été choisie pour le sens qu'elle conférait à l'œuvre, jouant de la proximité entre le verbe « être » et l'essence du bois massif du « hêtre ». La couleur du bois appuyait également le contraste entre la froideur du métal et la chaleur des teintes du bois veinées verticalement.

C'est en réalisant des tests dans la sacristie des collèges des Bernardins, pendant le temps de ma résidence, que j'ai accidentellement fait tomber une planche de 6 m de haut sur le sol. Elle est tombée droite dans un fracas court et sec et dans un bruit immense. Une fois l'expérience répétée plusieurs dizaines de fois, j'ai dessiné une première version d'une machine qui pourrait réaliser cet office de manière mécanisée, cette version ne m'a pas plu esthétiquement, j'ai alors décidé d'en réaliser une seconde qui fut la dernière version de *CMB*. Elle fut optimisée mécaniquement dans un second temps. La fonction simple de *CMB* nécessite une intrication de contraintes mécaniques complexes pour son bon fonctionnement. La réalisation de *CMB* confond des nécessités esthétiques à des contraintes techniques qui s'imbriquent simultanément. La réalisation de l'ensemble est également contrainte par les capacités des outils à disposition et le budget possiblement réparti entre les différentes installations : en l'occurrence la surface de

découpe maximum de la machine à découpe numérique<sup>165</sup>, la taille maximum des impressions de l'imprimante 3D, la résistance des matériaux à disposition, la tolérance dans l'assemblage des parties entre-elles, etc. La liste est non exhaustive et ne peut l'être, car la réalisation comprend une part égale de préparation en amont et d'intuition durant le moment de la production. En procédant ainsi l'idée vient en faisant et augmente la sculpture pendant qu'elle est réalisée, tout ceci en suivant un procédé général :

- . dessin de l'idée
- . dessin technique
- . modélisation *via* des logiciels de CAO<sup>166</sup>
- . tests en prototypage des parties techniques entre elles
- . production finale du prototype assemblé

Le procédé peut être renouvelé si le prototype ne remplit pas les fonctions attendues ou si de nouvelles idées issues de la production peuvent l'améliorer.

La réalisation esthétique de *CMB* contraste avec sa fonction simple, elle est complexe par sa symbolique, par les détails de la réalisation qui la composent, par la relative complexité mécanique de sa mise en œuvre. Ce contraste crée l'incompréhension dans l'observation qui est, nous l'avons vu, la puissance du son qu'elle émet toutes les minutes. Son aspect métallique est rompu après chaque impulsion par l'élasticité de sa structure qui se tord en oscillant. Son élasticité formelle qui contraste avec son apparente rigidité esthétique participe de la rupture que doit produire son martèlement. Il y a un décalage entre ce qui se produit comme son puissant, qui visuellement semble structurellement rigide et ce qui se produit comme phénomène de torsion dans l'exécution du mouvement. L'ensemble collabore pour créer un décalage qui participe de l'incrédulité du spectateur.

#### 4.3.6 RETOUR AU BRICOLAGE

Le rôle de la technique ces dernières années est particulièrement étudié, il peut également être pris comme un retour réactionnaire aux vraies valeurs (celle de l'académisme) lorsqu'elle est mise en parallèle au mouvement *Arts & crafts* rapportés au temps de la première révolution industrielle. Depuis une centaine d'années, la technique est devenue le fil rouge des pratiques artistiques contemporaines. Le savoir-faire manuel n'en est qu'une petite partie. L'accès aux technologies de production et de prototypage industriels avancés, leur facilité d'utilisation permettent leur inclusion dans les recherches artistiques.

L'artisanat est également en cours de transformation, il a abandonné son rapport au travail, remplacé bon grés mal gré par l'industrie, pour se rapprocher de la signification qu'il avait à ses débuts celui du mouvement *Arts & crafts* en réaction au taylorisme qui impliquait dans l'ouvrage une part de création et de recherche dans un procédé perçu et compris dans son ensemble. Les mouvements du type *slow made*<sup>167</sup> sont un exemple de la résurgence de valeurs dans la production qui

165. Machine à découpe numérique par jet d'eau à haute pression.

166. Conception Assistée par Ordinateur.

167. Le « slow made » est un mouvement dont l'objectif est la réhabilitation de la valeur temps pour mieux produire, mieux travailler et mieux consommer. Il s'inspire des autres mouvements *Slow*, dont le *Slow Food*. Lancé en France le 22 novembre 2012, et soutenu par le *Mobilier national* et de l'*Institut National des Métiers d'Art*, le *slow made* vise à fédérer le secteur de la création autour d'une charte composée de six valeurs : la recherche, le geste, la pratique, la transmission, l'appropriation et le prix juste. Définition Wikipédia.

sont indirectement critiques des modes de vie contemporains. Le *slow made* propose par exemple la *pérennité programmée* s'opposant à la logique consumériste contemporaine d'obsolescences programmées.

Les artistes ont également eu leurs phases liées à la psychanalyse par exemple avec le surréalisme et à la linguistique par exemple dans l'Art conceptuel, ce sont deux domaines en lien étroit à l'hypnose. Toutefois l'attrait technique que suscite l'hypnose tel qu'il est utilisé par les inventeurs des thérapies brèves issues de la mouvance de l'école de Palo Alto est plus récent. À l'époque il s'agissait moins d'un attrait pour l'anthropologie et la technique curative de l'hypnose en particulier qu'une curiosité pour les domaines du savoir en général qu'ils articulent entre eux grâce à une capacité à décloisonner les disciplines en combinant pratique et théorie. Les artistes contemporains comme la danseuse Myriam Gourfink, l'artiste Joris Lacoste ou l'artiste Marie Lisel, leurs pratiques utilisent l'hypnose de manière périphérique.

#### 4.3.7 LA NARRATION SE FAIT PAR L'INVESTISSEMENT DANS LA PRODUCTION

Catherine Millet dans l'édito d'*Art Press* de mars 2017 donne une analyse qui pourrait expliquer pourquoi les processus d'élaborations des œuvres d'art sont aussi importants que la pièce matérialisée pour une catégorie d'artistes. Selon elle le poststructuralisme et la post-modernité ont arrêté une lecture linéaire et mono courant (en « isme ») de la modernité, pour une pléthore d'histoire individuelle incarnée par autant d'artistes contemporains. Chacune de ces histoires est une forme narrative que l'artiste plaque sur son œuvre afin de l'augmenter, de l'enrichir non pas dans son entendement pécuniaire, mais en lui conférant une valeur supplémentaire, celle apportée par une histoire. Le monde capitaliste néolibéral avide de vouloir donner une plus-value à ce qui existe déjà s'est inspiré de cette tendance pour mettre en valeur ses produits. Chacun ayant une histoire qui lui donne une profondeur supplémentaire valorisant l'acte de consommation. Les produits sont variés, il peut en aller autant d'une crème pour les mains que la beauté de la ville de Megève ou l'héritage de la marque du couturier Christian Lacroix. Tous sont des produits existants, la part d'histoire est un glaçage postérieur appliqué par l'ingénierie de la consommation, l'histoire est une forme d'édulcorant apportée à une élaboration autrement sans saveurs.

Les artistes réinvestissant les procédés de créations, productions, conceptions, comme les communautés de *makers* trouvent certainement une échappatoire à ce genre de construction et de plaquages fictionnels lorsqu'ils s'appliquent à la matérialité de la conception : L'histoire se crée en même temps qu'est entamé le processus de création, elle en découle et ce va-et-vient donne une narration par la technique. La production en atteste : elle est moins fictionnelle en s'appliquant sur le réel, elle n'est pas fantasmée, elle est effective, car l'histoire de la fabrication de l'objet est une concrétion stratifiée d'ac-

tion. Une partie du sens de l'œuvre est liée au processus qui l'ont vu naître et le lexique plastique qu'impose la technique de l'époque. La technique étant en évolution permanente, un choix est fait, qui est plus varié que celui entre la tempera à l'œuf ou la technique de la peinture à l'huile. En opérant ce choix, l'artiste stratifie une épaisseur sémantique par la technique. La réalisation technique de *CMB* est une stratification sémantique narrative, symbolique et technique dont chaque couche peut être lue et investie. Plutôt qu'un sens unique sa réalisation technique lui confère une arborescence de significations possibles lisibles dans son esthétique sans carénages.

#### 4.3.8 LECTURE INTUITIVE LIÉE AUX MODES DE COMMUNICATIONS UTILISÉES EN HYPNOSE

La réalisation de prototypes se fait par étapes de matérialisations. L'activité de réalisation dépend d'une compréhension

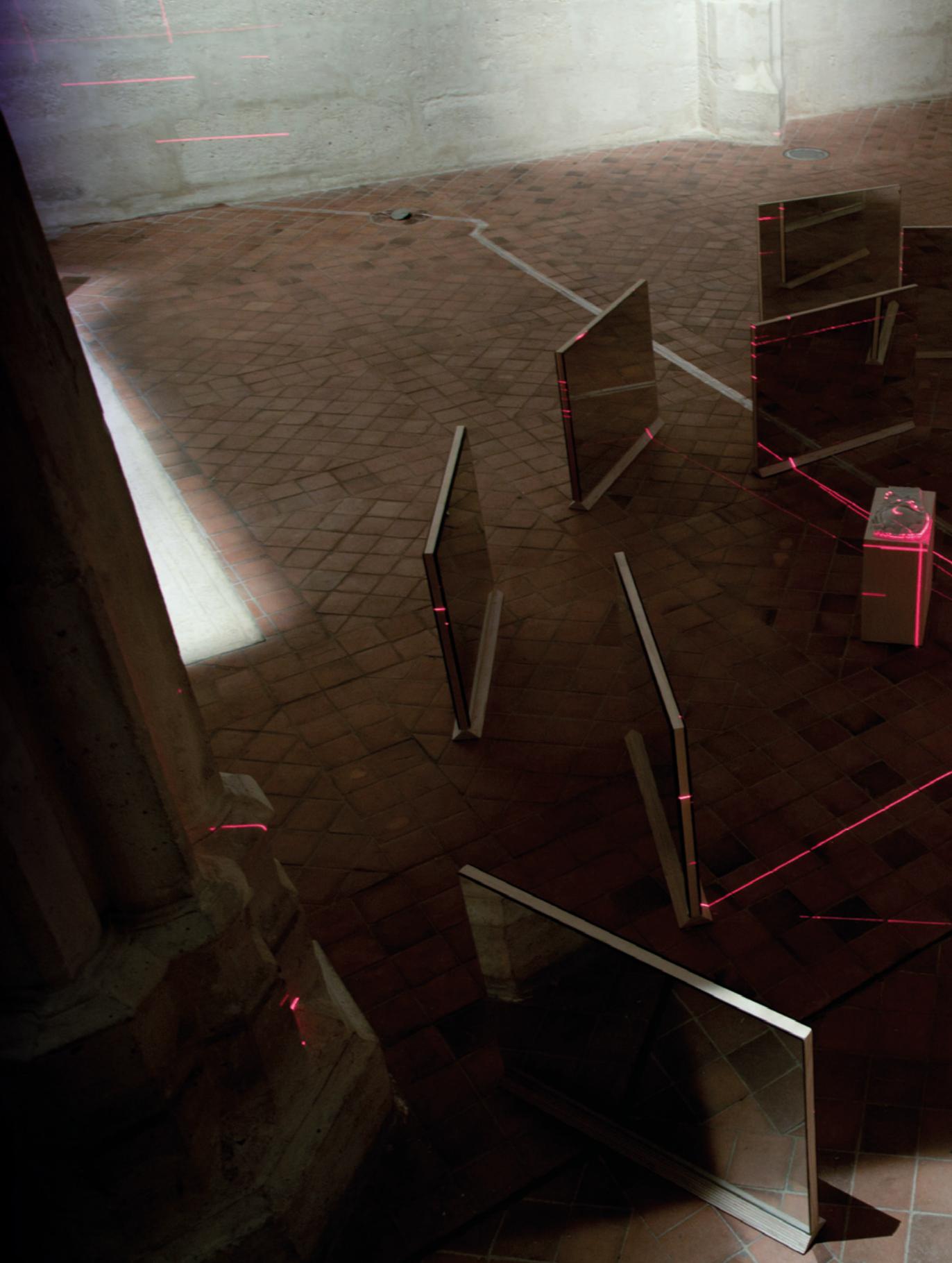
qui me concernant est parcellaire quant aux outils utilisés et il y a une logique à cela : l'action est un investissement de la matière qui mène à un itinéraire propre. La machine est un outil servant à systématiser une opération humaine. Plutôt que de mettre à distance par des interfaces successives, elle peut être utilisée afin d'actionner des niveaux de communications qui dépassent le langage. Des types de communications intuitifs passant par l'esthétique d'une réalisation particulière, en l'occurrence à la fois mécaniques et inspirés des méthodes d'inductions hypnotiques. Les niveaux de communications auxquelles je me réfère sont ceux établis en amont et en aval des conférences de Macey. Spécifiquement par les inventeurs de l'hypnose thérapeutique que sont Milton Erickson, Ernest Rossi, Edwart T. Hall, Gregory Bateson, Paul Watzlawick, tous contemporains des recherches en cybernétique de Norbert Weiner. Les modes de communication paraverbale et les types d'inductions initiant des états modifiés de consciences, ou les premières approches hypnotiques allant vers l'établissement des thérapies brèves ou systémiques sont autant de possibles. Nous l'avons vu, les modes de communications étudiés par l'hypnose sont utilisés par les sciences cognitives : l'hypnose est utilisée pour définir un état moyen de l'activité du cerveau à partir duquel pourront être comparées des données de différents moments d'expérimentations. L'hypnose est un outil utilisé par les neuroscientifiques dans leurs recherches.

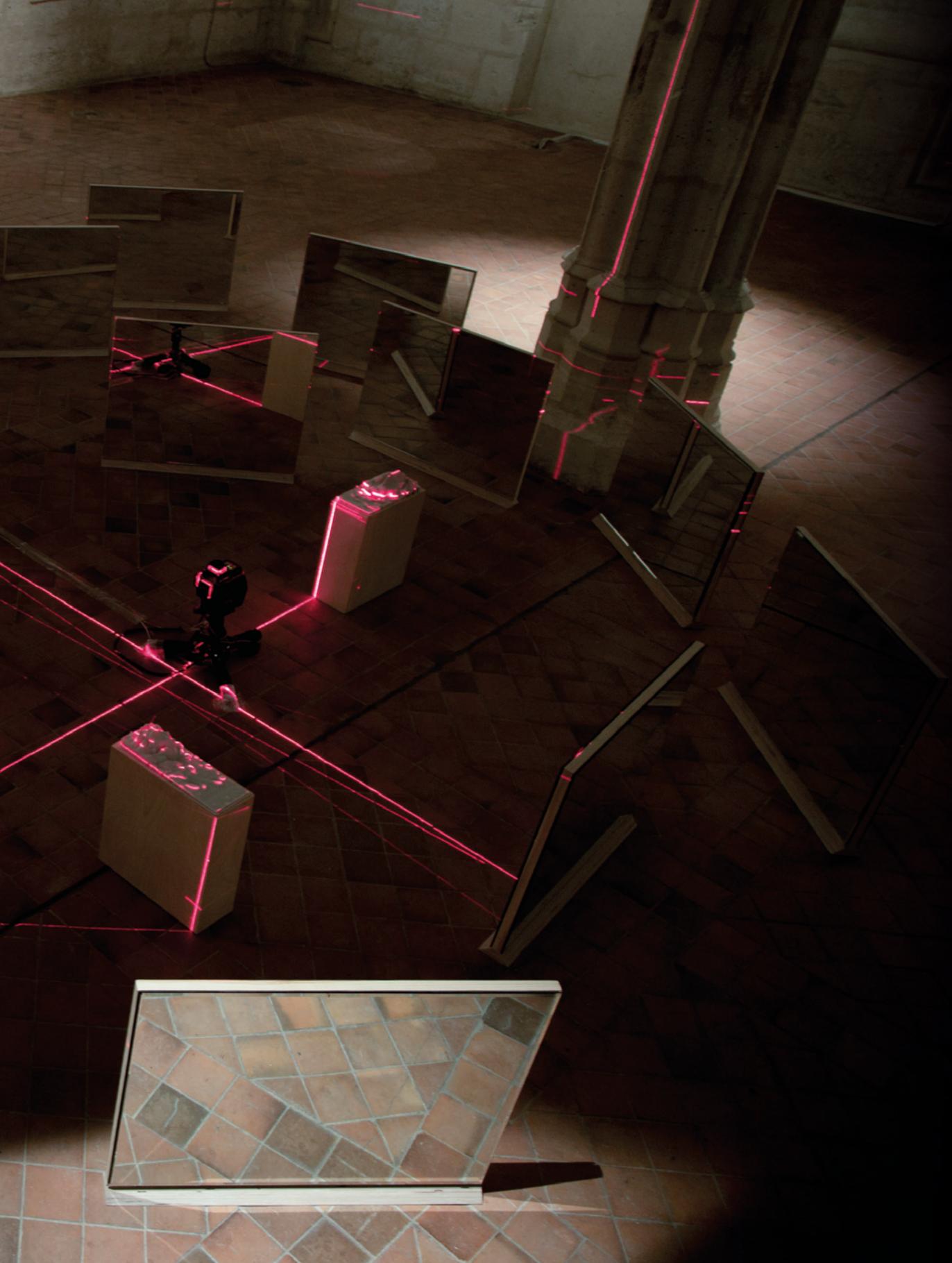
L'hypnose utilise un ensemble de connaissances basées sur la théorie du langage et l'observation des modes de communications. Les techniques utilisées par l'hypnose peuvent permettre une modification dans l'esprit du sujet à des fins curatives lorsqu'elle est utilisée par un thérapeute. Nous le verrons ultérieurement l'hypnose est toujours une autohypnose et cela est primordial dans la volonté de l'appliquer à une pratique esthétique sans *feedback* : l'hypnose est toujours une modification opérée par le sujet sur lui-même. L'hypnotiseur peut être considéré comme le guide qui identifie le chemin menant à un EMC, une fois parvenu à cet état, il l'ancre chez la personne en lui permet-

tant de pleinement s'en souvenir pour toutes les fois futures où il lui sera nécessaire d'y accéder d'elle-même. L'hypnotiseur va insister sur l'identification de cet état particulier appelé hypnose en faisant évaluer à son sujet chacun des ressentis spécifiques de cet état. Un hypnotiseur appliquant les méthodes de la thérapie brève a besoin de peu de séances avec son patient, une fois la démarche établie le patient peut être autonome pour la suite de sa thérapie par hypnose.

L'hypnose et l'autohypnose ont le potentiel d'être des outils de modifications de soi ou pour le dire à la manière d'un cybernéticien, l'hypnose est potentiellement un outil de reprogrammation de soi dont les techniques ne sont pas exclusives à la parole ou la communication entre deux personnes. L'hypnose est également un outil dont l'usage peut être fait sur soi-même.

L'exposition *Tout est parti d'une colonne* met en action un ensemble de sculptures qui agissent entre elles et se complètent dans leurs usages. Chacune s'inspire de l'hypnose pour participer à l'induction hypnotique globale instaurée par l'exposition. *CMB* procède en maintenant un état de conscience qui autrement tendrait vers l'endormissement. Il agit par les canaux kinesthésique et auditif, respectivement en faisant vibrer le sol ainsi qu'en produisant un son qui instille une discontinuité dans le vrombissement sonore de *MDM*. La vibration sonore de *CMB* est également captée et amplifiée visuellement par l'installation centrale au sol de l'exposition : *Ryōan-ji*.





# RYAON-JI

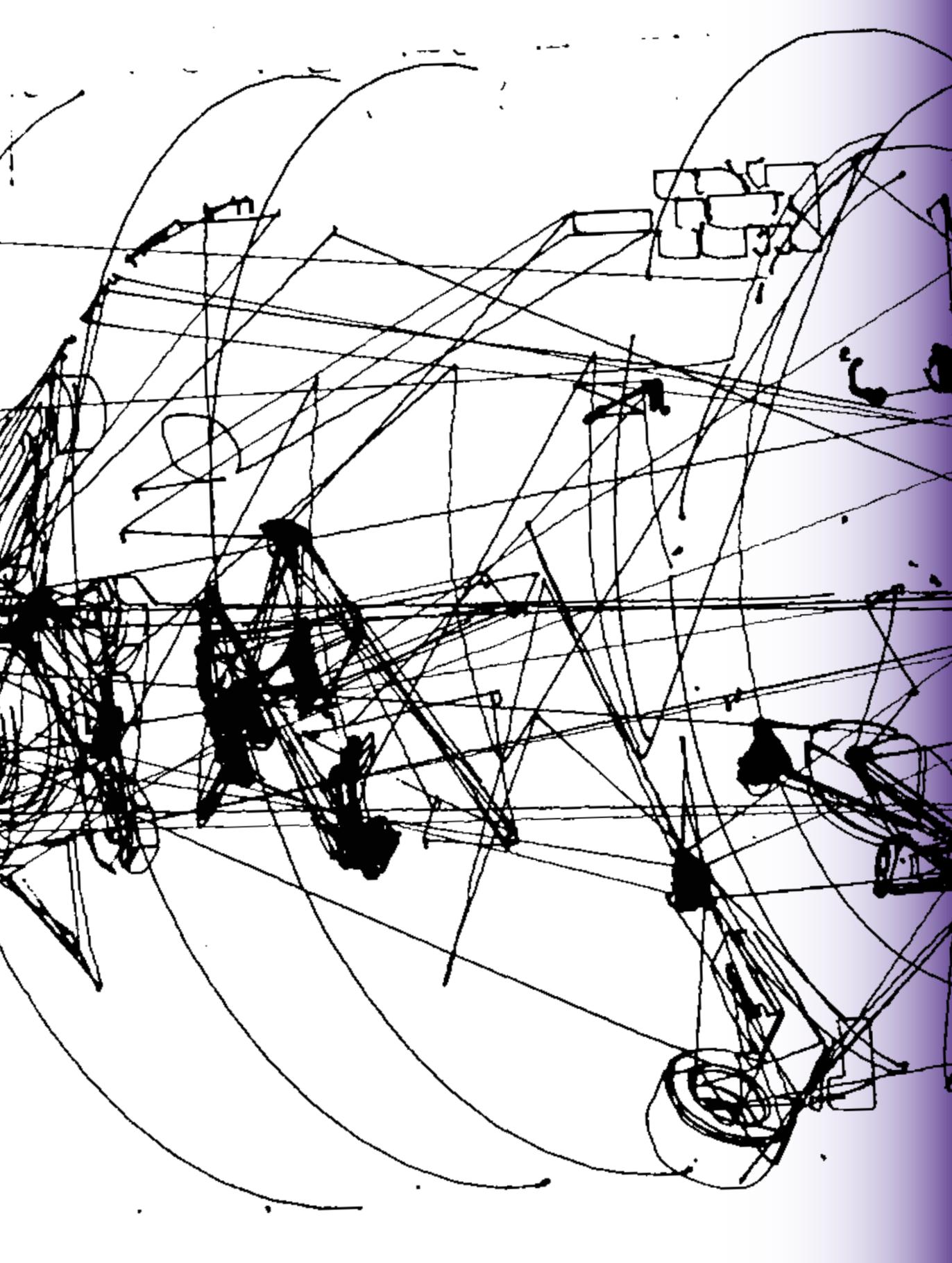
*Ryōan-ji* est une installation qui fonctionne en binôme avec *CMB*. Un laser rayonne sur la sacristie du collège des Bernardins en trois axes orthonormés pour souligner la rigueur architecturale du lieu datant du XIII<sup>e</sup> siècle. Un capteur de vibration détecte chacune des chutes du pilon de bois de *CMB*, lorsqu'elle se produit *Ryōan-ji* diffuse les vibrations captées par

la chute du pilon sur la tombe dans l'espace en faisant vibrer le faisceau laser. Les trois axes orthogonaux sont alors infiniment reflétés par des miroirs situés en périphérie du laser. *Ryōan-ji* s'inspire d'un jardin zen japonais dont les dispositions spécifiques d'un certain nombre de pierres font que, quel que soit le lieu d'observation, une des pierres deviendra invisible. Seul le déplacement du spectateur peut permettre d'observer toutes les pierres, mais jamais toutes ne pourront être observées d'un même point de vue en même temps.

L'installation tente par la réflexion du faisceau laser de sonder tout l'espace. Le laser est la figuration archétypale de l'objet d'étude scientifique. Les vibrations du « BANG » qu'elle propage visuellement dans tout l'espace tentent de produire un vertige dû à la perte des repères orthonormés et à la surprise de la chute du « BANG ». Elle agit également de concert avec le vertige produit par la contemplation en hauteur des *DDC*.

## 4.4.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Ryōan-ji* est une installation *in situ* dans le collège des Bernardins qui a pour dimensions dix mètres de long pour dix mètres de large et cinquante centimètres de hauteur. Elle est constituée de quinze miroirs rectangulaires disposés sur leurs côtés longs. Chaque cadre supporte des miroirs sur ses deux côtés. Ils ont pour dimensions quarante centimètres de large par soixante centimètres de haut et une épaisseur de trois centimètres, ils sont deux miroirs collés de part et d'autre d'un cadre de bois duquel ils arrivent à fleurs. Chaque miroir est disposé de manière concentrique, aligné pour faire face au centre d'une ellipse dont ils esquissent la forme. Le centre de l'ellipse est au milieu des deux colonnes. Au centre de l'ellipse est disposé un niveau laser de marque Bosch à trois faisceaux omnidirectionnels. Il diffuse trois lasers rouges sur trois plans de l'espace parfaitement orthogonaux. Le laser est disposé de telle manière à ce que les plans soient disposés orthogonalement à l'espace de la sacristie du collège des Bernardins :



- . Un premier plan coupe la sacristie dans sa verticalité, en son milieu et sa longueur.
- . Un second plan coupe la sacristie dans son horizontalité et à hauteur du laser disposé à 30 cm du sol.
- . Un troisième plan coupe la sacristie dans sa verticalité, perpendiculairement au premier plan, en son milieu et dans sa largeur.

Le faisceau laser du plan horizontal se reflète dans les miroirs qui l'entourent. Son tracé est renvoyé de multiples fois en déviant de l'horizontalité initiale, du fait de la légère inclinaison des miroirs dans lesquels le faisceau horizontal se reflète. Il en résulte un foisonnement de traits rouges discontinus sur les parois. Ceux-ci sont plus ou moins parallèles au sol sur un espace au mur allant du sol à un mètre de hauteur et sont des segments de longueurs variables. Le mètre de niveau laser repose sur un trépied d'appareil photo miniature de vingt centimètres de haut. Sous l'un des pieds du trépied se trouve un servomoteur. Sur le bras de pivot du servomoteur est excentrée une roulette activée par son mouvement. Le servomoteur est alimenté et piloté par un boîtier *Arduino* auquel est également relié un capteur piézoélectrique. Le capteur est situé à proximité de la pièce *CMB*, il est disposé sur le tombeau et est recouvert d'un cylindre de laiton plein de deux centimètres de haut et de quatre centimètres de diamètre. Des fils *Scindex* de cuivre torsadé souple au gainage transparent relient les éléments de connectiques. Le boîtier *Arduino* et le laser sont alimentés au mur par un même transformateur douze volts, deux ampères.

Au sol, autour du laser sont disposées trois caisses en bois de placage Bouleau de dix-huit centimètres de long pour huit centimètres de profondeur et trente centimètres de haut. Ce sont trois socles aux longueurs et largeurs exactes des sculptures qu'elles élèvent. Les sculptures qu'elles représentent sont des impressions 3D d'empreinte de doigts progressivement déformée dans l'axe de la longueur : les impressions 3D sont trois fois la déformation d'une même empreinte faite selon un axe, deux axes puis trois axes. Les impressions 3D sont faites dans du PLA blanc cassé. Les sculptures arrivent toutes les trois à fleur du niveau du rayon laser et sont touchées par lui de toute part, du fait des réflexions du rayon sur les miroirs qui l'encerclent.

#### 4.4.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement de *Ryōan-ji* est jumelé à celui de *CMB*. *Ryōan-ji* est activé par un capteur piézoélectrique situé à proximité de *CMB* qui détecte chacune des chutes du pilon de bois. Le capteur est positionné sur la dalle de pierre recouvrant la tombe, elle agit à la manière d'un isolant, car elle n'est pas structurellement reliée au sol du collège des Bernardins et en filtre toutes les vibrations parasites qui pourraient être provoquées : bruits de pas, sauts, etc.

À chaque tombée du pilon de bois de *CMB*, le capteur piézoélectrique détecte la vibration : si elle dépasse un certain seuil<sup>168</sup>. L'*Arduino* va activer un mouvement du bras articulé du servomoteur répété trois

168. Établie lors de la phase d'initialisation du dispositif pendant une phase d'une minute d'auto calibration.

fois. Le servomoteur situé sous l'un des pieds du trépied portant le laser va le déséquilibrer. Le laser de niveau est un dispositif qui est auto équilibrée selon l'aplomb au sol. Lorsqu'il n'est pas à l'équilibre, le laser semble se balancer autour d'un point moyen provoquant une ondulation des rayons projetés. Les faisceaux laser semblent alors se mouvoir comme si leurs sources flottaient à la surface de l'eau. Quand le servomoteur est activé, le pied déséquilibré donne une impulsion au laser qui se met alors à onduler comme s'il était à la surface d'un liquide. Sur les murs, les faisceaux laser vont alors onduler sur différentes amplitudes pendant quelques dizaines de secondes. Le faisceau laser fragmenté sur le plan horizontal est celui présentant le plus d'ondulations de différentes échelles. Lorsque le servomoteur est activé, il émet un son caractéristique qui est audible dans l'espace d'exposition. Par moments le moteur s'activait sans qu'il y ait de chute préalable du pilon de bois de *CMB*, la raison de ces déclenchements est inconnue.

#### 4.4.3 RYOAN-JI MÉTAPHORE D'UN OUTIL D'ÉTUDE DONT UN ÉLÉMENT SERA TOUJOURS CACHÉ À L'OBSERVATION

*Ryōan-ji* est un jardin zen japonais situé au nord-ouest de Kyoto, l'auteur de ce jardin est inconnu et sa date de construction est estimée au milieu du xv<sup>e</sup> siècle. La traduction de *Ryōan-ji* signifie « le repos du dragon ». Le jardin est considéré comme l'un des chefs-d'œuvre parmi la pratique des jardins secs japonais. Il a une surface de deux cents mètres carrés constituée de quinze pierres reposant sur un lit de mousse entourée par de fins graviers de kaolin blanc. Il est visible par un seul côté et a une propriété unique : il a été conçu de sorte que, quel que soit l'endroit de l'observateur, celui-ci ne puisse voir simultanément que quatorze rochers sur les quinze. Un rocher lui sera constamment caché. Les jardins zen secs ont une conception symbolique où les rochers représentent les montagnes, le kaolin, les océans et la mousse les plateaux terrestres. Ayant visité le jardin à Kyoto, j'ai saisi qu'il proposait une énigme zen classique qui encourageait le déplacement du spectateur sur la plateforme d'observation, lui indiquant que le déplacement était nécessaire à constituer une vision globale du jardin zen, tout en imposant une impossibilité de tout voir simultanément. Seul un point de vue omniscient permettrait de voir l'ensemble des rochers. Les jardins zens contractent les valeurs d'échelles : le géant devient minuscule et inversement, ce qui est présenté dans un jardin zen est aussi bien une partie que le tout. Par l'astucieuse disposition du *Ryōan-ji*, c'est la subjectivité de l'observateur et son point de vue unique qui empêche de voir l'ensemble métaphorique du jardin d'un seul tenant. Nous avons déjà vu le paradoxe de l'observateur et c'est peut-être cela qui se joue ici : le sujet qui observe gêne l'observation même par sa présence. Plusieurs artistes se sont inspirés pour leurs œuvres du Jardin *Ryōan-ji* : le compositeur John Cage dans sa composition de même titre, l'artiste français Gregory Chattonsky lorsqu'il réalise *The missing place* (2014), ou le peintre anglais David Hockney

qui y capture une série de photographies nommées *Walking in the Zen Garden at the Ryōan-ji* (1983), utilisant sa technique de superposition des prises de vues.

Dans l'installation *Ryōan-ji* du collège des Bernardins, en lieu et place des quinze rochers ce sont quinze miroirs qui sont disposés de manière concentrique entre l'espace des deux colonnes de la sacristie. Les miroirs sont réfléchissants sur leurs deux faces et diffusent à l'infini le faisceau laser qui est projeté par le centre. Le faisceau laser utilisé est issu de l'outillage emprunté aux métiers de la construction de bâtiments, servant à trouver l'aplomb et l'orthogonalité dans les structures à réaliser ou déjà réalisé. Le niveau laser est une version évoluée du traditionnel fil à plomb. Le laser est précisément positionné au centre du bâtiment dont il souligne la perfection géométrique. Le collège des Bernardins a été bâti 100 ans avant le Jardin zen *Ryōan-ji* de Kyoto et son architecture, bâtie par les moines est orthogonalement juste. Le laser positionné ainsi avait pour but de souligner cette rigueur dans la construction d'un édifice datant de sept cents ans.

L'installation *Ryōan-ji* se rapporte à l'espace qu'elle étudiait. Le laser est l'archétype des instruments d'études scientifiques qui permettent aux astrologues de mesurer la distance des astres du système solaire avec précision. À rebours du jardin zen, l'installation proposait de centraliser un œil omniscient irradiant de sa lumière analytique à 360 degrés à la manière des architectures panoptiques carcérales de Jeremy Bentham. Ma volonté étant de proposer une analyse exhaustive de l'espace de la sacristie, du moins sur le plan de l'horizontalité, car seul le faisceau horizontal était reflété à l'infini grâce aux miroirs. Le laser symbolisait l'instrument d'étude et d'analyse de l'espace dont il mettait en valeur la perfection d'une réalisation lui étant de sept siècles antérieure.

Le laser déposait une trace lumineuse sur les contours de la géométrie de l'espace de la sacristie, y compris sur les reliefs des colonnes. Il rappelait l'action première dans ce lieu qui avait été de scanner l'espace en trois dimensions grâce à des outils de photogrammétries. Le laser a une symbolique scientifique forte, nous l'avons dit, c'est un outil archétypal de l'étude scientifique, la tentative panoptique est une forme de tentative d'omniscience visuelle, transposée dans un lieu qui réfère à l'omniscience d'une tout autre manière: religieuse et spirituelle. L'installation concentrait les deux tentatives par une proposition *in situ* qui donnait à l'exposition *Tout est parti d'une colonne* la thématique de l'étude par l'instrument de mesure.

#### 4.4.4 INSPIRATION PARIÉTALE ET ENJAMBÉE TECHNOPHILE

Autour du laser et avant les miroirs se trouvaient disposés trois socles présentant trois rectangles. Les trois rectangles sont des reliefs en impression 3D d'empreintes de doigts et de mains de taille réelle. Elles ont été réalisées par scan 3D<sup>169</sup> d'un pain d'argile sur lequel j'ai travaillé la terre avec mes

169. Avec la technique de la photogrammétrie.

maines en y marquant des empreintes de doigts, de mains et de poings. Le pain de terre a ensuite été sculpté et *via* son scan 3D j'ai imprimé sa surface négative. À l'aide d'une imprimante 3D, l'empreinte négative à taille réelle du pain d'argile a ensuite été réalisée. Avant l'impression des trois modèles, chacun d'entre eux fut déformé selon les trois axes de l'espace. La déformation est progressive sur le modèle dans sa longueur et se voit davantage dans une de ses extrémités, toujours la même pour les trois modèles. La déformation est faite ainsi :

- . Pour le premier, un étirement sur un axe, celui de la profondeur.
- . Pour le second, un étirement sur deux axes, celui de la profondeur et celui de la longueur.
- . Pour le troisième, un étirement sur trois axes, profondeur, longueur et largeur, opération de déformation nommée dans la modélisation 3D, « sphérisation », (uniquement lorsqu'elle résulte d'une déformation égale sur trois axes).

Ces trois pièces s'inspiraient des peintures pariétales de traces de mains transposées aux dernières technologies contemporaines que sont l'impression 3D et le scan 3D. C'est également pour minorer l'aspect technophile de l'exposition que les trois sculptures de mains furent réalisées. Pour défaire l'idée de la technophilie, les trois sculptures de mains furent réalisées. Elles étaient petites et centrales au cœur du jardin zen, car c'est un lieu où les échelles peuvent fluctuer. Les sculptures instaurent une enjambée temporelle en passant de l'empreinte pariétale à l'impression 3D et le scan par photogrammétrie. Ces deux techniques sont communément utilisées dans les domaines de l'archéologie et de la paléontologie. L'étendue temporelle visait à défaire l'aspect pro technique de l'installation en y ajoutant de l'humour par un quasi-anachronisme, au même titre que le faisait la sculpture *CMB* à chaque martèlement : le « BANG » qu'elle produisait semblait ajouter de la technique et de l'élaboration dans le processus de création à l'instar du marteau de Vulcain alors qu'autant de technique pour un effet si sommaire pourrait sembler superflue.

#### 4.4.5 HOMO-FABER

*A priori* tout commence avec le mythe prométhéen, ce dernier voulant aider son frère qui à l'aube de la création avait oublié de pourvoir les hommes d'une faculté spécifique parmi les animaux. Il s'en va voler les arts et le feu dans l'atelier partagé d'Héphaïstos et d'Athéna. Le feu (Héphaïstos) est l'allégorie de l'intelligence sans laquelle la connaissance des arts (Athéna) serait inutile à l'homme. Le feu est le moyen qui permet de fabriquer des outils. L'intelligence est le salut de l'homme parmi la moins spécialisée des espèces. Sa spécialisation est justement celle de ses pratiques généralisées. L'homme est versatile, il utilise son corps comme un outil pour confectonner des outils qui deviennent eux-mêmes l'extension de son corps.

Ce qui détermine l'homme parmi les espèces est sa qualité d'homo-faber qu'il doit à son indétermination originelle, à sa spécialisation d'homme non spécialisé. Grâce aux outils qu'il invente, il

déploie un monde artificiel qui est son royaume de savoir, gage de sa survie. Savoir qu'il transmet par la culture et les institutions<sup>170</sup>.

Dans ses grandes lignes, ce mythe est une allégorie du rapport de l'homme à la technique et l'usage qu'il fait de l'outil. Le feu est l'outil qui consomme la nature et la transforme, il est l'intelligence vive et dangereuse de l'homme sur celle-ci. Dans la suite du mythe, Prométhée est puni par Zeus. Prométhée sauve l'humanité en l'extrayant des sombres profondeurs de l'ignorance, il l'éclaire par l'intelligence qui rééquilibre tout ce qu'Épiméthée a donné aux autres animaux au détriment de l'homme. Prométhée en paye le prix en étant voué à d'éternelles souffrances. La création puis l'inhibition de la création sont liées dans le destin de l'homme-faber dans le paradoxe prométhéen.

« C'est parce qu'il a des mains que l'homme est le plus intelligent des animaux. »<sup>171</sup>

170. Ici entendu dans le sens structures sociales.

Le rapport à la matière est consubstantiel à l'être sans quoi l'expérience que nous ferions du monde serait celle d'une interface de mise à distance. Un monde qui refuse l'expérience à la matière est un monde qui exaspère, les primates de Kubrick dans le film *2001, L'odyssée de l'espace* (1968) touchent le monolithe qui pourrait être le smartphone contemporain : l'*iPhone* est tactile et lorsqu'on le touche, un retour haptique confirme qu'il y a eu une interaction (car cliquer sur un bouton sans effet retour<sup>172</sup>, sans que cela ne déclenche rien, provoque de la frustration). L'outil est un instrument équilibré entre sa puissance (qui est la multiplicité des possibles qu'il offre) et son acte (qui est son utilisation dans un monde tangible). Se saisir d'un outil, c'est en faire une extension de soi. L'outil devient une prothèse qui va de pair à l'ouvrage entrepris et l'être qui l'entreprend. L'outil fait une saillie dans la matière qu'il transforme et dont il est composé. Les productions réalisées pendant la recherche prennent la forme d'expériences et d'outils d'études qui peuvent parfois faire l'examen de leurs propres imperfections. Les productions sont alors soit autodestructrices, révélant un défaut dans leur facture, ou surprenant par un comportement qui semble causal, mais qui se révèle non linéaire. La finalité est la modification d'état de conscience. La production de ses outils se base sur les vertus de l'automatisme qui plongent dans des EMC, augmentant la production d'une partie intuitive dans laquelle la créativité pioche sans tarir. Le mouvement continu que souhaiteront mordre ces outils après leurs créations est celui de pouvoir générer pour leurs spectateurs des EMC. Le paradoxe de la nécessité d'être hypnotisé pour hypnotiser se rejoue dans les productions.

Par le toucher d'une sculpture, c'est une représentation en volume fine qui en est faite, car enrichi par la texture, la rugosité et les volumes de surfaces invisibles à l'œil nu. Le toucher permet une compréhension en détail d'un objet qui participe de sa compréhension et dans la volonté de concevoir une esthétique qui soit intelligible par sa forme, pour permettre une amorce hypnotique, le caractère tactile des sculptures de *Ryōan-ji* participe de l'amorce de communication sans *feedback* recherché par le canal de synchronisation kinesthésique. Dans *Ryōan-ji*

171. Anaxagore cités par Aristote, les parties des animaux, 686a. cité par M. B. Crawford p.185 dans *l'éloge du carburateur*.

172. Le terme « *feedback* » pourrait être traduit par « *rétroaction* ».

la sensation du toucher permet de signifier une intelligibilité directe du sujet étudié, elle est reprise par les mécanismes de transmissions des *DDC*.

#### 4.4.6 PROLONGATION DE LA SENSATION KINESTHÉSIQUE PAR LES EMPREINTES ET LE VERTIGE

Les sculptures de traces imprimées en 3D de *Ryōan - ji* visaient également à signifier l'idée du contact par les empreintes de doigts, contact amorcé dans les *Développantes du cercle* et plus ponctuellement et brutalement dans *CMB*. Le contact avait son importance, car comme nous l'avons dit plus haut, l'installation tout entière était conçue pour être une induction hypnotique qui tentait de captiver le spectateur par différents canaux de perceptions : *Ryōan-ji*, en présentant trois empreintes, cite les synchronisations dites kinesthésiques qui permettent par le toucher de procéder à des inductions hypnotiques. En hypnose, elles sont généralement peu utilisées, car le fait de toucher un sujet implique une proximité et une confiance sans laquelle le sujet risque de sortir immédiatement de l'induction hypnotique. Le laser participait de l'effet provoqué par la chute du pilon de *CMB*. À chaque chute, le laser se mettait à osciller en balayant tout l'espace de multiples traits lasers, le laser feignait de scanner l'espace en écho à la chute du pilon. Les traits laser étaient fixes et immobiles découpant l'espace en des parties géométriques suivant les lignes d'architectures de celui-ci. En ondulant, il pouvait amplifier la crainte du bruit par une perte de repère, car toutes les lignes rouges se mettaient à se mouvoir induisant une sensation de déséquilibre. Le déséquilibre ou la sensation de chute peuvent être des effets ressentis par un sujet pendant une séance d'hypnose.

#### 4.4.7 INFLUENCES — INFLUENZA

Rapporté par François Roustang dans son ouvrage *Influence* dont le sujet est l'hypnose, l'étymologie historique du mot montre que jusqu'au xv<sup>e</sup> siècle l'influence signifiait une action à distance des astres sur la destinée des hommes. L'histoire des hommes pouvait être connue par l'étude des astres, les hommes devant se

« Étymologie « Sorte d'écoulement, de flux censé provenir des astres et agir sur les hommes et les choses » »<sup>173</sup>

Ensuite l'influence devint la possibilité d'une personne, d'une circonstance ou d'une chose à agir sur autre. En résumant le propos de François Roustang, il rapporte la notion d'*influence* à celle de l'hypnose pour pouvoir la comparer à une forme de communication indistincte des autres. La communication est une façon pour une personne de faire percevoir son type d'entendement du monde (son paradigme existentiel) à d'autres personnes. À chaque communication s'opère un échange qui entraîne une modification de l'entendement du monde d'une personne par une autre, cela permet de trouver un terrain commun pour communiquer. L'entendement de l'un et de l'autre convergeant vers un point commun à mesure des échanges. Pour François Roustang,

173. *La divine influence* (Épître S. Jérôme, 1552 ds T.-L.) consultation au 30/11/17.

toute communication est une forme de manipulation de l'entendement de l'autre, chacun part de son paradigme et tente de l'explicitier à l'autre jusqu'à ce qu'il le saisisse en essence, ou qu'un troisième entendement d'entente naisse.

L'influence peut également provenir d'objets et de circonstances. L'influence qu'ont les machines sur notre monde est grandissante. Les technologies d'intelligence artificielle fonctionnent sur le principe que les jugements intuitifs sont remplacés par des algorithmes. Les théories de la cybernétique prévoient de modéliser les modes de communication humains en les transposant en langage machine. Il en résulte une mécanisation de la pensée, devenue causale. Nous nous regardons dans le « miroir déformant de la technologie »<sup>174</sup> en présupposant que ces modèles sont bons: le cerveau humain vient à en être jugé défaillant par le fait qu'il n'arrive pas à emmagasiner les immenses quantités d'informations que nous avons à traiter quotidiennement. Comparées à la lumière de la théorie computationnelle les machines sont plus performantes que le cerveau humain sur le critère de la vitesse de traitement quantitatif de l'information. La théorie computationnelle a exclusivement recours à des algorithmes plutôt qu'à des jugements intuitifs dans les processus de décisions. Raison pour laquelle les machines ne dépassent pas encore l'homme dans les tâches euristiques, mais excellent dans la stochastique: le cerveau humain expérimenté se distingue par ses jugements intuitifs.

C'est sur le plan intuitif que l'installation *Tout est parti d'une colonne* tente d'influencer ses spectateurs. En utilisant tous les canaux de perceptions, elle est défaite de la nécessité du *feedback* et donne libre cours à des interactions ouvertes. Elle guide toutefois le spectateur de trois manières:

- La narration sur laquelle elle repose tient à la fois de sa forme esthétique et de ce qui est construit comme fiction autour de l'œuvre, en l'occurrence l'exploration spatiale.
- La forme rendue intelligible: en révélant les rouages et leurs logiques causales intuitives. En permettant au spectateur de saisir les clés du procédé de création donne du sens à travers les chemins techniques arpentés dans la réalisation par l'artiste, chaque choix est signifiant, il laisse des traces narratives qui sont celles de l'élaboration.
- Par l'état qu'elle souhaite produire chez le spectateur: l'état hypnotique, un état à fleur de conscience où la pensée est vive. Dans cet état l'accès aux facultés enfouies du cerveau est facilité: capacité de mémorisation, apprentissage, concentration, relaxation, transformation de souvenirs, etc.

174. *Éloge du carburateur*, M. B. Crawford, p. 190 Édition La découverte, mars 2010.

*« Il n'est pas sûr, dira-t-on par exemple, qu'en éliminant le hardware (c'est-à-dire la machine proprement dite), on sauvegarde le logiciel. C'est ce qu'ont fait très vite remarquer les philosophes, inspirés par la phénoménologie, aux cognitivistes qu'on qualifia d'« éliminativistes », parce qu'ils s'empressent de soutenir que l'esprit se confond intégralement avec le cerveau, de sorte qu'un ordinateur qui simulerait le fonctionnement des réseaux neuronaux assurerait les performances cognitives que l'on prête généralement à l'esprit. »*<sup>175</sup>

*« Si la pensée est intimement liée à l'action, alors la tâche de saisir adéquatement le monde sur le plan intellectuel dépend de notre capacité d'intervenir sur ce monde. »*<sup>176</sup>

175. Jean Michel Besnier, *Demain les posthumains*, p.70, éditions pluriel, 2017.

176. Iris Murdoch cité dans *Éloge du carburateur*, Matthew B. Crawford p.84, Éditions La découverte, mars 2010.

Métaphoriquement, l'état d'hypnose est une forme d'ouverture de la boîte noire de la conscience qui permet à celui qui l'utilise d'y modifier le programme interne dans les couches basses de son fonctionnement. Coder en binaire ou en assembleur plutôt qu'en C++ ou en HTML, c'est aller à la racine du fonctionnement de l'être. L'hypnose est un outil qui permet cela.

#### 4.4.8 LE CERVEAU, UNE BOÎTE NOIRE, L'HYPNOSE, UN OUTIL POUR LA RECONFIGURER

Une boîte noire contient un programme qui est invisible à l'œil. Toute machine est un ensemble d'actionnement électromécanique

miniaturisé. La stratification et la miniaturisation rendent invisible le fonctionnement causal des machines au point de les faire passer pour magiques. Les techniques de l'induction hypnotique peuvent inspirer le fonctionnement des machines pour guider vers des états de trances. Les principes des fonctionnements électromécaniques des machines peuvent être regroupés en un idiome<sup>177</sup> technique et esthétique qui est explicite dans son fonctionnement. Ces derniers peuvent fonctionner de manière similaire à certaines formes d'inductions hypnotiques avec une visée à deux niveaux, la première : la création d'un état de transe par la compréhension intuitive et narrative du fonctionnement technique d'une machine puis dans un second temps la possibilité de la reprogrammation de soi qui profiterait d'un état modifié de conscience que les machines permettraient d'atteindre.

La technique aujourd'hui perçue comme magique est devenue dans sa dimension computationnelle « le miroir déformant de la réalité », d'après l'expression de M. B. Crawford. Or la technique « est plutôt ce qui nous rend présents le possible comme tel et nous permet donc de le figurer, de le fictionner en même temps que nous le formalisons et que nous nous efforçons de le réaliser.<sup>178</sup> ».

La technique c'est l'incarnation des idées grâce aux possibilités de transformation de la matière. Le miroir inversé à la théorie computationnelle du monde serait la possibilité de la reprogrammation de soi par le caractère concret de l'action sur le réel grâce à une compréhension narrative qui dépasse le langage. Le propre de l'homme est de faire l'expérience de la matière en même temps que de sa finitude tout en témoignant de l'immensité dans lequel il est pris, une immensité qui transcende le langage. La mécanique fascine l'homme, car elle connaît son début et sa fin, elle est potentiellement sans fin et joue la répétition infinie d'une action sur le réel en une synthèse théâtrale tragicomique dont Bergson fait la définition du comique. « Est comique tout arrangement d'actes et d'événements qui nous donne, insérées l'une dans l'autre, l'illusion de la vie et la sensation nette d'un agencement mécanique. »<sup>180</sup>

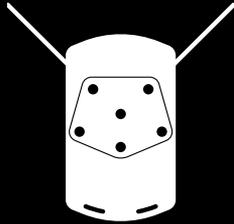
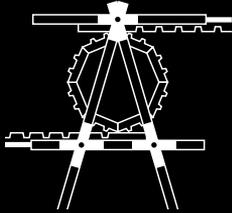
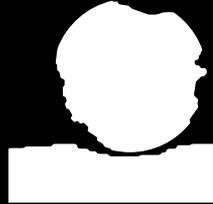
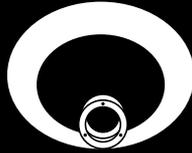
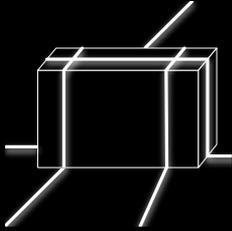
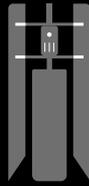
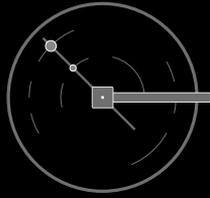
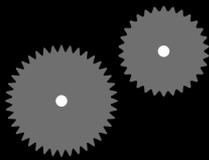
177. En linguistique, le terme « idiome » englobe le terme « langue », les termes qui désignent diverses espèces de langues et les variétés régionales et sociales d'une même langue. Article Wikipédia.

178. Ce que Gagarine a vu : condition orbitale et transcendance technique. Elie During, Esprit Mars – avril 2017 n°433 p. 62.

179. Gilbert Simondon, *Du Mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989 [1958], p. 138.

180. *Le Rire: essai sur la signification du comique*, 1900 Article Wikipédia [https://fr.wikipedia.org/wiki/Le\\_Rire\\_\(Henri\\_Bergson\)#cite\\_note-3](https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Rire_(Henri_Bergson)#cite_note-3). Consultation au 30/11/17.

« Entre l'homme qui invente et la machine qui fonctionne existe une relation d'isodynamisme. [...] Inventer, c'est faire fonctionner sa pensée comme ne pourra fonctionner une machine, ni selon la causalité, trop fragmentaire, ni selon la finalité, trop unitaire, mais selon le dynamisme du fonctionnement vécu, saisi, parce que produit, accompagné dans sa genèse. »<sup>179</sup>.

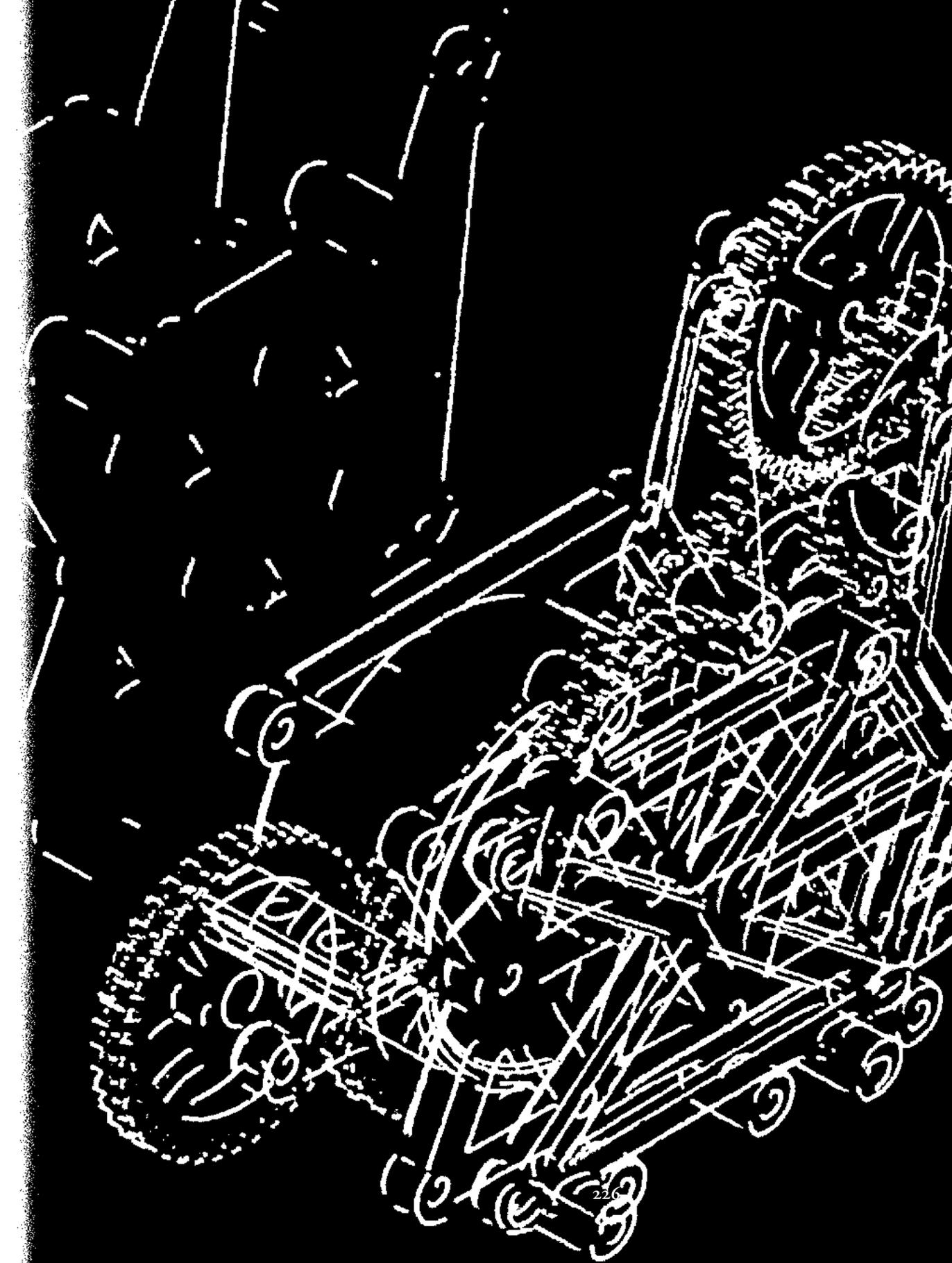


# ESTHÉTIQUE DE LA MÉCANIQUE

## ANNEXES







# SILLY WALK

## 4.7.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Silly Walk* est une sculpture mouvante qui a pour diamètre un mètre cinquante. Elle est composée de deux parties :

- La plus grande est une bande de bois d'un mètre cinquante de diamètre et de trente centimètres de hauteur. Elle est courbée sur tout son long et a la forme et la pente d'un cône de quatre-vingt-dix degrés, sa pente constante a pour inclinaison quarante-cinq degrés par rapport à son axe traversant. Le bois qui la constitue est sur sa partie visible du contreplaqué dit « aviation » de deux millimètres d'épaisseur, la tranche du cylindre de bois mesure trente-six millimètres. Dans sa partie interne invisible à l'œil, la structure est faite de quatre couches de huit millimètres de contreplaqué cintrable collées entre elles et réalisées sur un moule en contre forme. Le bois est traité en surface. Sur le pourtour externe du cylindre, deux bandes de lièges agglomérés protègent le cylindre lorsqu'il est posé au sol.
- La seconde partie de la sculpture est également un cylindre de trente-huit centimètres de long pour trente de diamètre, le cylindre est régulier et présent en ses deux extrémités des lèvres en bois augmentant son diamètre d'un centimètre. Le cylindre

est constitué de l'association de plusieurs parties entre elles : la partie en bois massif est constituée de deux disques de hêtres massifs tournés manuellement au tour à bois. Ces deux parties sont symétriques l'une à l'autre. Dans ces parties viennent s'enchâsser trois barres de laiton reliant les deux ronds de bois massifs entre eux qui servent également d'aide au centrage de la partie mécanique du dispositif.

La partie mécanique du dispositif est faite en acier, elle est l'assemblage de plusieurs strates s'assemblant de quinconce en une structure mécanique maintenue par des barres transverses en acier. Le mécanisme de la sculpture se compose de deux ensembles. Le premier ensemble est fixe, solidement attaché à la partie en hêtre du cylindre. Il présente des rails sur les deux côtés du cylindre ainsi qu'une indentation mécanique de module deux sur le côté externe. Le second est mobile, il est également en acier et loge un moteur planétaire ayant pour torque soixante-dix newtons par mètres effectuant une rotation par minute. Le moteur est alimenté par douze volts à deux ampères et demi et maintenu par un ensemble structurel en acier démontable qui lui permet de coulisser *via* quatre roulements sur ses deux extrémités, dans les rails de la partie lui servant de support. Fixée à l'axe du moteur, une roue dentée vient s'actionner sur le rail denté de la partie statique. Au-dessus du moteur, un plateau en acier accueille deux encoches permettant de loger une barre en acier de soixante-cinq centimètres de long et trente millimètres de diamètre. La barre en acier permet à son tour de venir supporter deux poids de plombs de trente kilogrammes chacun de part et d'autre du cylindre. La barre traverse le cylindre en son centre. Les poids en plomb sont faits de strates successives de plaques de plomb découpées puis reliées entre elles par de la corde en acier.

La sculpture est constituée de l'association des deux parties. Le cylindre en bois qui est mobile est posé sur la bande du cylindre en bois perpendiculairement à lui de sorte que les deux lèvres s'enchâssent sur la courbe de bois en forme de cône. La sculpture est alimentée par un câble électrique fixe mural. Le câble électrique est transparent, il laisse apparaître la structure interne torsadée de ses fils de cuivres.

#### 4.6.2 DESCRIPTION TECHNIQUE & FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement de la partie mécanique est linéaire et continu : le moteur de la sculpture est situé dans la partie centrale du cylindre de bois massif et d'acier mobile, ce dernier est le contre poids de la partie de la sculpture qui lui sert de rail. Lorsque le moteur est actionné, l'engrenage de l'axe moteur se meut sur la partie dentelée du petit cylindre de bois, ce faisant il glisse à l'intérieur de ce dernier grâce aux rails qui le guident. Les poids qu'il soutient font pivoter sur lui-même le cylindre sous l'action de la gravité. En conséquence de quoi le cylindre est mobile et avance tout en maintenant le moteur vers le bas. La partie en bois massif de la sculpture est mue en avant par la

mécanique qui la régit, les gouttières que la partie en bois inclut, sous forme de lèvres sur les côtés du cylindre, entrent en contact avec les bords latéraux du grand cylindre conique. Elles agissent à la manière d'un rail qui guide son mouvement. Le cylindre mobile avance en ne sortant jamais du rail que constitue le grand cône de bois.

La sculpture présente deux mouvements, celui qui vient d'être décrit entraîne par son actionnement un second mouvement : la partie mobile en hêtre massif tourne sur elle-même guidée par les rails de la couronne extérieure. En avançant sur celle-ci elle le déséquilibre à son tour : la couronne de bois va toujours tendre vers l'équilibre : la couronne se déploiera continuellement pour trouver une position d'équilibre. La bande de bois est réalisée selon une structure lui conférant une pente de quarante-cinq degrés lorsqu'elle est posée au sol, cet angle est à considérer entre la surface du cône et un axe la traversant en son sein. Cette forme est celle d'un cône qui coupé sur sa transverse forme un angle droit en son sommet. Cette forme caractéristique fait que la partie au sol de la sculpture présentera toujours un plan tangent à ce dernier. Son plan opposé par le rayon sera toujours perpendiculaire au sol. Les deux plans sont tous les deux incidents au centre du point de rotation de la sculpture : La sculpture tourne autour du sommet d'un cône invisible à angle droit. Lorsque le cylindre mobile avance, déséquilibré par l'actionnement du moteur, le cylindre externe sur lequel il repose vient également se rééquilibrer en avançant de manière concentrique. Son mouvement sera circulaire autour d'un point central immobile. Toutes les vingt minutes, le grand cylindre en bois de la sculpture aura effectué une rotation sur un même tracé au sol suivant le développé de toute sa face externe à chaque rotation.

#### **4.6.3 UNE MACHINE QUI « MARCHE » EN FAISANT LES CENT PAS, INSPIRÉS PAR LES MONTHY PYTHON**

Le mobile de *Silly Walk* est venu de deux inspirations : parmi les différents procédés hypnotiques, les procédés kinesthésiques sont peu utilisés. Rappelons que la phase précédant une séance d'hypnose peut être celle d'une synchronisation entre l'hypnotiseur et son sujet. Les expériences de ma recherche souhaitent se défaire du besoin d'un rétro contrôle. La synchronisation peut se faire de plusieurs façons et bien souvent selon des canaux perceptifs visuels, auditifs, kinesthésiques, olfactifs. Les deux derniers, visuels et auditifs sont le moins souvent cités pourtant mon expérience m'a rappelé l'efficacité d'un procédé kinesthésique : le fait de marcher continuellement en suivant un chemin répétitif court m'a permis de plonger dans ce que j'identifie comme un EMC, nous l'avons vu avec les pièces DDC. Par exemple pour apprendre un texte par cœur j'effectuais les cent pas, et ce faisant j'augmentais ma concentration et mémorisais plus rapidement. L'augmentation de la concentration et l'amélioration de la capacité à accéder à un souvenir sont deux qualités prêtées à l'hypnose. C'est pour cette raison que je considère l'action de faire les cent pas comme

un possible procédé d'induction hypnotique. Ce procédé fut également pensé dans la pièce des *Développantes du cercle*.

À cette inspiration s'en est ajoutée une seconde. Dans une vidéo du groupe d'acteurs comiques anglais *Les Monty Python* nommée *Silly Walk*, le sketch consiste en l'existence d'un ministère d'homologation des démarches d'hommes venus les breveter. Ce sont les deux idées qui ont convergé vers la réalisation d'une pièce qui fonctionne ou « qui marche » selon un double principe de déséquilibre, pour tenter d'établir un état modifié de conscience en mimant une marche des cent pas. Le mot marche est choisi, car il est dit d'une machine qu'elle « marche » plutôt qu'elle « fonctionne » et c'est là lui conférer un caractère anthropomorphique, par exemple celle de la déambulation d'un homme.



#### 4.6.4 UNE PORTÉE SYMBOLIQUE ET MÉTAPHORIQUE DANS L'ESTHÉTIQUE ET LE FONCTIONNEMENT

Lorsque l'on étudie la mécanique des mouvements qui la permettent, on s'aperçoit que la marche d'un homme est une chute perpétuelle. La sculpture de *L'homme qui marche* (1960) d'Alberto Giacometti en est une illustration. La figure de l'homme penchée est si inclinée qu'elle semble tomber, c'est le talon du pied en arrière, à peine levé, qui indique que la figure représentée en marche. Le mouvement de la marche de l'homme qui participe à l'intensité de la sculpture est l'intelligibilité que donne Giacometti au dilemme de la chute perpétuelle d'un homme qui avance. Chaque pas est une chute sauvée et Giacometti pousse cette métaphore à la densité du questionnement ontologique qu'elle suggère. La dynamique entre l'équilibre et la chute est un point essentiel de la marche et il est tout aussi essentiel dans la sculpture *Silly Walk*.

*Silly Walk* est en deux parties qui lorsqu'elles sont jointes font un tout : la bande de bois constitue le tracé du cylindre mobile et est tenue en équilibre par lui. Sans elle le cône s'effondrerait, et sans le cône le cylindre irait buter contre un mur dans son avancée linéaire. La symbolique de la pièce est poussée par ses spécificités techniques : elle est constituée d'une partie « moteur » le cylindre qui inclue le moteur électrique est celui qui active le mouvement de la sculpture toute entière, mais sans son socle le mouvement du cylindre mécanique d'acier, de laiton et de bois serait une infinie avancée rectiligne. La courbure du socle est la partie organique de la sculpture qui confère à la partie mécanique de *Silly Walk* un rail qui déplace le mouvement du cylindre en un parcours rotatif déployé au sol. Le déploiement peut être celui du temps parcouru entre l'expression linéaire et unique de la pièce motrice et son expression cyclique répétitive de la partie réceptacle du

Henri Cartier Bresson, 1961, Sculpture de *L'homme qui marche* en premier plan, avec son auteur, Alberto Giacometti en arrière-plan.

moteur. L'une et l'autre sont un positif et un négatif qui forment un ensemble interdépendant : cette sculpture s'est faite antérieurement aux *Développantes du cercle* et *a posteriori*, elle peut être comprise comme la première expérience rapportée au modèle de l'engrènement : deux parties mécaniques peuvent s'engrainer par friction et sans engrenages.

La figure du cycle et la figure de la ligne sont jointes dans *Silly Walk* qui les assemble en mettant en exergue leurs oppositions dans leurs fonctionnements. Le caractère organique d'une partie courbe et le caractère linéaire d'une partie mécanique participe conjointement à la réflexion autour de la technique qui a été davantage développée dans le travail des *Développantes du cercle*. Il est supposé que les spectateurs de *Silly Walk* agissent par *mimésis* dans l'espace d'exposition, comprenant la logique du fonctionnement de la pièce et se mettant à parcourir l'espace de la même façon, entamant avec lui de lentes rondes concentriques, à son rythme ou à un rythme différent.

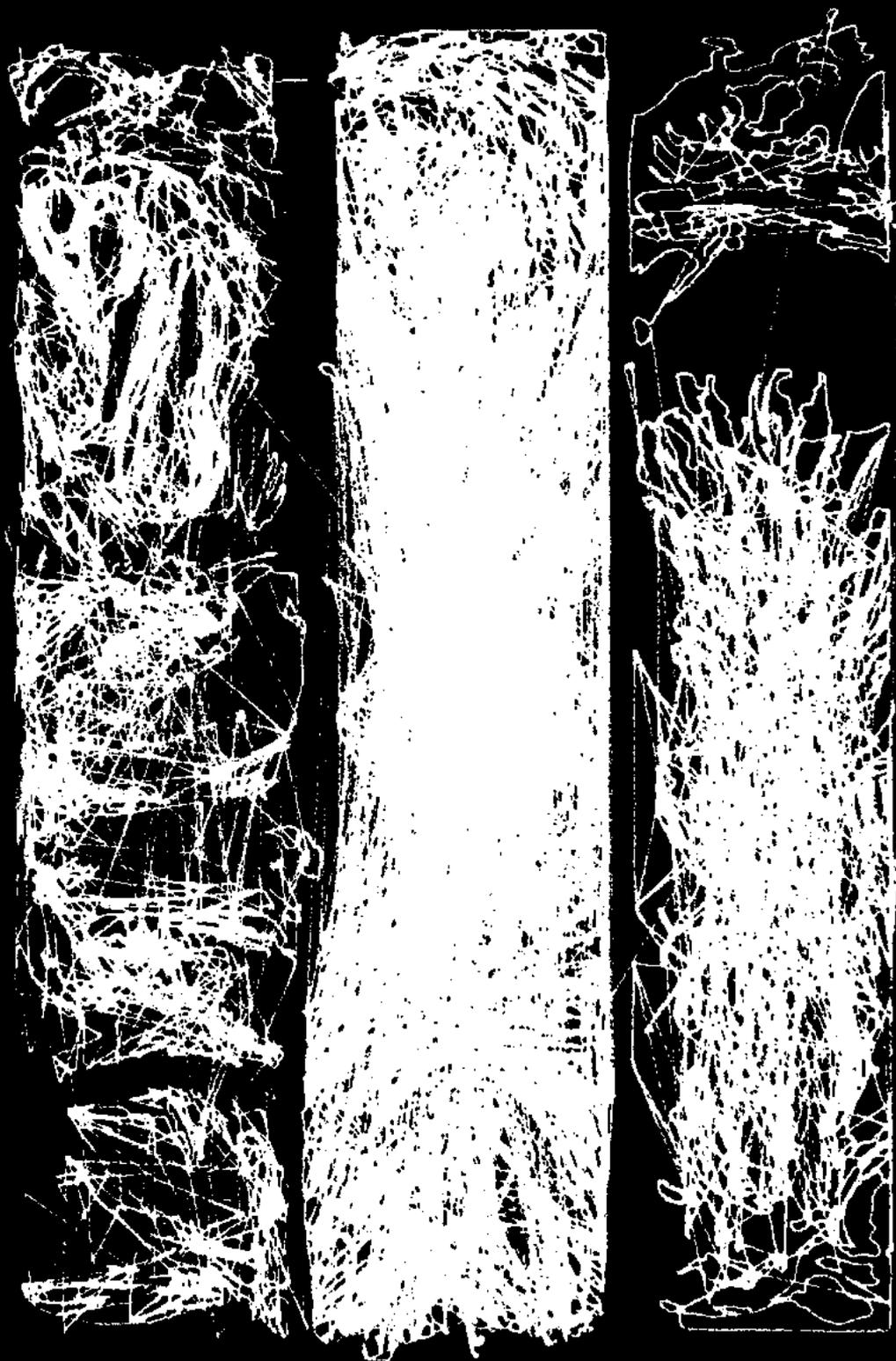
#### 4.6.5 UN PROTOTYPE QUI A PERMIS DES OUVERTURES, DANS L'INTELLIGIBILITÉ FORMELLE ET DANS LA VANITÉ

*Silly Walk* a requis une année de travail de sa conception à sa réalisation. Elle fait partie de l'ensemble des pièces qui ont nécessité des simulations de fonctionnements *via* ordinateur, c'est une étape chronophage dans l'élaboration d'une pièce qui ne permet pas de multiples itérations de prototypes. Or, malgré les simulations de poids, de contraintes, d'équilibres et de vitesses de fonctionnement, *Silly Walk* n'a pas fonctionné de la manière souhaitée. Les prototypes réalisés *a priori* le furent à petites échelles, des maquettes au dixième de la taille réelle, la sculpture finale a été réalisée avec des éléments plus nobles. C'est ce qui a causé sa perte : le socle de la sculpture, qui est la couronne de bois a présenté des signes de dégradation, d'abord audibles, ensuite visibles. Ceci au bout de quelques jours d'expositions et ce fut un problème, car elle devait durer plusieurs jours et la sculpture n'aurait pas survécu à l'exposition. Ma proposition fut de débrancher la sculpture et de l'exposer à l'état d'arrêt. L'artiste ingénieur et savant fou Panamarenko a coutume de présenter ainsi ses machines qui peuvent ou non fonctionner, qui ont ou n'ont fonctionné.

C'est en débranchant la machine qu'est apparue l'importance de l'intelligibilité formelle d'une œuvre. La compréhension du fonctionnement d'une machine doit être lisible et intégrée dans sa conception sans que la machine soit nécessairement mise en marche. L'esthétique des productions suivantes découlera en grande partie de cette préférence qui a alors pris de l'importance dans les productions ultérieures. Une esthétique qui fait la part belle à la limpidité de la compréhension de son fonctionnement donne un critère déterminant pour l'élaboration des pièces. La forme des pièces successives s'en est trouvée modifiée et l'équilibre s'est progressivement mis en place entre des pièces dont le fonctionnement était intelligible et la résistance que la pièce produisait dans un fonctionnement semblant irrationnel.

Rapportée à *Silly Walk*, l'irrationalité de son fonctionnement est à la fois la confrontation d'une avancée linéaire et d'une avancée cyclique; l'équilibre d'une structure dont la forme plastique semble déséquilibrée; le caractère vain d'une machine qui semble tourner en rond sans autres fonctions explicite. *Silly Walk*, écrasé par le poids de son propre fonctionnement s'est progressivement désagrégé, elle était structurellement défaillante et n'a plus jamais été montrée en fonctionnement, mais toujours montrée figée. Sa destruction progressive a emmené à considérer sérieusement la question de la durabilité d'une œuvre. Les pièces qui ont suivi incluaient cette dernière question de bout en bout: une machine en s'actionnant s'use. Un engrenage présente des parties qui font contact entre elles et ce contact provoque des frottements qui font que l'une et l'autre partie se désagrègent: les frottements sont délétères et c'est eux que l'on cherche à supprimer en incorporant des lubrifiants comme de la graisse, de l'huile, de la poudre de graphite, etc. Les mécaniques confectionnées lors des recherches de la thèse sont des mécaniques sèches, sans lubrifiants, elles font la part belle à leur dégradation, et lors des expériences qui suivirent *Silly Walk*, une attention particulière a été portée au type de dégradation, car elles ont aussi un potentiel narratif. En ajoutant une évolution formelle, celle de la destruction, c'est l'histoire ou les traces du fonctionnement de la pièce qui est explicitée. La narration est importante, car elle permet d'entrer dans une attention particulière à l'œuvre, propice à un EMC. Une œuvre mécanique qui se désagrège est la démonstration d'une vanité en cours, ce qui a pour mérite de focaliser l'attention, car la destruction ou l'autodestruction fascinent.





# LITLOGIQUE

## 4.7.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Litlogique* a pour dimensions quatre-vingt-quinze centimètres de long pour quarante-cinq centimètres de hauteur et dix-sept centimètres de profondeur. La sculpture est composée par deux éléments réalisés en différentes essences de bois. La partie haute cylindrique est un collage de bois massif formant un cylindre en tulipier de Virginie. La partie basse est un collage de bois massif dans la hauteur en strates de trois plis boulots et de tulipier de Virginie. Le tulipier de Virginie a une essence de bois légèrement grisée et verdâtre qui a des propriétés le rendant facilement sculptable, l'essence du trois-ply bouleau a une teinte chaude qui contraste avec la teinte froide du tulipier. La partie cylindrique de la sculpture mesure trente centimètres de diamètre pour une hauteur de dix-sept centimètres. Sur toute sa circonférence sont sculptés des reliefs en strates successives de sept niveaux sur une profondeur de six centimètres. La partie basse de la sculpture présente les mêmes courbes isoplèthe sur toute sa longueur et sur une profondeur égale, néanmoins, elles sont sculptées selon une forme négative de la forme cylindrique. La partie basse accueille toujours la partie haute en un même endroit de la sculpture située à vingt centimètres de l'un de ses bords. La partie sculptée du cylindre est le négatif en miroir (selon l'axe de la longueur) de la partie sculptée sur le support.

#### 4.7.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Les deux parties de la sculpture sont posées l'une sur l'autre toujours en un même endroit de la sculpture.

Cet endroit est spécifique, car il permet au cylindre de rester en équilibre, l'endroit a été conçu à cette fin, car c'est le seul où le relief est symétrique selon l'axe de la longueur, ainsi les parties positive et négative de la sculpture peuvent être placées en y étant complémentaires. Les autres parties de la sculpture ne sont pas l'exact négatif et positif complémentaire l'une de l'autre, mais les endroits sculptés à proximité du cylindre sur la partie basse le suggèrent. À cette fin, le dessin des parties sculpturales, dès leurs conceptions, a inclus une certaine ressemblance en plus d'une quasi-symétrie.

La pièce fut réalisée en trois temps : un premier collage de bois bruts a été réalisé. L'assemblage en Tilleul de Virginie fut tourné en un cylindre au tour à bois, puis le socle en strates alternées de Tilleul de Virginie et de trois plis Bouleau fut collé ensemble. Les deux parties ont ensuite été fraisées à la fraiseuse 2,5 axes. Le cylindre et le support ont été recoupés pour être ajustés à la même largeur. Le dessin des reliefs de la sculpture a été effectué durant la phase de conception, grâce à des qui ont été progressivement extrudés selon leurs valeurs de gris avec la technique de modélisation 3D dite du *displacement mapping*<sup>181</sup>. Le fraisage du cylindre présente une moins bonne texture de surface que le fraisage de la partie basse en raison de la passe de finition qui n'a pas été effectuée.

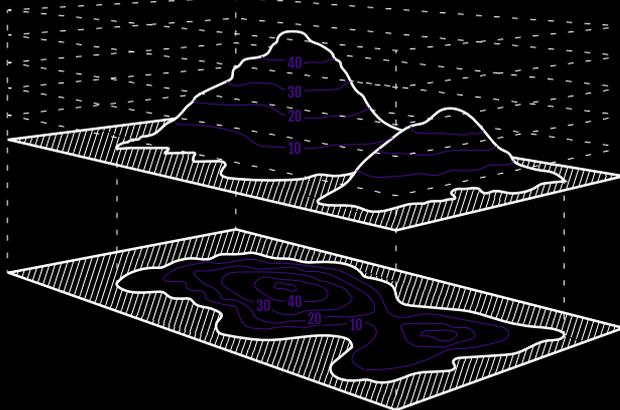
*Litlogique* fut une expérience réalisée en préalable de la conception de *Tectonique du ciel* : *Litlogique* est le prototype de *Tectonique du ciel*. Elle est issue des réflexions autour des empreintes négatives et positives entamées dans l'exposition du collège des Bernardins (précisément dans les pièces *DDC* ainsi que les impressions 3D d'empreintes de doigt de Ryoan-ji). Initialement, *Litlogique* est une sculpture dont la partie négative s'imbrique avec la partie positive. L'une et l'autre étant des formes complémentaires sculptées dans des matériaux friables elles s'entraîneraient tout en s'érodant. La sculpture pourrait alors s'entraîner mécaniquement sur elle-même au risque de s'autodétruire. La sculpture se dégrade jusqu'à atteindre son point de fonctionnement optimal, ou sa totale destruction. La pièce inclut dans son fonctionnement une dimension temporelle suggérée par sa forme et son fonctionnement.

181. Le *displacement mapping* est une technique qui permet d'encoder dans une image plane le relief détaillé d'une surface géométrique affichée. Elle permet d'optimiser les ressources d'un ordinateur lors du calcul d'images 3D.

#### 4.7.3 SYMBOLIQUE DU TEMPS, COURBES ISOPLÈTHE À SEPT NIVEAUX

Formellement, *L* est constitué de deux parties géométriques simples hormis les topologies de leurs surfaces : un rectangle et un cylindre. Ces deux formes sont sculptées sur leurs surfaces en contact. Symboliquement cela illustre une double perception du temps qui peut être perçu de manière linéaire ou de manière cyclique, respectivement inclus dans les formes rectangulaires et longitudinales du rectangle puis dans la forme cylindrique donc cyclique du second élément.

Le rapport à l'érosion était doublement signifié : par la mécanique et le contact des parties que nous avons vu précédemment. Puis par le relief présent sur les sculptures. Ce relief est emprunté aux courbes isoplèthe utilisées par les géographes et les météorologues. Les courbes isoplèthe permettent de schématiser en strates concentriques des mouvements de fluides, des élévations de terrains, des variations de pression atmosphérique par exemple, chaque strate ayant une valeur égale sur toute sa surface. *L* s'y réfère par les élévations de terrains, qu'elle reproduit en 7 niveaux sur les deux parties sculptées. Les sculptures sont inspirées de la topographie des grands canyons américains, dont on sait aujourd'hui qu'ils doivent leurs formes particulières à l'érosion créée par les océans à une époque antérieure. *L* peut être vu littéralement comme le principe de la modification des reliefs par l'action de la technique de l'homme dans l'anthropocène<sup>182</sup>. Le schéma produit par les courbes isoplèthe est utilisé pour transposer mécaniquement une action climatique invisible (du réchauffement climatique dû à l'activité de l'homme) en une transformation physique. Nous l'avons vu précédemment, *L* combine également une notion de perception du temps fluctuant entre une appréciation cyclique et linéaire.



Exemple de carte utilisant des courbes isoplèthes, la carte en deux dimensions sur la partie inférieure encode les informations du relief de la topologie dessinée en partie supérieur.

182. Possibilité appuyée par le double usage climatique et géographique des courbes isoplèthes.

#### 4.7.4 EMC PAR L'APPLICATION ESTHÉTIQUE D'UN PROCESSUS SIMILAIRE À LA DISSONANCE COGNITIVE, LIÉ À L'OBSERVATION

Selon Milton Erickson, l'observation est une clé en hypnose thérapeutique. L'hypnotiseur doit étudier les schémas comportementaux du sujet afin de les utiliser pour l'induction hypnotique et pour la thérapie. Un sujet possède en lui un « répertoire comportemental »<sup>183</sup>, qu'il ne connaît pas entièrement. Cela peut être une façon particulière de se toucher le nez lors d'un moment de gêne, le haussement d'un des deux sourcils. Un haussement des épaules avant une profonde respiration. Ces boucles comportementales sont contextualisées et apparaissent de manières régulières et répétées sans être connues par les personnes elles-mêmes.

L'observation des schémas comportementaux dans la phase qui précède l'hypnose permet à l'hypnotiseur de les anticiper. Lorsque cela arrive et qu'il voit l'amorce d'un schéma comportemental, par exemple, le frémissement d'une paupière, il donnera une induction hypnotique dans le sens de son observation : « vous pourrez bientôt cligner des yeux ». Le sujet hypnotisé ne connaît pas ses propres habitudes comportementales, par conséquent il aura l'impression de répondre à une injonction de l'hypnothérapeute. Il ne résistera pas, car cet ordre est dans la continuité de sa matrice comportementale, il est perçu par le

Selon Milton Erickson, l'observation est une clé en hypnose thérapeutique. L'hypnotiseur doit

183. *Traité pratique de l'hypnose, la suggestion indirecte en hypnose clinique*, Milton H. Erickson, Ernest L. Rossi, Sheila I. Rossi, aux éditions Granchet, 2014.

sujet comme naturel. L'hypnotiseur donne de ce fait l'illusion d'un ordre par sa suggestion. D'où l'importance de l'observation d'un sujet lors d'une séance d'hypnose. Plus les « régularités spécifiques » ainsi que les nomme Ernest L. Rossi, des comportements du sujet à hypnotiser seront connus dans une situation donnée, plus les inductions hypnotiques se feront de manières fluides et sans résistance, donc avec plus d'efficacité.

De ce principe de fonctionnement lié à l'hypnose, la sculpture *L* retient les schémas de communications qu'elle présente formellement. L'asymétrie de ses deux formes apparemment complémentaires suggère la difficulté de la synchronisation entre les parties. L'asymétrie de ces deux formes tente d'induire une dissonance à partir de caractéristiques formelles : *L* est la première expérience plastique souhaitant utiliser une forme et son aspect négatif afin de les engrener ensemble. Les deux parties de la sculpture sont sculptées selon une même forme, mais la forme dépliée du cylindre est en miroir de la forme de l'autre sculpture. Nous l'avons vu, la partie cylindrique se pose à un même endroit du dispositif, car cet endroit est le seul qui a été construit de manière à ce que l'inversion en miroir ne change rien au relief de la sculpture. Ce morceau de la sculpture est symétrique sur la longueur et la symétrie n'inverse pas sa forme. Le reste de la sculpture a été conçu pour suggérer la symétrie alors qu'il est asymétrique. Pour ce faire, il a fallu réaliser des reliefs dont le tracé était progressivement asymétrique, cette progression dans l'asymétrie débute de l'endroit symétrique où se fait le contact entre le cylindre et son socle. La progression asymétrique suffit à amener l'illusion de la complémentarité des formes au reste de la sculpture.

Lorsque *L* est observée, elle donne l'impression qu'elle est symétrique. L'aspect mécanique de la sculpture lui donne un attrait qui a pour but de focaliser l'intérêt du spectateur sur la complémentarité des reliefs. Le spectateur en poursuivant son observation perçoit intuitivement l'asymétrie et la complémentarité des formes qui est impossible. Il la perçoit intuitivement, mais sans que cela soit explicite dans son esprit. Ce décalage est conçu afin d'amplifier la focalisation de l'attention retenue par cette asymétrie et la mécanique supposément intuitive de l'ensemble. En psychologie sociale ce phénomène est appelé dissonance cognitive :

*« Une tension interne propre au système de pensées, croyances, émotions et attitudes d'une personne, lorsque plusieurs d'entre elles entrent en contradiction l'une avec l'autre ». <sup>184</sup>*

E. Rossi rapporte que Milton Erickson utilisait souvent la dissonance cognitive en hypnose conversationnelle afin de faire plonger le sujet dans un état hypnotique. Un exemple de dissonance cognitive parmi les plus connus est : « Soit plus spontané ! », celle-ci est une injonction paradoxale qui a pour effet de placer celui ou celle à qui elle est adressée dans un état d'impuissance par rapport à ce qui lui est demandé<sup>185</sup>.

Un autre exemple de dissonance cognitive rapportée par Ernest Rossi observant la pratique d'hypnose conversationnelle de Milton Erickson est « le double lien non séquitur ». C'est un illogisme qui

184. Définition de la « Dissonance cognitive », article Wikipédia du 21 août 2017.

185. Il ne peut pas faire ce qui lui est demandé, puisqu'il répondrait à une injonction de spontanéité, rendant son action prévisible et donc non spontanée, la phrase est en essence paradoxale.

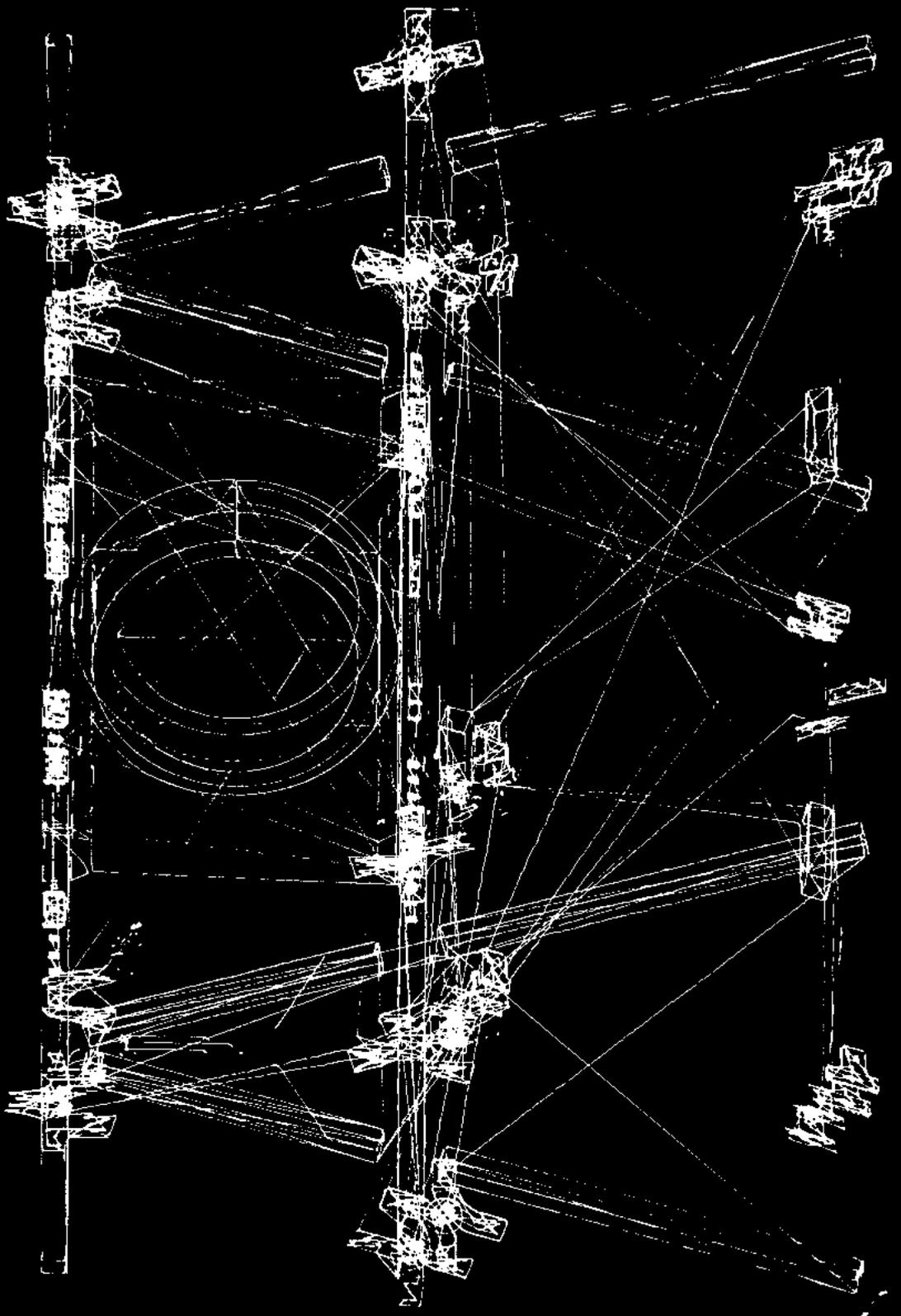
perturbe les cadres conscients d'une personne pour que ses comportements soient arbitrés à un niveau plus involontaire (plus inconscient). Par exemple : « Est-ce que tu veux prendre un bain avant d'aller au lit ou est-ce que tu préfères mettre ton pyjama dans la salle de bain ? » Il n'y a pas de lien causal entre les deux propositions, pourtant il semble y en avoir un. Pour que le sujet y souscrive, le double lien doit être exprimé de manière confiante et convaincante. Ainsi, avec *L*, la forme de la sculpture fait présumer que les deux parties sont complémentaires, alors qu'elles ne le sont pas. N'étant jamais actionné cela établit possiblement un flottement dans la perception qui est faite de la sculpture. Le spectateur est alors plongé dans un état de concentration qui flotte entre ce qu'il croit voir et ce qu'il observe. C'est par sa conception formelle que la sculpture tente d'induire un état modifié de conscience en alliant la prévisibilité d'un mécanisme et son intelligibilité formelle, avec les principes de la dissonance cognitive appliquée esthétiquement à l'attente que suscite le fonctionnement d'un engrenage.

*Litlogique* traduit ses intentions dans son nom : le « lit » suggère le demi-sommeil de l'hypnose ou le lit d'une rivière creusée par le flux de courant. « Lit » suivi de « logique » peut se comprendre comme un socle logique à une sculpture engrainée et causale. La contraction de « lit » et « logique » permet d'entendre « l'illogique » et suggère le fait que la sculpture ne s'engraine pas sur son socle. Le nom *Litlogique* s'approche de la sonorité du mot « Lithologie » : science étudiant « la nature des roches formant un objet, ensemble, ou couche géologique. »<sup>186</sup>. Appliqué à la sculpture faite de multiples strates de bois, de multiples couches issues de courbes isoplèthe, cela suggère les différentes profondeurs de consciences et de lectures que la sculpture tente de provoquer ou auquel elle se réfère.

186. Wikipédia, article *Lithologie*, consultation au 01/01/18.







# TECTONIQUE DU CIEL

## 4.8.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Tectonique du ciel* mesure deux mètres de haut pour un mètre quatre-vingt de large et cinquante centimètres de profondeur. Elle peut être exposée selon deux façons possibles, ses parties mouvantes peuvent être déployées. L'amplitude de la pièce varie entre un mètre quatre-vingt et un mètre de large respectivement lorsqu'elle est déployée ou non déployée. Les matériaux qui la composent sont de l'acier, du hêtre massif, de la visserie et des roulements à billes. Elle comporte des parties imprimées réalisées à l'imprimante 3D en plastique (ABS). La pièce fut entièrement modélisée avec des logiciels de CAO avant sa réalisation.

La sculpture est faite en trois parties assemblées lors du montage, la structure externe de support, le cercle intérieur mobile, les deux plateaux coulissants en sens opposés : la structure externe est en tasseaux de hêtre massif et en acier. Le hêtre est travaillé à partir de bois bruts, dégauchis, rabotés jusqu'aux tasseaux de six centimètres de côtés qui ont ensuite pu être assemblés et cirés.

Les parties métalliques sont découpées à la machine à découpe d'eau numérique ainsi qu'à la découpe laser. Elles sont sablées puis traitées contre la rouille avec un mélange de cire et de térébenthine. Les parties en acier sont planes, elles servent d'assemblages aux dif-

férents ensembles de tasseaux de la structure externe. Les pièces d'assemblage mettent à distance les strates de la sculpture. Les tasseaux de bois reposent sur des butées qui sont des tiges filetéées.

Les tasseaux de bois de la structure vus de côté forment un «V» à l'envers coupé en son milieu et coiffé en sa pointe de deux transverses horizontales également en hêtre.

Le centre de la sculpture est une roue de bois de soixante-dix centimètres de diamètre et de vingt et un centimètres de profondeur, elle est faite par assemblage de neuf pans de bois massif de hêtre sculpté à la fraiseuse numérique puis collée selon un ordre prédéfini. La roue est maintenue en son centre par trois lames d'acier qui se rejoignent en bloquant un roulement de chaque côté. Elles sont disposées en quinconce de part et d'autre du cylindre de bois. La partie sculptée est ronde à l'extérieur et le cylindre présente neuf facettes planes à l'intérieur. La roue est maintenue en équilibre entre la partie médiane du «V» retourné et sa pointe par un support vissé aux morceaux de hêtre sur les deux côtés. Les deux roulements du cylindre permettent à la partie en bois de reposer sur une barre en acier qui traverse le cylindre. Sur la partie extérieure, des motifs sont sculptés de part et d'autre du cylindre et en deux moitiés. Les motifs sont des extrusions faites à partir des différentes pièces d'assemblage de la sculpture disposées au hasard. La partie gauche et la partie droite totalisent à elles deux les formes de l'ensemble des pièces qui sont utilisées pour joindre les parties de la sculpture. Le fraisage atteint une profondeur maximale de quatre à cinq centimètres.

Les deux plateaux coulissants sont installés en dernier lieu après la mise en place de la roue. Les deux plateaux sont en hêtre massif. Ils coulisent dans des roulettes en ABS imprimé en FDM<sup>187</sup>. Les 16 roulettes sont réglables verticalement sur leurs attaches aux tasseaux et sur les roulements de support des plateaux pour pouvoir faire coulisser les deux parties entre elles. Elles sont vissées sur les tasseaux en bois longitudinaux, symétriquement de part et d'autre de la sculpture.

Les roulettes ont des gorges qui reçoivent les deux guides latéraux présents sur les côtés des plateaux sculptés. Sur le plateau supérieur, le guide est en laiton, sur le plateau inférieur le guide est en acier, les deux guides sont bouchés à leurs bouts par des bouchons de PLA noir imprimés en impression 3D. Les embouts permettent de faire rentrer sans effort les paires de roulements qui les pincent en les maintenant.

Les plateaux font un mètre de long pour vingt et un centimètres de large et quinze centimètres de profondeur. Ils présentent les dépouilles négatives des parties sculptées sur le disque central, les deux parties peuvent être enclenchées avec le disque à la manière d'un engrenage. La partie interne faisant face au disque est celle qui est sculptée, la partie opposée est plane. À mesure d'utilisation, les parties sculptées des plateaux sont détériorées, des bouts sont cassés, écrasés ou érodés. Les plateaux avancent symétriquement, ils sont dépendants de leurs mouvements respectifs, car ils sont mécaniquement contraints ensemble par la roue centrale. Si l'un des plateaux est déplacé, l'autre, entraîné par la roue, se déplacera d'autant dans le sens opposé.

187. *Filament Distribution Method*, impression 3D par extrusion.

#### 4.8.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

*Tectonique du ciel* est entièrement fabriqué suite à une modélisation sur des logiciels de conception assistée par ordinateur. De sa modélisation à sa matérialisation physique, il y a eu très peu de variations. Les différentes itérations de la pièce se sont faites dans le logiciel de CAO. Développer les itérations dans le logiciel plutôt qu'en réalité a permis de tester par avance les contraintes physiques de la pièce grâce à des simulations de fonctionnements. Cette phase a été la partie la plus longue de la réalisation de *Tectonique du ciel*. Les logiciels de CAO ont permis d'exécuter des tests de simulations de matériaux quant à leur résistance aux frictions, leur durabilité, leur poids relatif et la résistance de la structure. Cela a été utile dans le choix des matériaux et la conception équilibrée de la sculpture.

L'activation de la pièce se fait en poussant ou en tirant les parties horizontales qui sont en haut et en bas du cercle. Il faut les actionner dans le sens de leur plus grande longueur. En se déplaçant, la partie poussée ou tirée entraînera à son tour le disque qui lui aussi entraînera le second plateau dans un sens opposé au mouvement du premier. Le mouvement pourra être fait jusqu'à ce que la partie moyenne de la longueur des plateaux atteigne l'une des extrémités de la longueur du cylindre qui la soutient. Sans quoi les plateaux risqueraient de se désengager de leurs guides.

En raison de la complexité de la sculpture, il fut nécessaire pour l'élaboration de la pièce de créer un ordonnancement de montage par phases lors de la mise en place du projet. Sans quoi des parties déjà montées eurent été inaccessibles pour des étapes de montage ultérieures.

#### 4.8.3 ÉLABORATION CROISANT DES BESOINS STRUCTURELS, ESTHÉTIQUES, SYMBOLIQUES :

La création de *Tectonique du ciel* est dans la continuité de la pièce *Litlogique*. *Litlogique* étant une première expérience menée dans le but de construire par la suite *Tectonique du ciel*.

Le principe central de *Tectonique du ciel* est le même utilisé dans la sculpture *Litlogique* à la différence que *Tectonique du ciel* s'enclenche sur deux versants plutôt qu'un seul : un plan haut et un plan bas. L'enclenchement mécanique des parties entre elles est le cœur du principe de fonctionnement de cette sculpture. Les éléments mobiles s'articulent l'un dans l'autre dans un mouvement symbolique initié par l'articulation des deux principes de perceptions du temps : circulaires et linéaires. Pour créer cette double articulation des trois parties de la pièce une structure de support fut nécessaire, structure dont n'a pas besoin *Litlogique*, le cylindre négatif est posé sur son positif constituant son socle par emboîtement. La recherche d'une structure fut capitale dans la réalisation de la pièce *Tectonique du ciel*, la plupart des premiers essais furent obstruants, gênant la lecture du fonctionnement de la sculpture. Ces recherches furent l'une des raisons de l'année écoulée entre la réalisation de *Litlogique* et de *Tectonique du ciel*. Qui plus est, la forme esthétique devait être signifiante et participer du propos de la pièce.

Par un intérêt porté à la culture asiatique, c'est le sinogramme du mot « ciel » en chinois qui a retenu mon attention : « 天 ». En premier lieu pour sa signification : le kanji « 天 » est utilisé dans la langue chinoise pour signifier « cosmogonie ». « 天 » Signifie ciel au sens figuré, le ciel et la naissance du tout, le kanji assemble ces deux significations dans un même signe comme pour témoigner que le ciel précède le tout.

En second lieu en observant son graphisme, il peut y être compris la symbolique de la condition humaine : le sinogramme est formé de deux barres horizontales et de deux barres obliques : La barre horizontale supérieure représente le ciel et la barre médiane la terre, les deux barres obliques en forme de « V » inversé sont les deux pieds et le tronc d'un humain dont la tête est coiffée par la barre représentant le ciel et dont le corps est coupé à hauteur de la taille par la barre horizontale. L'homme est représenté coincé entre le ciel et la terre, sa condition de mortel le contraint à avoir déjà les pieds enfoncés dans le sol et ses aspirations de transcendance sont plafonnées par le ciel.

Le symbolique cité plus haut est retrouvé également dans la progression du tracé de son écriture : commençant par le tracé de la barre du ciel, puis par la barre de la terre juste en dessous, dans laquelle vient s'inscrire le tronc et une des jambes par un premier trait oblique partant du ciel, puis l'autre jambe partant de l'intersection du tronc et de la seconde barre horizontale. La symbolique se trouve dans l'ordre des tracés successifs : le ciel, la terre, le tronc partant du ciel, la seconde jambe partant de la terre.

Intéressé par le potentiel symbolique et narratif d'un seul symbole il fut choisi comme contrainte et forme globale lors de la réalisation de la pièce. Vue de côté la forme de *Tectonique du ciel* ressemble au kanji « 天 » signifiant « cosmogonie » dans la langue chinoise.

Pour prolonger cette symbolique cosmogonique basée sur la structure formelle du sinogramme « 天 », a été ajoutée une seconde contrainte à la réalisation de la structure portante de *Tectonique du ciel*.

Les matériaux de sa composition sont à la fois organiques et non organiques. Les grands pans de la structure, ceux qui symbolisent les parties tracées du sinogramme sont réalisés en bois, avec pour condition que les parties ne se touchent pas entre elles : que le ciel ne touche pas la terre. Les segments de bois sont uniques et ne sont pas en contacts directs avec d'autres segments de bois. Les pièces en acier font le pont entre les parties. L'espace entre les parties en bois est une subtilité de conception qui n'était pas structurellement nécessaire et n'est pas visible au premier abord, c'est justement dans cette relative inutilité qu'elle trouve son sens : il y a des subtilités de réalisations qui n'ont pas de raison d'être essentielles. Elles sont présentes pour renforcer esthétiquement et symboliquement des idées : les pièces en acier permettent qu'il n'y ait pas de contact entre les différents tasseaux de hêtre de la sculpture. Le flottement des parties structurelles et la compartimentation des plans de la sculpture qui sont mis à distance les



Cette image représente l'ordre des traits du personnage 天. Image issue du site Wikipédia, consulté au 01/01/1987 <https://fr.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A9#/media/File:%E5%A4%A9-bw.png>

uns des autres renforcent les lignes de compositions de la sculpture. Ces contraintes de réalisations trouvent également leur raison d'être pour le challenge intellectuel qu'elles constituent à l'instar de la conception de la sculpture *Complications VI* présentée en annexe. La gratification de la compréhension de sa structure doit être en conséquence d'un effort investi dans sa compréhension<sup>188</sup>. Les pièces de la structure et des parties mécaniques deviennent une forme de typologie d'assemblage qui ponctue la pièce. Leurs formes découlent à la fois des parties qu'elles assemblent et des liens qu'elles permettent. Les intrications et les interdépendances, même si elles sont subtiles et quasi invisibles, contribuent à cet effet d'ensemble. Leur existence permet d'établir un tout cohérent, ce qui confie à la sculpture une esthétique abordable par la narration qu'elle déploie par son élaboration technique en rendant sa symbolique intelligible.

Le sinogramme permet à la sculpture d'être équilibrée entre les deux parties horizontales représentant le ciel et la terre : chacune étant le support de deux plateaux sculptés.

Au milieu du « V » inversé qui représente un corps d'homme, la partie cylindrique en bois trouve sa place. Dans l'emplacement où se situe cette forme dans le kanji, il peut y être vu une allusion aux recherches de Léonard de Vinci lorsqu'il dessine *l'homme de Vitruve*, tentant de trouver des logiques mathématiques à l'harmonie des proportions humaines.

En l'occurrence la référence à *l'homme de Vitruve* est faite de manière inversée, car dans *l'homme de Vitruve* c'est le cercle qui vient entourer l'étude anatomique d'amplitude de mouvement d'un homme. Dans *Tectonique du ciel*, le cercle est au centre de l'humain et est métaphoriquement le moteur d'une amplitude de mouvements entre ciel et terre. Le cylindre de bois est aussi la partie mécanique qui lie, par le mouvement, il devient l'articulation des deux parties. Le cylindre relie mécaniquement le ciel et la terre tout en s'inscrivant au centre de la figure humaine. La figure humaine a la forme d'une pointe en direction du ciel, elle est en ascension et est plafonnée par la partie haute de la sculpture comme elle l'est dans le sinogramme «天».

La forme circulaire est au cœur de la partie haute représentant l'humain, elle y suggère un principe matriciel, car les parties qui sont sculptées sur l'extérieur du cylindre le sont en positif. Ils impriment la forme initiale : une analogie à la mécanique des engrenages permettrait de voir que la roue centrale est l'engrenage. Les dents de l'engrenage sont les reliefs qui permettent des entraînements entre les parties, les deux parties coulissantes de manière longitudinales sont mécaniquement l'équivalent de crémaillères entraînées par la roue.

La roue causale située symboliquement au cœur de l'homme utilise l'universalité symbolique de la déité à travers la perfection géométrique du cercle. Du fait de son caractère cyclique qui engraine deux plans linéaires dans un sens et dans l'autre elle peut aussi symboliser la roue de la vie dans la tradition de la réincarnation bouddhiste tibétaine.

188. La complexité de la réalisation du puzzle peut être satisfaisante dans sa conception si bien que dans sa compréhension.

#### 4.8.4 ESTHÉTIQUE TAUTOLOGIQUE ISSUE DES TRACES DE SA CONCEPTION

Les parties sculpturales de *Tectonique du ciel* en négatif et positif s'enclenchent l'une dans l'autre

sont les plans des parties d'assemblages qui permettent leur construction. Les reliefs de ces parties sont réalisés à partir des plans des différentes parties de la sculpture extrudée en creux avec un angle de fuselage constant de vingt degrés. Dans le cylindre elles sont extrudées avec un angle de fuselage constant de vingt degrés constituant la partie positive de l'engrenage sur le cylindre et la partie négative pour les deux crémaillères. Ces parties contiennent les tracés de chacun des éléments d'assemblages de la sculpture, elles sont les plans d'élévations de cette dernière formant une topologie pouvant sembler urbaine.

Ces parties-là sont les traces des plans de fabrication de la machine qu'elle contient en elle-même. La composition des parties d'assemblage n'est pas disciplinée par des considérations logiques, elle l'est avant tout de manière esthétique. La sculpture de la crémaillère du bas à l'aspect d'une ville. La succession des formes de hauteurs différentes de la partie haute lui confère davantage l'aspect de dents d'engrenages, plus spécifiquement elle ressemble au système des doubles chevrons autocentrants inventés par André Citroën que l'on retrouve dans son logotype.

La question de la conservation des œuvres fait partie des sujets abordés par la sculpture *Tectonique du ciel*. Elle a été réalisée en réponse à la question « De quelle manière concevoir une pièce qui puisse inclure dans son esthétique un plan des parties nécessaires à sa fabrication, des processus pour sa fabrication et de l'ordonnement de sa fabrication ? ». L'inspiration vint de la lecture de l'aventure d'un anthropologue parti en Amazonie qui fut accueilli par des indigènes. Ils lui montrèrent comment construire un arc, comment confectionner les flèches puis comment les utiliser pour chasser du gibier et ainsi survivre dans leur environnement. Après cela, les indigènes demandèrent en retour à l'anthropologue de leur montrer comment fabriquer cette montre qu'il portait au poignet afin qu'eux-mêmes s'en confectionnent une. L'anthropologue fut incapable de leur expliquer, car lui-même n'en avait pas connaissance.

*Tectonique du ciel* ne prétend pas permettre par son étude de raconter sa propre conception dans le détail, mais elle va dans cette direction en donnant les plans de sa conception.

Les endroits où *Tectonique du ciel* donne les plans de sa conception sont également ceux voués à s'autodétruire. Ceci souligne l'inconstance de la technique toujours en évolution de plusieurs façons : dire d'un mécanisme qu'il est bien rodé signifie qu'il fonctionne bien : le rodage est une façon destructive d'aller vers le fonctionnement



Évolution des logos de Citroën de 1919 à 2016.

optimal d'une machine. Il s'agit du fonctionnement d'une machine qui est basé sur le contact mécanique. L'esthétique de *Tectonique du ciel*, malgré les outils techniques qu'elle utilise pour sa conception, semble empruntée à la machinerie de la fin du Moyen Âge. *Tectonique du ciel* fut exposé dans le musée des arts et métiers où se trouvent des miniatures de machines à l'esthétique similaire. *Tectonique Du Ciel* (TDC) s'apparente à des machines de guerre dessinées par Léonard de Vinci.

La machine *Tectonique du ciel* engage mécaniquement un dialogue formel entre la mécanicité de son actionnement et les questions ontologiques et métaphysiques: *Tectonique du ciel* est une sculpture qui développe sa propre complexité, elle est la contrainte à l'origine de sa propre forme qu'elle cherche à dupliquer comme le veut le principe de la parthénogenèse, car elle inclut les plans permettant sa reproduction. Lorsqu'elle est activée, elle peut sembler similaire à une presse d'imprimerie: son mouvement se développe en faisant coïncider les parties négatives et positives de sa propre structure. Toutefois elle ne peut se reproduire elle-même, ainsi que le peuvent les machines issues du mouvement *RepRap* (Replication Rapid) à l'origine de la diffusion de la culture des *makers*. Sa conception inclut ses plans de conceptions, elle documente sa propre conception.



Document de 1919 présentant les qualités des engrenages Citroën à double chevron.

#### 4.8.5 L'ENGRÈNEMENT AUTODESTRUCTEUR, VANITÉ MÉCANIQUE

Lorsque les parties mobiles sont actionnées entre elles, elles s'abîment. En mécanique tout engrenage par contact doit être lubrifié, sauf dans certains cas spécifiques qui emploient des matériaux auto-lubrifiants<sup>189</sup>. « L'huile de coude » est le seul lubrifiant de *Tectonique du ciel*, qui fonctionne en étant poussée au niveau de ses plateaux, d'un côté ou de l'autre. Ce faisant les frottements des points de contact de l'engrenage l'emmènent à leurs destructions malgré leurs ajustements. La raison est la fragilité des parties en hêtre massif qui composent les engrenages.

Le pendant à cette destruction est la satisfaction que provoque l'engrènement des parties mécaniques, la question que les spectateurs posent lorsque *Tectonique du ciel* est exposée est « Est-ce que cela fonctionne? Est-ce que les parties s'emboîtent? » Voir les parties s'enclencher les unes dans les autres est gratifiant pour l'observateur comme pour l'actionneur. Il y a une forme de jouissance qui pourrait s'apparenter à la complétude d'un acte charnel. L'emboîtement des parties négatives et positives est un mouvement métaphorique qui souligne l'aspect symboliquement matriciel de la machine.

L'actionnement de *Tectonique du ciel* contient cela de paradoxal qu'il est d'un côté jouissif et satisfaisant à accomplir dans une tempo-

189. Par exemple le PETG fait partie des plastiques très résistants ayant des propriétés autolubrifiantes et il en est fait un important usage dans l'industrie mécanique.

ralité immédiate, tandis qu'à plus longue échelle il condamne la pièce à converger vers sa fin en raison de son usure, chaque actionnement l'en rapprochant indubitablement.

#### 4.8.6 PRESCIENCE DU FONCTIONNEMENT PAR L'INTELLIGIBILITÉ DE LA FORME

L'interdépendance du mouvement des parties entre elles, tendait à viser vers une proposition

de perception temporelle élargie : la mécanique permet une forme de prescience de l'action : voir c'est comprendre comment le futur va être et comment le passé était dans une action présente. C'est une forme de temps dilaté et imbriqué, dans *Tectonique du ciel* le présent réside à la fois dans le futur et dans le passé. Passé et futur peuvent être représentés formellement par chacune des crémaillères venant s'activer sur la roue, celle-ci symbolisant le présent.

Un équilibre se crée entre la conception et la réalisation et *TDC* est l'expression plastique de cet équilibre : elle utilise le bois et l'acier qui sont des matériaux organiques et minéraux, dont seules les parties organiques se désagrègent. Elle s'actionne en produisant une jouissance typique de l'actionnement mécanique : celle de l'engrènement, mais crée en même temps son corollaire : des frottements et sa propre érosion par son contact sur elle-même.

#### 4.8.7 LA PIERRE NOIRE DE LA KAABA

Dans le coin sud-est de la *Kaaba*, la maison de dieux pour les musulmans, repose une pierre noire, cette pierre serait une relique datant du temps d'Adam et Ève, elle aurait été placée dans le mur de la *Kaaba* par le prophète Mohamed. Le mythe autour de la pierre voudrait qu'initialement elle fût d'un blanc immaculé lorsqu'elle arriva depuis le paradis jusqu'à la terre. Enfant, la légende qui m'a été contée voudrait que la noirceur des âmes qui ont successivement touché la pierre l'ait rendu noir. La procession des sept tours autour de la *Kaaba* est glorifiée si le pèlerin parvient à toucher la pierre. Les millions de pèlerins qui ont touché la pierre l'ont érodé, elle est noire et est parfaitement lisse et creusée sur sa face exposée à la foule.

En dehors de l'aspect moraliste des âmes noires qui corrompent la pierre, cette histoire fut une inspiration dans l'élaboration de *Tectonique du ciel*, dans la mesure où, quel qu'il soit, un contact corrompt, selon la seconde loi de Newton qui veut que toute action entraîne une réaction. Toucher un objet, c'est en prendre une partie et lui donner une partie, à un niveau microscopique ou même moléculaire il y a une forme d'échange de matière. *Tectonique du ciel* est dans cet exact paradoxe, si elle est activée, elle se désagrège, lorsqu'elle bouge un tant soit peu, elle se désagrège. Pourtant l'envie de l'activer est grande pour les spectateurs puisqu'elle semble avoir été conçue pour cela. Elle souligne également ce paradoxe : l'actionnement de la pièce *Tectonique du ciel* se fait sans effort. Les frottements ne sont pas

ressentis par la personne qui active le dispositif. Ce dernier ne sent pas qu'il brise la pièce en l'activant ou qu'il nuit à sa durabilité. Une personne seule, à moins de posséder la pièce, ne sera pas consciente de son érosion en un seul actionnement, c'est en revenant à plusieurs reprises qu'elle constatera l'évolution de celle-ci : les reliefs hauts de la sculpture auront été érodés.

#### 4.8.8 UNE MACHINE QUI EXPLIQUE SON FONCTIONNEMENT TECHNIQUE SANS MISE À DISTANCE

*Tectonique du ciel* est une sculpture hautement symbolique, comme peut l'être le sinogramme de la cosmogonie. La sculpture

est une forme d'activation mécanique de la parthénogenèse, à mesure de temps elle s'active en détruisant les plans de sa construction. Elle inscrit au cœur de ce processus le cycle entre création et destruction tout en encodant les méthodes de sa propre construction et en enclenchant les méthodes de sa propre destruction. De la sorte création, destruction et répétition sont les trois sujets autour duquel s'active *Tectonique du ciel*.

L'expérience de l'être est inscrite dans la matière et dans le faire, c'est le principe de l'humain d'utiliser des outils en prolongation de ses mains pour former de la matière.

Si cette pensée est appliquée au monde décrit par *Le syndrome de la touche étoile* de Jean Michel Besnier et est vérifiée, alors ce qui pose problème n'est pas l'usage de la technologie, dans sa "rationalité instrumentale", mais justement l'absence de sollicitations par les surcouches de mise à distance qui éloignent de la connaissance de l'instrument et par suite de son usage, bien souvent limité à un panel de choix possibles plutôt qu'à une possibilité créative illimitée. Cette pensée résumée par l'expression anglaise « Du point de vue d'un marteau, tout le monde à une tête de clou »<sup>191</sup> (cette citation est utilisée dans le film *Arrival*, 2016 de Denis Villeneuve par la linguiste anthropologue et sociologue héroïne du film). *Tectonique du ciel* est une sculpture qui contracte la destruction et la génération en les articulant l'une à l'autre : détruisant en créant, créant en détruisant. Elle fait cela en étant une sculpture manipulable : c'est son actionnement et non sa contemplation qui permet de l'activer dans toute l'étendue de son propos.

« (...) Heidegger considérait l'être à portée de main », la "maniabilité" (*Zubandenheit*) comme étant pour nous le mode originaire d'apparition des choses dans le monde : "Le mode prochain de l'usage n'est pas se connaître qui ne fait plus qu'accueillir l'étant, mais la préoccupation qui manie, qui se sert de... — et qui d'ailleurs possède sa 'connaissance' propre. »<sup>190</sup>

190. Martin Heidegger, *Être et temps*, trad. Emmanuel Martineau, Paragraphe 15, p. 67 cité dans *Éloge du carburateur*, Matthew B. Crawford p. 84

191. « When you're a hammer, everything looks like a nail ».

#### 4.8.9 NARRATION SYMBOLIQUE ET MÉCANIQUE, VANITÉS

La narration est une composante essentielle de *Tectonique du ciel*, on la trouve dans sa symbolique d'ordonnancement de la construction qu'elle suppose et dans le déroulé de son fonctionnement à travers un temps étendu. Toutes ces composantes étant motivées par le propos de la vanité qui est l'essence même du travail. *Tectonique*

*du ciel* est une sculpture motrice qui a une durée de vie. Motrice, car lorsqu'elle est activée elle inscrit sa méthode de construction. Elle est également symbolique et inclut l'homme dans un cycle ascendant entre terre et ciel, un cycle de va-et-vient et un cycle enclenchant les deux dans un aller-retour qui dure jusqu'à ce que la partie mécanique (et sculpturale) soit complètement détériorée. En cela elle est une vanité qui tend à être totale, énonçant sa méthode de création et annonçant sa propre destruction.

#### 4.8.10 LONG TEMPS DE PRODUCTION ET CONFIGURATIONS AJUSTABLE

*Tectonique du ciel* est la dernière réalisation sur le sujet des expériences de pièces mécaniques de

grandes tailles. Elle fut dans cette mesure la plus poussée, la plus élaborée (malgré une simplicité apparente) et la plus complexe à réaliser. Pour remédier à tous problèmes éventuels, la pièce est parsemée de plusieurs possibilités de réglages fins. La difficulté était telle qu'il m'est constamment arrivé de me demander si la réalisation de la pièce était une bonne chose, alors tenté d'abandonner plusieurs fois. La réalisation physique fut tout aussi complexe que la modélisation de la pièce, car il a fallu innover pour que ce qui était virtuel advienne dans le monde réel. Certes, la conception assistée par ordinateur se fait dans la contrainte des possibles permis par les outils de réalisation. Parfois l'utilisation des outils disponible se fait justement à leurs limites d'opérations. À ces moments limites s'établit une succession de méthodes qui remplacent les impossibilités techniques précédentes, mais qui seront également plus coûteuse ou chronophage : par le fait qu'elles nécessitent l'élaboration d'une nouvelle méthode.

Elle fut également la pièce dont l'esthétique fut la plus symbolique parmi toutes les productions. Elle est inspirée de l'apparence des machines de guerres ou de construction de l'époque du Moyen Âge ou de la renaissance italienne. Cet aspect d'ingénierie ancienne est donné par : l'alliance du bois et de l'acier laissés dans leur état naturel (non traité), les formes géométriques simples, la composition symétrique de l'ensemble, le fonctionnement sommaire de la pièce.

Le monde contemporain est d'une grande technicité d'apparat, les tablettes sont de plus en plus fines et les entrailles de la technique sont camouflées par des formes rondes. La forme appelle la main par la sensualité des courbes qu'elle arbore, c'est la discipline nommée en design «ergonomie»<sup>192</sup>. Raymond Loewy fut parti des designers qui ont pensé la transition de l'esthétique mécaniste de la première révolution industrielle à une esthétique anthropomorphe alliant séduction et fonction. Cette intention se retrouve par exemple dans l'esthétique *Streamline* qui trouve dans sa forme des vertus aérodynamiques minimisant la résistance à l'air des fuselages des voitures. La baisse de la résistance à l'air induit des économies de consommation de carburant ou une augmentation de la vitesse des véhicules. *Tectonique du ciel* fait quelques pas en arrière et ne présente rien d'ergonomique dans son

192. L'ergonomie est l'adaptation de l'outil à l'homme en une forme de complémentarité d'usage et de forme qui appelle un type d'interactions pensées en fonction de l'usage pour qu'il soit intuitif.

esthétique ou son usage, certes, elle procure la joie de la complémentarité des formes lorsqu'elle est actionnée, mais aucune sensualité en courbes: son apparence est brute, elle ne sert que son propos symbolique, sa narration et son fonctionnement. Si elle se réfère à une esthétique de mécanique moyenâgeuse ou de l'époque des inventions de Léonard de Vinci, c'est pour être critique afin de signifier que nous vivons dans une ère d'emphase technologique dont la technicité est toute relative. La plupart des moteurs de la planète fonctionnent sur le principe de l'ignition d'une boule de gaz. Les moteurs à explosion sont propulsés par une série d'explosions alternatives contenues dans des compartiments poussant des cylindres et créant la motricité de nos véhicules. Les centrales nucléaires génèrent de l'électricité en faisant tourner des hélices *via* de la vapeur produite par l'ébullition d'eau chauffée par un combustible nucléaire. La technique contemporaine peut avoir certains aspects triviaux qui n'ont rien de magique, elle est sommaire au cœur de son principe et rendu complexe par les fins dispositifs l'exploitant. Pour cette raison *Tectonique du ciel* est nue, car elle souhaite désacraliser sa technique en la cachant en livrant un message explicite dans son fonctionnement.

Son esthétique est une proposition alternative qui est l'aboutissement de la réflexion menée autour des différentes productions: la technique doit permettre de comprendre son fonctionnement en étant dévoilée, la technique ne doit pas être le nouveau veau d'or.

#### 4.8.11 CHOISIE PAR DES CONSERVATEURS NATIONAUX ET EXPOSÉE AUX MUSÉES DES ARTS ET MÉTIERS, ÉCRIN POUR LE PARADOXE DE SON FONCTIONNEMENT

La *Young Internation Artist fair* en off de la foire propose un ensemble d'expositions dans des lieux institutionnels français regroupés sous une exposition appelée *Parallel Call*. Romain Semeteys m'a proposé d'exposer des pièces au sein des collections d'objets du musée des arts et métiers. Le CNAM s'est récemment ouvert aux artistes contemporains sous l'impulsion de son nouveau directeur Yves Winkin. Après discussion avec les conservateurs du CNAM, un terrain d'entente fut trouvé sur les mêmes bases rapportées dans le contexte d'exposition de la sphère de Giotto.

Le conservateur du CNAM en charge de répartir les œuvres a proposé de son propre chef que soit exposée la pièce *Tectonique du ciel* parmi une dizaine d'autres pièces du CNAM au second étage sur un large promontoire, dans l'endroit des télécommunications, entre un dispositif télégraphique et une presse d'impression. Les deux appareils raisonnaient formellement avec *Tectonique du ciel*. Les télégraphes par leurs symétries inversées et la presse par le gigantesque cylindre qu'elle activait. *A priori* les conservateurs furent réticents à montrer ce travail au sein des collections du CNAM et ce fut ma fascination pour leur univers d'objets technique qui permit d'établir un dialogue avec eux. Le propos étant simplement que mes inspirations venaient de leur musée: aussi bien sur le plan esthétique

que technique. Cela leur apparut immédiatement en visionnant les différents travaux. Ils proposèrent alors plus de pièces qu'initialement prévu dont *Tectonique du ciel*.

Tout comme les autres pièces, elle s'inscrivait parfaitement dans le cadre du CNAM, cela permettait à TDC de se fondre parmi les objets. L'encart présentant l'œuvre fut la seule indication de la contemporanéité de la sculpture.

Au sein des collections du CNAM TDC passait quasiment inaperçue elle était également au cœur même de ce qu'elle interrogeait : la conservation des objets muséaux et leur postérité. TDC baignait dans l'aura des objets qui l'entouraient. Pour avoir demandé au conservateur quels étaient leurs travaux, ils répondirent qu'ils devaient veiller à la conservation des œuvres, mais que ceci excluait complètement leur fonctionnement. La conservation se fait à un niveau esthétique. Mettons qu'une pièce possède des composants électroniques, une batterie par exemple<sup>193</sup> alors cette batterie aura une durée de vie de fonctionnement donné, jusqu'à ce que l'acide corrode complètement le cuivre et le plomb<sup>194</sup>. Bien que la batterie soit inopérante, le conservateur n'interviendra pas dessus, puisque l'apparence de l'objet ne se trouvera pas menacée tant que l'acide ne se déversera pas sur la machine risquant alors de l'endommager. Le conservateur préférera certainement vider la batterie de sa chimie dangereuse plutôt que de devoir constamment surveiller le degré de vieillissement des parties à risques. Ce comportement est appliqué in extenso à toutes les œuvres conservées dans le musée des arts et métiers. Le degré de conservation des machines est directement lié à la possibilité d'interventions des conservateurs sur la machine. En fonction de leur compréhension de celle-ci, ils pourront plus ou moins intervenir pour tenter de les rendre pérennes en tant qu'objet sans fonctions. Ce rapport entre accessibilité à la compréhension et durabilité de la conservation fut un écho aux problématiques d'autodestruction et de création qui sont au cœur de *Tectonique du ciel* puisqu'elle inscrit ses plans de constructions dans la partie sculpturale qui se détruit lorsqu'elle est activée. Elle trouvait pleinement son sens en étant exposée de manière arrêtée et inaccessible<sup>195</sup> au sein des collections du CNAM.

#### 4.8.12 EXPOSITION DANS LA GALERIE JÉRÔME PAUCHANT

*Tectonique du ciel* a été exposé à la galerie Jérôme Pauchant, lors d'une exposition de groupe nommée *il suffit d'un grand morceau de ciel*<sup>196</sup>. Elle a été montrée dans la partie avant de la galerie au milieu des œuvres de cinq autres artistes. Elle n'était alors activée que par le galeriste lorsqu'on lui demandait d'en faire la démonstration.



Jeffrey Shaw, *The Golden Calf*, 1994, Moniteur LCD, piédestal, capteurs, logiciel : Gideon May, techniques mixtes, 30 × 30 × 90 cm. Images issues du site de Jeffrey Shaw, consultée au 01/01/2018. <https://www.jeffreyshawcompendium.com/portfolio/golden-calf/>

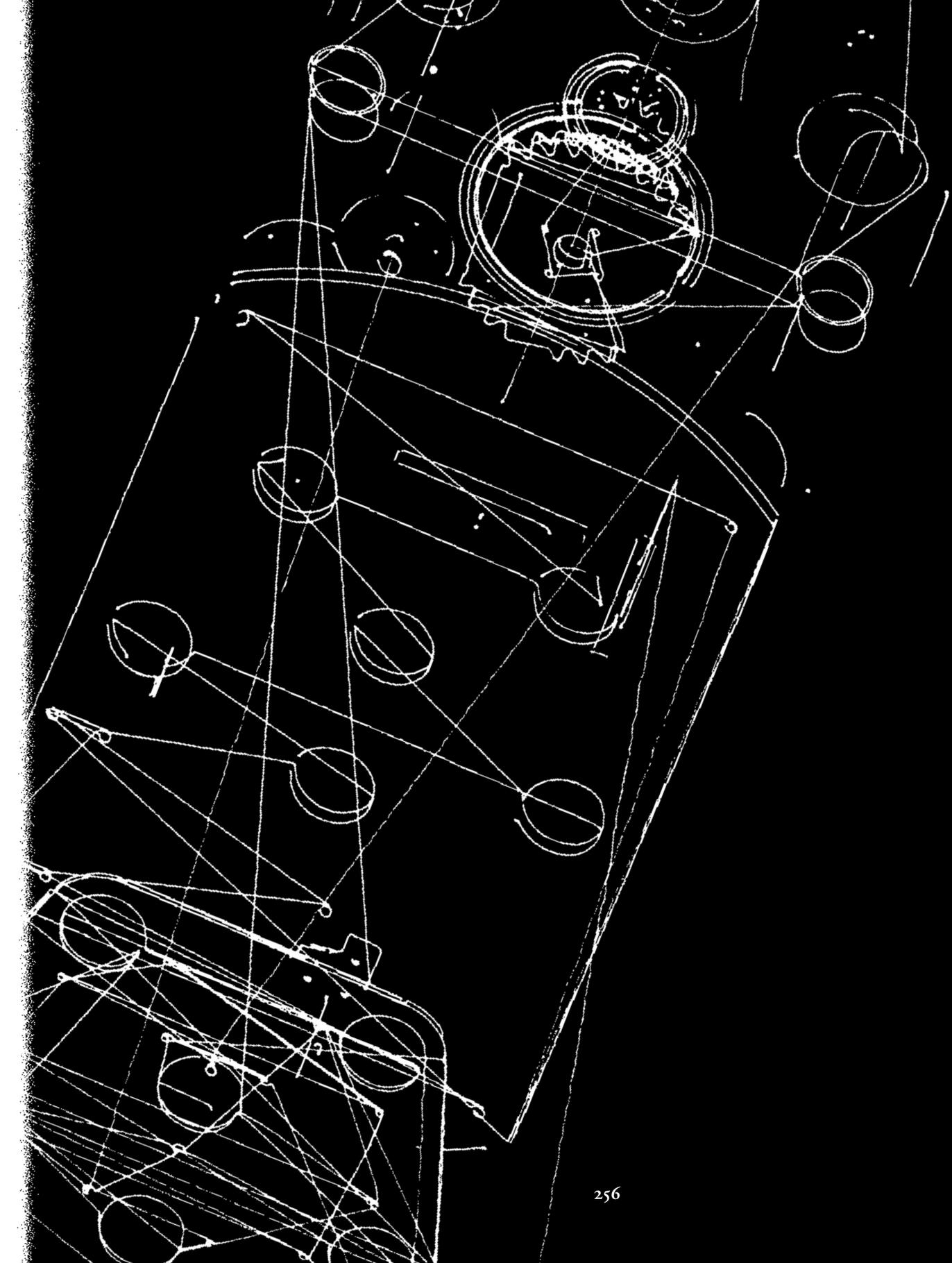
193. Une batterie consiste en une alternance de plaque de cuivre et de plomb baignant dans une solution acide.

194. Chimiquement l'échange acidobasique responsable du transfert d'électrons de l'anode à la cathode ne se fasse plus.

195. Dans l'espace d'exposition TDC était tenue à l'écart des spectateurs en raison du socle et du marquage d'interdiction au sol.

196. Exposition à la galerie Jérôme Pauchant, du 25 mars 2016 au 21 mai 2016, commissariat par le galeriste, en compagnie des artistes : Terencio González (1987), Evan Gruzis, Nathaniel Rackowe (1975), Lauryn Youden.





# HP120

## 4.9.1 DESCRIPTION FORMELLE

Le projet *Horsepower 120 (HP120)* a pour dimensions vingt-cinq centimètres de hauteur pour quinze centimètres de largeur et huit centimètres de profondeur. Il est en majeure partie constitué d'acier non traité dont la surface a été sablée. La teinte de l'acier est grise et tachetée par la rouille qui progressivement commence à envahir le mécanisme. *HP120* est constitué de la même façon qu'une horloge mécanique : ses parties sont séparées par des entretoises en laiton qui séparent les deux plaques enfermant la partie mécanique. Les parties mécaniques sont également en acier et en laiton et utilisent des roulements insérés de manière à minimiser les frottements. L'objet pèse quinze kilogrammes en raison de l'acier qui le constitue dans sa grande majorité.

La partie mécanique de *HP120* a été conçue de manière à respecter une certaine symétrie et esthétique : les roulements que l'on voit sur la partie avant révèlent que les entretoises sont symétriques selon un axe central.

Une bande de papier d'émeri de grains cent vingt parcourt *HP120* pour en ressortir par la partie supérieure. Elle mesure un mètre soixante de long. Il s'agit de bande de papier abrasif à métal ou à bois utilisé en industrie d'une taille standard de cinquante-quatre milli-

mètres de large. Elle se présente normalement en rouleau. Elle est collée sur elle-même à la colle contact néoprène afin de constituer une boucle et pouvoir être utilisée dans *HP120*. Le nom *HP120* est issu de la marque du papier abrasif et de son grain d'abrasion (120). La boucle de papier abrasif présente la partie abrasive sur son côté intérieur. La partie abrasive est colorée de rouge, elle est rugueuse. L'envers de la partie abrasive est fibreux, blanc et présente les inscriptions *HP120*. Il s'agit d'un matériau résistant. *HP120* est une expérience qui prend l'aspect d'un outil, il peut être ajusté à différents objets qu'il sculptera lorsqu'il sera en fonctionnement.

Sur les côtés du dispositif, sa mécanique est visible : d'épais cylindres en acier enroulent la bande de papier d'émeri à raison de plusieurs allers-retours qui empêchent les glissements de la bande d'émeri. Ce faisant, ils l'emportent mécaniquement. Les cylindres sont reliés *via* des engrenages d'acier à une vis sans fin en plastique d'impression 3D qui est reliée à l'axe du moteur.

Le moteur est un moteur Crouzet asynchrone de boule à facettes. Il est branché au secteur *via* un fil électrique qui sort directement du moteur pour aller à une prise murale. Le mouvement du moteur est de trois rotations par minute. Il est considérablement ralenti par la suite d'engrenages mécaniques, à commencer par la vis sans fin. Le mouvement de l'ensemble est à peine perceptible. Le seul élément dont le mouvement est visible est la vis sans fin qui est attachée directement au moteur.

#### 4.9.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

La bande de papier d'émeri est entraînée mécaniquement par un ensemble d'engrenages activés par un moteur. Le dispositif est fait de telle façon qu'il puisse être posé autour d'un objet qu'il sculpte progressivement : la bande de papier d'émeri s'enroule autour de l'objet et est suspendue en partie basse. Le mécanisme de la sculpture est le leste qui force l'abrasion de la bande. Le leste permet l'activation mécanique de la sculpture en parcourant la bande de papier d'émeri *via* l'action d'enroulement des engrenages et des cylindres. Le leste permet également de fixer vers le bas *HP120*, sous l'action de son poids il demeure immobile, et il augmente la quantité de frottements exercée par la partie interne de la bande abrasive sur l'objet qui supporte *HP120*.

La pièce a été entièrement conçue grâce à un logiciel de conception assistée par ordinateur (à des fins de simulations du bon fonctionnement mécanique). La technique pour la réalisation de l'assemblage fut : la découpe des parties à l'aide d'une découpe jet d'eau numérique, l'impression des pièces de maintien mécanique furent réalisés à l'imprimante 3D. Les entretoises et certaines parties structurelles de *HP120* ont été faites au tour à métaux et des parties mécaniques ont été soudées au fer à braser. Une finition à la sableuse et à la cire a été appliquée après le montage final de l'ensemble.

Le mouvement est suffisamment lent pour que l'abrasion ne soit pas immédiate. Une journée d'activation suffit à laisser une marque constante autour de l'objet de l'épaisseur de la bande de papier-émeri. En une exposition d'un mois, il est certain qu'une table où serait déposé *HP120* actif serait sectionnée.

#### 4.9.3 INTENTIONS

Invité par la commissaire d'exposition Cécile Welker à l'exposition de Sara Favriau nommée *La redite en somme ne s'amuse pas de sa répétition singulière*. Plusieurs projets furent proposés à Sara Favriau, *HP120* en faisait partie. Pour deux raisons la pièce *Horsepower 120* a été proposée. La première était que l'œuvre soit harmonieuse avec les recherches de Sara Favriau qui proposait ses cabanes comme espace d'exposition libre. La seconde est l'aspect trivial et l'approche quasi survivaliste du travail de Sara Favriau. Elle met un point d'honneur à ce que les tasseaux de Douglas qu'elle utilise pour ses constructions soient taillés à la main. C'est en soi un point d'intérêt, car elle achetait des tasseaux déjà transformés par l'industrie et conditionnés en bottes de douze<sup>197</sup> puis les retailles un à un à la main, en s'aidant s'il le fallait d'assistant. Sara Favriau taillait à la main ce qui a déjà été travaillé industriellement, ainsi elle créait une boucle afin de donner à son travail un aspect artisanal ou vernaculaire. Ce propos est ma compréhension personnelle du travail de Sara Favriau consistant à transformer un objet industriel pour ressembler à un objet manufacturé.

Pour cette raison *Horsepower 120* a été créé, elle n'a toutefois pas été acceptée par l'artiste pour l'exposition. La bande de papier-émeri devant parcourir tout l'espace de la cabane en se faufilant entre les différents tasseaux. La partie lourde aurait alors été maintenue flottante au milieu des cabanes de Sara Favriau. Elle aurait continué la proposition de Sara Favriau de plusieurs manières :

- La première est littérale, *HP120* est une sculpture qui aidait potentiellement Sara à sculpter les tasseaux de Douglas qui constituaient ses cabanes, en respectant sa discipline de production qui était de ne sculpter que les parties extérieures de la cabane pour que le reste de l'espace intérieur puisse être considéré comme un white cube mis à la disposition des artistes. Elle continuait clairement l'acte de sculpture entrepris par Sara.
- Les bandes de papiers émeri parcourant la cabane en plusieurs endroits tendaient à symboliser le lien que désirait S. Favriau entre l'extérieur et l'intérieur, sa proposition et les artistes, elle : sélectionné au prix des amis du palais de Tokyo et la myriade d'artistes extérieurs ne l'étant pas. Le symbole du lien se retrouvait d'ailleurs également par toutes les passerelles qui reliaient les cabanes dans l'espace d'exposition. Ce lien que souhaitait Sara aurait été surligné par la croisée des disciplines, car comme le fait Sara elle-même, la sculpture *Horsepower 120*, peut être utilisée de manière à détruire.

197. Selon des standards de productions et de logistiques gérant de grandes quantités de production

*Horsepower 120* est une machine paradoxale qui a pour visée de détruire la branche sur laquelle elle repose, au sens propre et figuré. Elle est sustentée par les mêmes supports qu'elle détruit lorsqu'elle est activée. C'est une mécanique destructrice et potentiellement autodesstructrice<sup>198</sup>.

Il y a quelque chose de grave dans une production qui est essentiellement drôle et légère. Grave dans le propos de la destruction qu'elle implique, grave dans la racine du mot « gravité » qui attire irrémédiablement vers le sol. C'est encore la condition de la vanité que l'on retrouve, car l'observation de cette pièce amène à un récit : que fait-elle ? Comment marche-t-elle ? Qu'advient-il d'elle et de son support si effectivement elle fonctionne ?

C'est la figure de la vanité qui émerge. C'est une machine qui dans son mode opératoire implique nécessairement sa propre fin et la met en évidence. Sa marche l'y emmène irrémédiablement, son activation devient un compte à rebours, et son mode opératoire est la destruction de toutes choses avec laquelle elle entre en contact. Elle est un activateur de destruction, elle la provoque de manière proactive : elle entraîne le frottement de la matière avec la matière en forçant le contact par la contrainte de son poids. *Horsepower 120*, chute doucement et irrémédiablement vers le sol, entraînant dans sa chute ce sur quoi elle repose. La froideur de ses matériaux et la rigueur de son esthétique annoncent qu'il s'agit d'une mécanique implacable : les carrières de marbre de Carrare utilisent un procédé technique similaire pour la taille du marbre<sup>199</sup>.

*Horsepower 120* utilise un même principe d'abrasion, à la différence que la surface qu'il utilise ne sert qu'à poncer et non à découper. Les cabanes de Sara, lorsqu'elle les réalise sont sculptées et composées structurellement, c'est pour respecter cet état de transformation, de modification de surface qu'il a été choisi d'utiliser du papier-émeri plutôt que du câble en acier qui eut coupé toute la cabane de manière certaine. Finalement la pièce n'y aura pas été installée.

Le mouvement mécanique mis en place par *Horsepower 120* est à peine perceptible, lorsqu'il est activé des indices permettent de comprendre son fonctionnement. La machine est toujours activée pendant le temps de l'exposition, aux horaires d'ouverture du lieu. L'abrasion de l'émeri fait tomber des déchets au pied des endroits poncés. Lorsqu'un certain temps est passé, l'abrasion entame suffisamment le support pour que la bande s'enfonce dans celui-ci et que l'on devine le procédé en marche. La partie mécanique de *HP120* est toujours en mouvement et les glissements de la bande abrasive font que le lest en acier bouge de temps à autre. *A priori*, il s'agit d'un long processus dont l'évolution doit être suivie sur une longue période de temps. À chaque nouvelle visite, le processus de destruction aura avancé, en passant par des moments de ruptures plus marqués qui sont ceux où l'une des parties supportant le poids de *Horsepower 120* aura été détruite. Le dispositif tombera sous l'effet de son poids pour être à nouveau tendu entre les supports restants.

198. Si toute la structure qui la supporte est détruite, *HP120* tomberait dans une lourde chute qui pourrait l'endommager.

199. Dans les carrières d'exploitation du marbre, un procédé spécifique est utilisé afin de couper d'immenses blocs. Il s'agit de la coupe au câble diamanté : deux carottes de marbre qui se rejoignent sont percées perpendiculairement dans le marbre. Puis un câble est passé *via* ses deux trous de manière à s'enrouler autour du marbre. Il est ensuite placé dans une machine qui le tend et l'enroule constamment, tout en lui apportant de l'eau et de la poudre de diamant. À mesure de frottements et grâce à l'abrasion du diamant et à au refroidissement de l'eau, le câble en acier tressé va sectionner un morceau de marbre. Une fois sectionné, il pourra être reconditionné, transporté et exploité.

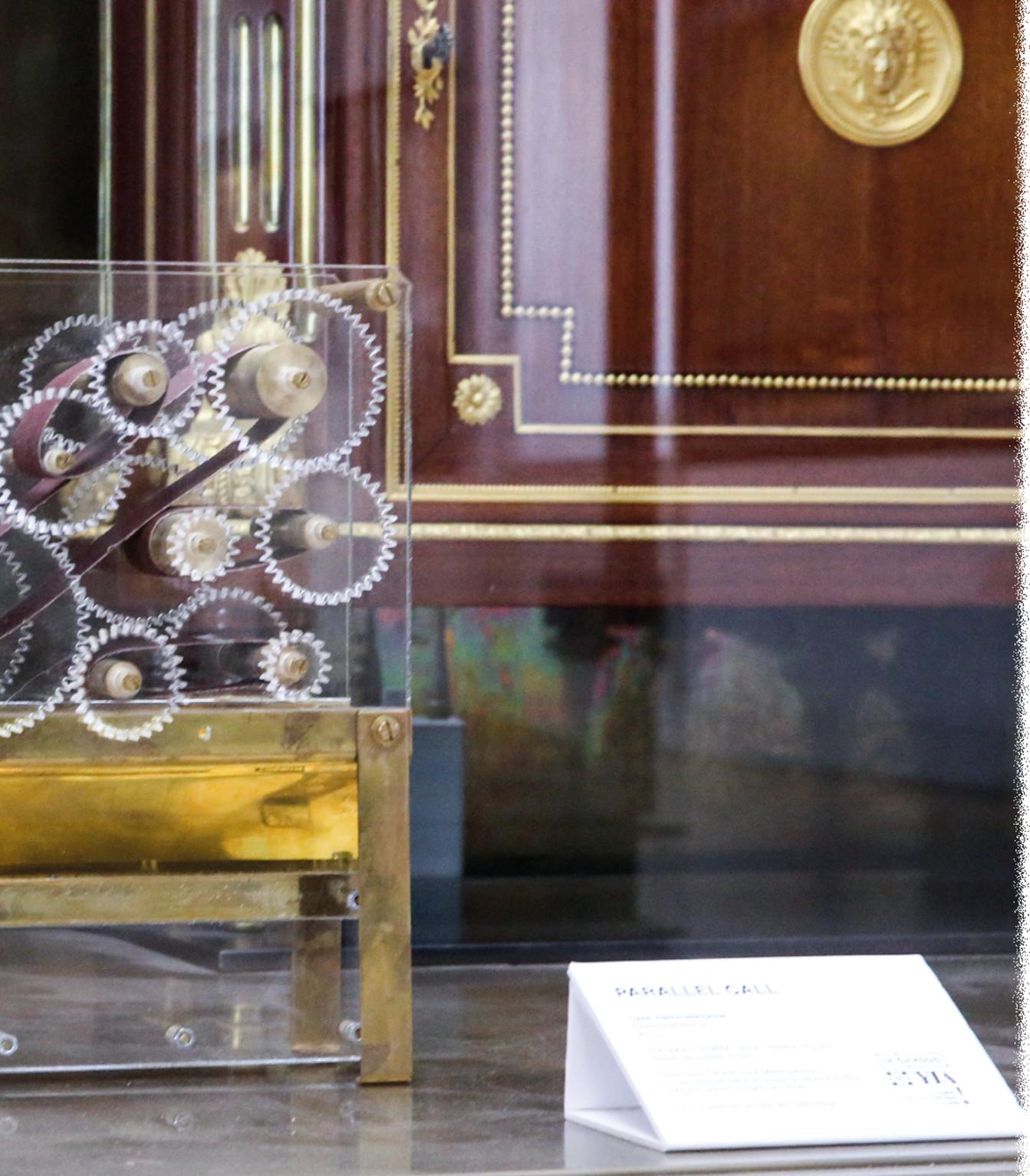
*Horsepower 120* lorsqu'il est installé et en fonctionnement se comporte comme un parasite qui existe aux dépens du support qui le soutient. Malgré sa petite taille, il peut corrompre ou mettre à mal n'importe quelle structure s'il est disposé de manière efficace.

La proposition de *Horsepower 120* demandait un effort d'acceptation pour Sara Favriau. Elle, proposant de nouvelles modalités de white cube à la fois rendues transparentes et sous la forme d'abris protecteurs pour les artistes et à la fois rendus inaccessibles, car sur pilotis et mettant à distance les spectateurs. Sara Favriau cherche à mettre en avant les artistes et contribue à la sacralisation de leur art par cette mise à distance et en hauteur. Elle considère également son art comme étant intouchable, *Horsepower 120* détruit et se détruit, il est un reflet de sa finitude, en tant que machine mécanique et pour cette raison n'était pas compatible avec une installation dans le travail de Sara.

**4.9.4 CONTEXTES D'EXPOSITIONS** *Horsepower 120* a été exposé une seule fois à la galerie Jérôme Pauchant, lors d'une exposition nommée *L'acier de la corde sciera le décor*, de septembre 2016. Il a été montré dans la partie arrière de l'exposition qui était un showroom de travaux anciens et récents.

Il a été accroché par les soins du galeriste sur un tube en laiton poli de dix centimètres de diamètre qui était fixé au mur, ainsi comme le processus était long le laiton a été très lentement poncé par *HP120* et a duré trois semaines sans céder.





### PARALLELE GALL

Les régulateurs de parquet

1780-1830

Horlogerie de Paris, 1780-1830

1780-1830

Horlogerie de Paris, 1780-1830

1780-1830

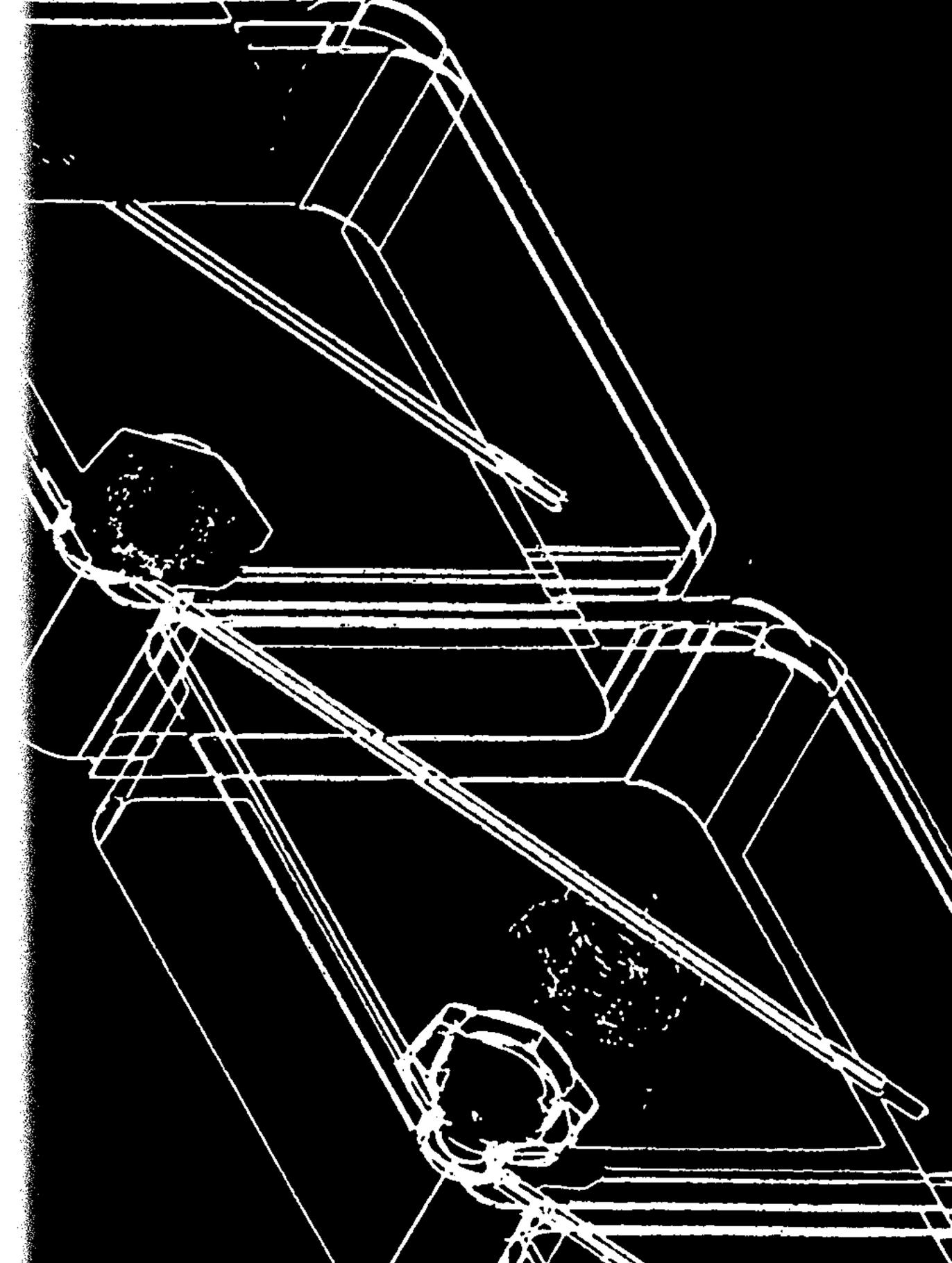
Horlogerie de Paris, 1780-1830

MUSEUM

## Horloges astronomiques et régulateurs

Les régulateurs de parquet avec indications astronomiques offrent une parfaite illustration du degré de perfection artistique et technique de l'horlogerie française du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les horlogers s'associent aux meilleurs émailleurs, fondeurs et ébénistes pour produire des objets, à la fois œuvres d'art et instruments scientifiques.

1780  
1830



# COMPLICATIONS V1

## 4.10.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Complications V1* est une machine constituée de deux plaques de PMMA transparentes structurant son mécanisme. Les dimensions de la machine sont de trente-trois centimètres de long par neuf centimètres de profondeur pour trente-deux centimètres de large. Des entretoises de laiton séparent deux pans transparents de la structure extérieure. Les engrenages de *Complications V1* sont en PMMA transparents et de module un centimètre et six millimètres. Les rapports de ratios entre les engrenages sont de 1,6 et les rapports de dimensions des deux plaques de PMMA transparentes sont de 1,6 entre la hauteur et la largeur. Les engrenages existent en cinq tailles et sont toujours reliés deux à deux par une entretoise cylindrique en laiton qui traverse les deux plans de PMMA transparent. Le bas des deux plaques de PMMA est continué par une plaque de laiton pliée pour former un entonnoir vu en coupe sur la profondeur de la pièce. L'entonnoir est refermé à son tour par deux plaques de PMMA qui sont ouvertes de quelques millimètres sur le haut puis fermées et en contact sur le bas, serré par des vis. La pièce repose sur quatre pieds de laiton.

Chacun des engrenages est relié par paire *via* une entretoise de laiton traversant les deux plans de PMMA, mis à part le moteur qui ac-

tive le premier engrenage. Les engrenages sont enclenchés deux à deux afin que le mouvement soit à chaque fois transposé à l'autre versant du dispositif, puis de nouveau les deux engrenages sont enclenchés deux à deux et ainsi de suite. Le mouvement ainsi transmis passe constamment d'un côté à l'autre de l'engrenage. Les engrenages de chaque côté se touchent par paires. Entre les deux plaques de PMMA, cinq bandes de papier-émeri de quarante-cinq millimètres de large et de longueurs variables sont tendues entre les entretoises. La partie abrasive de ces bandes est en contact avec les entretoises.

La pièce est actionnée par un moteur asynchrone de type Crouzet alimenté par une tension de 220 volts. Il active la totalité des engrenages dans un mouvement allant vers un ralentissement. Entre les deux plaques de PMMA de la partie basse de la machine, des dépôts de poudre de laiton sont observables. Les dispositions des engrenages sur les plaques de PMMA obéissent à la disposition des étoiles de deux constellations superposées l'une à l'autre, les constellations du lion et la constellation de l'horloge.

#### 4.10.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Les parties mouvantes de la pièce sont entraînées par un moteur de type Crouzet asynchrone qui a pour couple sept newtons par mètres et qui tourne à une rotation par minute. Le moteur est relié à une prise murale par un câble électrique en fil de cuivre tressé. La gaine du câble est transparente. Le moteur active des engrenages couplés à des entretoises de laiton. L'action de l'engrènement produit du son dont les bruits aigus sont semblables à des grincements. Le laiton des entretoises entraîne les engrenages par paires dans une même rotation. Le mouvement est inversé par paires d'engrenages sur le même plan de *Complications VI*. Le mouvement est transmis sur un même plan à un autre engrenage, puis il traverse la machine et transmet le mouvement par paire sur l'autre plan à un autre engrenage et traverse à nouveau la machine. Le mouvement va et vient ainsi de part et d'autre du mécanisme jusqu'à son dernier rouage. Chaque paire d'engrenages se meut dans le sens du ralentissement du mouvement, le mouvement initial a toujours moins de vitesse que le second mouvement dans toutes les paires d'engrenages. À chaque paire d'engrenages, le nombre des dents de la grande roue sera 1,618 fois supérieur aux nombres de dents de la petite, à la troncature<sup>200</sup>. Le module des engrenages est de 1,618 et est constant à travers la pièce. À l'intérieur du mécanisme, cinq paires d'entretoises sont reliées par autant de bandes de papier-émeri de grain 80 dont les deux faces sont abrasives. Les entretoises reliées par des bandes de papier abrasives tournent dans des directions opposées, elles frottent contre les bandes de papier abrasives et entament le laiton qui se désagrège et tombe en fines particules. La poussière de laiton chute guidée par le goulot des deux plaques de laiton vers les deux plaques de PMMA. La poussière de laiton s'accumule entre ces deux plaques transparentes.

200. En mathématiques, la *troncature* est un terme utilisé pour couper le développement décimal d'un nombre à un certain nombre de chiffres après la virgule, ou le développement limité d'une fonction à un certain ordre. C'est une valeur approchée par défaut pour les nombres positifs, une valeur approchée par excès pour les négatifs.

#### 4.10.3 INDUCTION HYPNOTIQUE PAR FATIGUE OCULAIRE ET RALENTISSEMENT MÉCANIQUE

L'induction par le balancier d'un pendule est une induction classique en hypnose qui implique l'utilisation d'un accessoire, le pendule. Un pendule est un poids accroché à un fil balancé de gauche à droite. Nous le verrons, la pièce *Transelucide* développe le principe de l'induction hypnotique à l'aide d'un pendule : elle est à la fois basée sur les inductions hypnotiques orales de l'hypnotiseur et la fatigue entraînée par le suivi du regard du pendule. Pendant qu'il est suggéré oralement de fermer les yeux fatigués, la fatigue est provoquée par le mouvement du pendule : les yeux suivant le pendule focalisent et défocalisent constamment sur l'objet proche des yeux du sujet à hypnotiser. L'accommodation constante fatigue les yeux et le sujet trouve ultimement davantage de confort dans le repos proposé par la voix de l'hypnotiseur<sup>201</sup>.

La pièce *Complications VI* est la première tentative d'incorporation de la technique de l'induction hypnotique par le pendule. Elle en retient le principe d'accommodation permanente de l'œil qui crée la fatigue : la pièce *Complications VI* est constituée de cinq plans dans sa profondeur. Parmi ceux-là quatre sont transparents : les deux plans des engrenages et les deux plans qui constituent le support des entretoises et des engrenages. Un observateur peut voir par transparence ce qu'il se passe d'un côté et de l'autre de la sculpture du même point de vue lorsqu'il est face à elle. L'intention dans la sculpture *Complications VI* était d'expérimenter une première tentative d'hypnose *via* l'observation du fonctionnement d'un mécanisme. Ce fut la seconde expérience concrète de l'idée d'une intelligibilité technique par l'usage des mécanismes après la pièce *DDC*.

La mécanique des engrènements est causale, elle permet d'être comprise en passant d'un engrenage à l'autre. Le mouvement est compris par les contacts et les effets qu'il provoque. L'un des principes centraux de *Complications VI* est le constant changement de plan des engrenages en contact. Nous l'avons vu, le mouvement est initié par le moteur qui entraîne une roue puis change de côté et entraîne une seconde roue et change de côté, etc. Le mouvement actionne les engrenages par paires en changeant constamment de côtés de part et d'autre des entretoises. Si *a priori* il peut sembler que les engrenages d'une même face soient tous en contact (cela est dû au fait qu'ils soient proches les uns des autres et ceci est volontaire dans la conception du mécanisme de *Complications VI*), c'est un leurre qui ne peut être défait que par l'observation attentive : les engrenages proches et semblant se toucher ne tournent pas à la même vitesse, ce qui est impossible s'ils devaient se toucher. Cette impossibilité vise à solliciter davantage l'attention du spectateur qui alors s'aperçoit du changement de plan constant du mouvement. Le mouvement de *Complications VI* est un puzzle de compréhension d'un mouvement labyrinthique qui lorsqu'il est suivi crée une fatigue oculaire. Elle est provoquée par les accommodations successives de l'œil de part et d'autre des différents plans de la machine. En cela réside l'inspiration du processus hypnotique de la fatigue initiée par le pendule.

201. L'induction de l'hypnotiseur pourrait être dans la phrase : « Vos paupières sont lourdes, fermez les yeux. ».

Elle est appuyée par un deuxième phénomène : la conception du mécanisme est régie par des rapports de ratios et de composition esthétique que nous verrons par la suite, elle est également réalisée selon un principe constant : celui du ralentissement permanent du mouvement du moteur. Le mouvement de chaque engrenage transmis successivement est ralenti par un ratio de transmission décroissant. Le moteur tourne à la rotation d'un tour par minute puis cette vitesse est constamment dégressive à mesure de l'évolution du mouvement des engrenages. La volonté dans la production de ce mécanisme est d'induire un ralentissement, effectif sur son fonctionnement et ainsi, suggérer ce même ralentissement à son observateur. Le ralentissement peut être nécessaire pour entrer dans un EMC, les observations physiologiques d'un EMC sont le ralentissement des mouvements des membres, de la vitesse de respiration, des pulsations cardiaques. L'EMC s'accompagne d'un état de profonde relaxation et de détente qui va avec un ensemble de ralentissements physiologiques.

#### **4.10.4 PUZZLE DANS SA RÉALISATION, PROPORTIONS DU NOMBRE D'OR POUR DES ESSAIS ESTHÉTIQUES ET DES IMPLÉMENTATIONS SYMBOLIQUES DISCRÈTES**

La pièce complications a été réalisée en définissant un ensemble de contraintes préalable à sa conception. Ces contraintes ont une visée symbolique et esthétique et prennent la forme d'un challenge technique. À l'instar de *Tectonique du ciel*, la pièce *Complications VI* est conçue comme un puzzle technique de complexité de nature hétéroclite qui lorsqu'elles sont accumulées aboutissent à une forme unique. Les contraintes sont les suivantes (elles seront développées par la suite) :

Sa conception est régie par le nombre d'Or à la troisième décimale : 1,618. Le mouvement de ses engrenages est constamment ralenti. Le mouvement de ses engrenages est transféré par paires de plans à plans. La disposition des engrenages est distribuée selon la disposition des étoiles de la constellation du Lion superposée à la constellation de l'Horloge.

À mesure de contraintes, la pièce *Complications VI* a convergé vers sa forme actuelle. Gilbert Simondon dans son ouvrage *Du Mode d'Existence des Objets techniques (MEOT)* fait référence à la convergence de l'évolution de la culasse d'un moteur à essence. En raison de sa fonction, de sa forme, des matériaux de sa conception et d'un ensemble de facteurs, la culasse va tendre vers une forme unique et commune à toutes les culasses ayant la même fonction dans un même type de moteur. Donnant naissance à une forme idéalement optimisée de la culasse. La convergence de la forme pour et par des nécessités extérieures est reprise dans *Complications VI*. Dans le titre « VI » suggère la possibilité d'itérations dans la création de cette pièce. Sa production est régie par un processus au sens où l'entend Élie During : la pièce est la matérialisation arrêtée dans le temps d'une réflexion en cours.

Seulement, dans *Complications VI* les critères listés pour la réalisation ne sont pas tous proprement fonctionnels. Ceux qui le sont visent à l'élaboration d'un état modifié de conscience: il s'agit du mouvement ralenti des engrenages et du passage de plan à plan. Les deux autres contraintes ont essentiellement une visée esthétique. Le nombre d'or est un nombre irrationnel communément trouvé dans la nature, il est égal au résultat d'un ajouté à la racine de cinq divisé par deux: 1,618 (à la troisième décimale).

Également nommée la section d'or ou la divine proportion c'est un nombre supposé donner un aspect harmonieux aux éléments dont il régit les proportions: il est aussi bien utilisé à titre d'analyse sémiographique qu'à des fins de production. Son usage a été popularisé par le mathématicien Lucas Pacioli à la fin du xv<sup>e</sup> siècle. Quoiqu'il fût connu des mathématiciens lui précédant. Lucas Pacioli lui a conféré une dimension mystique appuyée par l'idée d'une beauté mathématisable. *Complications VI* est régie par le nombre d'or en différents endroits: Le module des engrenages est de 1,618 mm (taille de la distance entre chaque dent en leur partie médiane). Les engrenages qui existent en cinq tailles ont tous un rapport de taille successif de 1,618. Le rectangle de support des engrenages qui est la partie haute et transparente de la sculpture a pour ratio entre sa hauteur et sa largeur 1,618.

Ces trois éléments de conceptions ont été implémentés en s'inspirant de la manière dont les montres horlogères élaborées intègrent des complications. Dans ces dernières les complications sont des fonctions ajoutées à la montre et il en existe de toutes sortes, nous l'avons vu. *Complications VI* est conçues dans ces contraintes en une expérience esthétique cherchant à tester si une construction utilisant les ratios du nombre d'or en deviendrait nécessairement harmonieuse. Elle l'expérimente sans le démontrer puisqu'il n'est pas possible d'établir de manière absolue une appréciation esthétique. C'est un contresens voulu empreint de légèreté et d'humour qui a motivé à intégrer un challenge par la contrainte dans l'élaboration technique de *Complications VI*. Elle est une machine d'engrenages qui tend vers l'absurde puisque sa fonction peut être perçue comme tautologique: elle tourne afin de faire tourner ses rouages et finalement s'autodétruire.

La dernière contrainte de réalisation ajoutée à la pièce *Complications VI* réside dans la disposition des engrenages. Elle est régie par celle des étoiles de la constellation du Lion et de l'Horloge, dont l'orientation et la taille ont été modifiées. La tâche fut difficile, car cette contrainte impose que les engrenages soient à des distances respectives



Attribué à Jacopo de' Barbari, vers 1500, huile sur bois, 99 x 120cm, Luca Pacioli avec son élève Guidobaldo 1<sup>er</sup> de Montefeltro, musée Capodimonte de Naples

fixes. Les engrenages ont eu même des règles de conceptions inhérentes à leurs bons fonctionnements. À cette fin ils doivent être positionnés avec un espacement d'un dixième de la taille du module de la dent, cette distance est communément appelée le jeu entre les engrenages. Cette unique règle de conception venait fortement contraindre la conception du mécanisme. Ajoutée au ratio toujours dégressif entre deux engrenages de contact et devant avoir un rapport de proportions de 1,618, la tâche de la conception devint ardue et chronophage rapporté à celle de la réalisation. La contrainte des doubles constellations a pour but d'inscrire à la manière d'une boîte noire une signification cachée dans la forme même du mécanisme. Le fait que la disposition des engrenages obéisse à celles de constellations corrobore l'aspect mystique qui justifie l'intérêt porté à la divine proportion suivant les écrits de Lucas Pacioli.

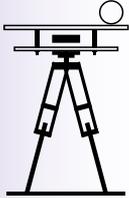
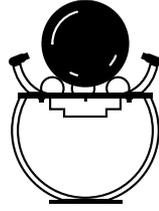
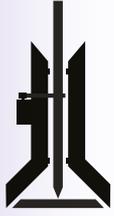
*Complications VI* a été réalisée après l'exposition du collège des Bernardins qui fut tournée vers les astres. Elle est inspirée par les origines étymologiques du mot « influence » rapporté par François Roustang. *Influenza* signifiait jusqu'au xv<sup>e</sup> siècle que la destinée des hommes était régie par les astres. *Complications VI* fait converger le chemin des étoiles avec la course reliant causalement les engrenages en une et même pièce.

#### 4.10.5 ENTRAÎLLES EXHIBÉES ET VANITÉ EN COURS D'AUTODESTRUCTION

Le choix du laiton dans les matériaux utilisés a des raisons pratiques<sup>202</sup> et renvoie au monde de l'horlogerie. La forme de la sculpture peut rappeler celle des horloges d'étagères dont les mécanismes en laiton sont visibles derrière le cadran des heures, elles sont parfois protégées sous une cloche en verre. À la différence de celle-ci, *Complications VI* présente des engrenages sur sa partie externe. Au lieu de les cacher et de les protéger, les engrenages sont exposés à l'extérieur et rendus visibles. Le mécanisme peut avoir l'aspect d'une horloge éventré dont les entrailles et le fonctionnement interne sont exhibés. L'intérieur est en partie à l'extérieur. Les entretoises se désagrègent en de fines particules qui tombent au fond de la machine entre deux plaques transparentes qui permettent leurs observations. À mesure que la machine est activée, la détérioration est de plus en plus grande. Les quantités de poussières de laiton accumulées se stratifient par zones de dépôts et un relief s'accumule en de petites montagnes espacées de vides. L'accumulation de la poudre de laiton bloquée entre les deux plaques de PMMA transparent au bas de la machine rapproche le dispositif du principe d'un sablier. L'accumulation de la poussière est la trace de l'autodestruction du mécanisme dont le temps s'écoulera une seule fois du début à sa fin (provoquée par la destruction du mécanisme). L'engrenage fonctionne par engrènement, ce principe est extrapolé par l'utilisation de bandes de papier d'émeri venant rappeler la notion également considérée dans *DDC* qu'un entraînement est nécessairement un frottement dont le contact est délétère à l'une ou l'autre partie. La pièce *Complications VI* est une forme de vanité mécanique qui s'autodétruit par l'ensemble des frottements qu'elle active.

202. Le laiton est un métal gras dit « auto-lubrifié » et a des propriétés qui lui permettent d'être facilement usiné.

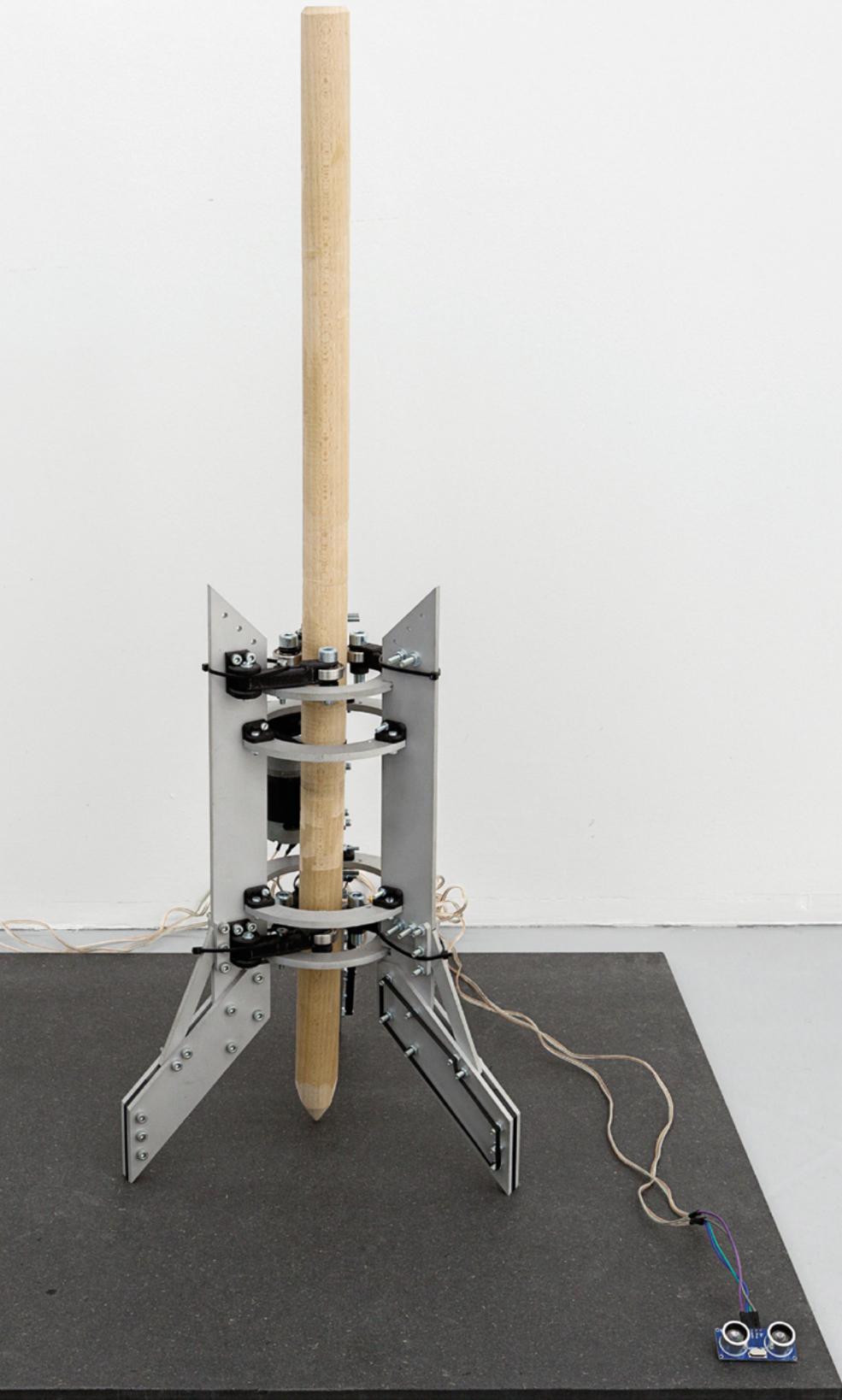




# LES ÉTATS MODIFIÉS DE CONSCIENCE

Le pont créé entre une esthétique mécaniste et une induction hypnotique s'est vu renforcé par une narration inhérente à chaque pièce. L'exposition *Tout est parti d'une colonne* expérimentait point par point ces différents aspects à travers des machines individuelles, les pièces suivantes, elles, tentaient de faire converger toutes les approches en une proposition syncrétique, confrontant et confondant : ésotérisme et hypnose, technicité et trivialité, fonctionnement logique et illogique.





# IGNITE

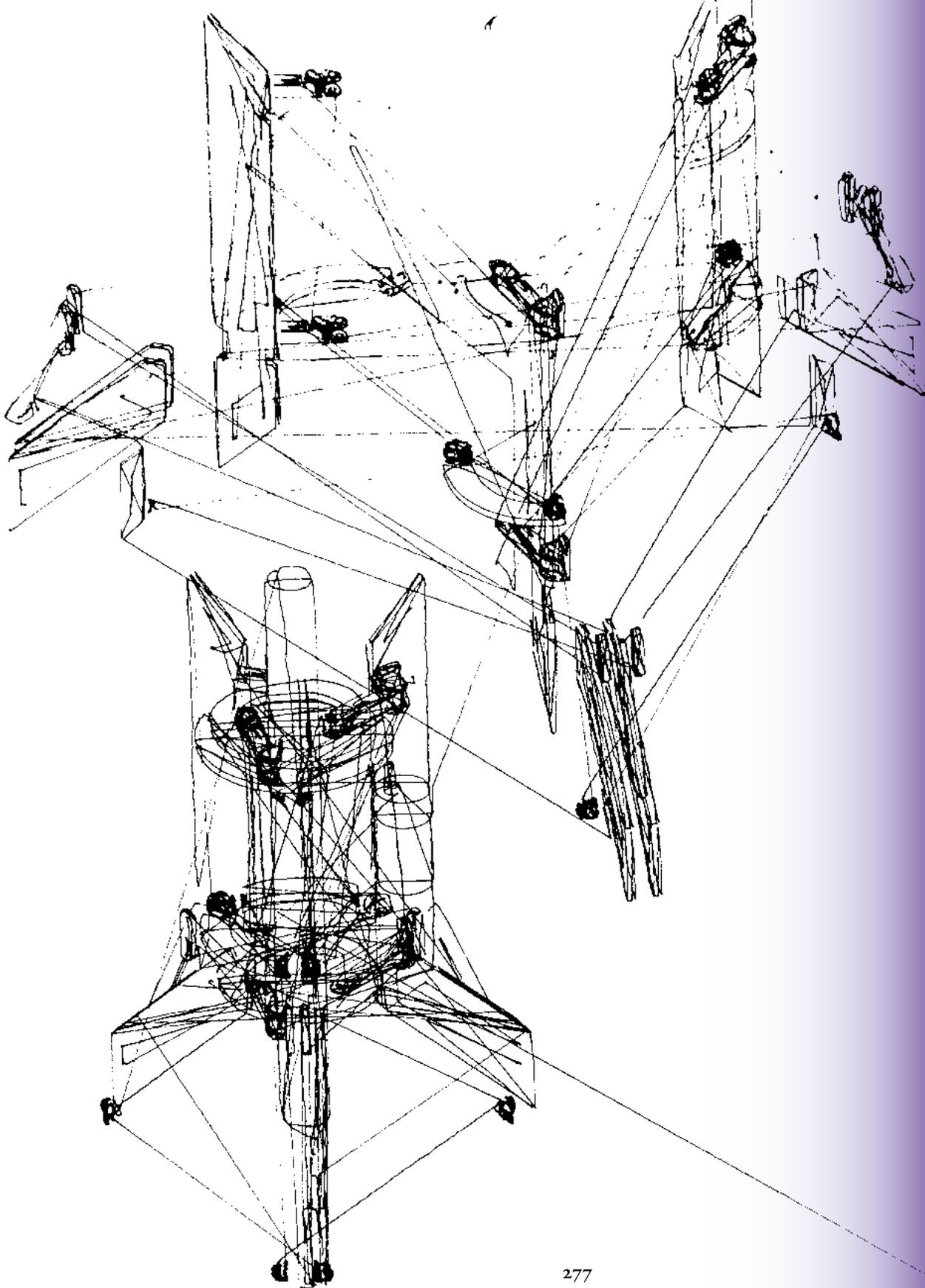
*Ignite* est une machine s'inspirant de la méthode survivaliste permettant de faire du feu à l'aide de deux morceaux de bois frottés. Lorsqu'un spectateur se trouve devant elle, la machine s'active et fait tourner en va et vient un bâton de hêtre contre un plateau de hêtre, les frottements générés contre le support diffusent de la chaleur et peuvent initier un départ de feu.

L'aspect de la machine est voulu technique pour insister sur le paradoxe de la trivialité de la fonction en rapport au degré d'élaboration de l'outil. Son fonctionnement est immédiatement compris et sa lenteur participe de l'intérêt causé par le suspens du départ de feu. À l'instar de la pièce *Texel*, c'est l'immobilité du spectateur qui active l'œuvre en forçant à un arrêt qui suggère une observation attentive. L'attention est ensuite retenue par la lisibilité formelle de l'œuvre qui dans son écart entre finalité et technique employée tend à un humour critique de l'usage excessif de la technologie.

## 5.1.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Ignite* a pour dimensions trente centimètres par trente centimètres au sol et quatre-vingts centimètres de hauteur. Trois ailettes de métal sont assemblées à angle égal de cent vingt degrés. Elles sont faites de plusieurs épaisseurs d'aluminium de cinq millimètres en sandwich et sont reliées par des parties structurelles imprimées en plastique d'impression 3D noir auxquelles elles sont visées. Au milieu de la pièce s'élève verticalement un tourillon de hêtre. Il mesure cinq centimètres de diamètre et fait quatre-vingts centimètres de haut. Le tourillon est plat à son sommet et pointu à son autre extrémité, taillé au couteau en une pointe aiguisée.

La structure en trois ailettes est posée sur un plateau de hêtre réalisé au diamètre des trois pieds de la sculpture. Le plateau a un chanfrein qui maintient en place les trois pieds, tous à quarante-cinq degrés se bloquent dessus. Le plateau en hêtre mesure trois centimètres d'épaisseur et a le diamètre de la pièce. En fonction du contexte d'exposition, l'ensemble peut être posé sur une plaque carrée de médium noir de soixante centimètres de côté. Lors de la première exposition, le dispositif fut déposé dans une sculpture semblable à une cabane sur pilotis, en tasseau de sapin réalisé par l'artiste Sara Favriau.



L'aluminium est traité en surface à la sableuse, il est mat et gris clair, ce qui lui donne un aspect plastique. La structure maintient le tasseau de hêtre en son centre grâce à un système d'iris en deux points de la hauteur du dispositif. Le système d'iris est conçu suivant la mécanique de ceux des appareils photo et des projecteurs lumineux. Les bras de l'iris en contact avec le morceau de bois central maintiennent des roulements et le tourillon de hêtre centré.

Sur l'une des trois ailettes du dispositif est attaché un moteur surmonté d'une roulette à gorge. Le moteur est proche de la partie haute du dispositif et la hauteur de la roulette est approximativement à la moitié du tasseau de hêtre. Le moteur est attaché à l'ailette *via* une partie en plastique qui permet de loger le moteur. Le moteur tend une courroie en plastique reliée au tasseau en hêtre autour duquel il s'enroule. L'iris est fixée dans sa position de tension par des colliers *Serflex* noirs.

À chacun des pieds du dispositif, un élastique noir de rechange est tendu, ce sont des élastiques en caoutchouc utilisés pour les courroies de platines viriles. Au sol sont posés des composants électroniques, parmi lesquelles : le circuit pilote du moteur de couleur rouge, le microcontrôleur, de marque *Arduino*, de couleur bleue, ainsi que le capteur d'ultrason de type *ping*. La pièce est branchée sur une prise secteur de 220 Volts et le capteur ultrason est préférablement disposé à un endroit où il n'est pas visible.

### 5.1.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

Un capteur *ping* à ultrason est utilisé pour détecter la présence de spectateurs à proximité de la pièce. Lorsqu'une personne se met à proximité de la pièce, elle s'active : elle entraîne pendant trois secondes le tasseau dans un sens puis dans l'autre pendant trois secondes, effectue une pause d'une seconde et réitère la même opération puis s'arrête si elle ne détecte plus de présence. La vitesse de la rotation du tasseau est suffisamment rapide pour que les détails de surfaces du tasseau ne soient pas visibles pendant son mouvement. Tant que la présence de quelqu'un est détectée par le capteur *ping* le cycle se répète. Au Palais de Tokyo, le capteur devait être installé de manière à ne pas être exposé à la lumière des projecteurs qui émettent des ultras sons, activant en permanence le dispositif.

Le circuit imprimé qui contrôle l'interaction et coordonne l'action du moteur et de la captation est un *Arduino* programmé en C++ par un algorithme simple. Il contrôle la partie électronique d'alimentation du moteur ainsi que le signal de celui-ci, lui permettant d'en régler la vitesse dans un sens et dans l'autre ainsi que son allumage et son extinction.

La partie qui permet de maintenir le moteur permet de tendre la courroie en fonction du positionnement du moteur. L'axe du moteur sur lequel est attachée la poulie d'engrènement de la courroie est désaxé, ce qui permet de tendre la courroie de transmission en tournant le moteur sur lui-même.

Le tourillon de hêtre est maintenu par un système d'iris en trois points. Ne sachant pas *a priori* quelle sera la dimension exacte du tasseau maintenu par la pièce, la mécanique adaptable de l'iris s'est imposée : elle est autocentrante et accepte des diamètres variants. Le système de double iris peut tolérer un tasseau dont le diamètre varierait entre un centimètre et huit centimètres. Pour fermer ou ouvrir le diaphragme, il faut faire tourner les bagues en aluminium sur lesquelles les bras du diaphragme reposent. Le tourillon de hêtre sera centré et maintenu par cette action.

Au bout des bras des deux diaphragmes, six roulements permettent au tourillon d'être maintenu tout en étant libre de tourner sur lui-même.

Sur le plateau du bas, la pointe du tourillon et le plateau sont en contact ponctuel. Lorsque le tourillon tourne, il frotte contre le plateau inférieur produisant de plus en plus de chaleur tant que le moteur est activé, c'est-à-dire tant qu'un individu reste à observer le phénomène. Les bois denses du plateau et du tourillon sont de même essence.

L'ensemble de la pièce est démontable, il n'y a aucun collage, uniquement un assemblage par visserie.

### 5.1.3 INTENTIONS LIÉES AU CONTEXTE

Invité par le biais de la commissaire d'exposition Cécile Welker à l'exposition de Sara Favriau nommée « *La redite en somme ne s'amuse pas de sa répétition singulière* ». Plusieurs projets proposés ont été successivement proposés à l'artiste nous invitant dans ses cabanes. À mesure de refus de la part de Sara Favriau, un stratagème a été mis en place afin qu'elle ne puisse plus refuser de proposition. Le prototype de la machine en simulation 3D a été entièrement modélisé, et l'ensemble de la régie et du personnel veillant à l'exposition ont été conviés. L'installation a été présentée à cet ensemble de personnes dans sa version virtuelle : une modélisation 3D réalisée à l'aide du logiciel *Solidworks*<sup>203</sup>, animée et dans un rendu photo réaliste. Invoquant les coûts de production élevés, la machine devait être validée dans sa version numérique avant qu'elle ne soit produite. La présentation de la machine était concentrée sur la forme et le fonctionnement sans que le fond soit expliqué. Sara Favriau, l'artiste et Cécile Welker, la commissaire d'exposition m'ayant invité étaient toutes deux présentes. Le principe de fonctionnement était explicite : créer une pièce qui lorsqu'elle était longuement observée pouvait potentiellement mettre le feu à l'installation. L'intention était dans la prolongation de l'installation de Sara Favriau, car pour conclure l'exposition elle prévoyait de brûler une de ses cabanes. Finalement elle a construit une cabane supplémentaire destinée à être brûlée, et pour des raisons inconnues, elle n'a pas brûlé de cabane. Le projet a été communément validé par les personnes présentes lors du rendez-vous, pressé par le temps restant pour la production : une semaine, le temps exact nécessaire à la réalisation du projet.

203. Logiciel développé par Dassault system et utilisé dans les domaines de l'ingénierie mécanique et du design

Inventer une machine technique dont le principe de fonctionnement est simple, mais dont la conception et la réalisation font usage d'une haute technicité est en soi un premier contraste : impression 3D, CAO, découpe jet d'eau, conception et programmation ont été utilisées pour la réalisation de cette pièce dont la fonction prométhéenne est triviale : faire du feu lorsqu'elle est contemplée. Le même paradoxe que Sara Favriau met en œuvre en produisant son travail : une œuvre vernaculaire alors qu'elle utilise des tasseaux de sapins qui sont déjà manufacturés. Elle leur donne un aspect primitif en les retaillant à la main.

*Ignite* est inspirée de la mouvance survivaliste, elle reprend la proposition de Sara Favriau souhaitant asseoir l'autonomie des artistes par rapport au monde de l'art : les cabanes sur pilotis de Sara Favriau ouvrent les portes aux artistes « outsiders » au monde institutionnel en leur proposant des abris qui soient aussi des lieux d'expositions, des lieux dans le lieu, à l'écart des spectateurs tout en étant au milieu d'eux.

« *Le survivalisme est un terme qui désigne les activités ou le mode de vie de certains groupes ou individus qui veulent se préparer à une catastrophe locale ou plus globale dans le futur, une interruption de la continuité sociétale ou civilisationnelle au niveau local, régional, national ou mondial, voire plus simplement à survivre face aux dangers de la nature. Les survivalistes se préparent en apprenant des techniques de survie et des rudiments de notions médicales, en stockant de la nourriture et des armes, en construisant des abris, ou en apprenant à se nourrir en milieu sauvage. Le survivalisme est devenu une sous-culture présente dans le cinéma, la littérature ou la bande dessinée.* »<sup>204</sup>.

#### 5.1.4 DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ, APPROCHE VERNACULAIRE, TECHNIQUE MAGIQUE

Sara Favriau proposait à son réseau d'artistes, par le biais de son installation, un mode de survie à l'intérieur du monde institutionnel de l'art contemporain. Elle s'inspirait des techniques triviales du courant survivaliste ou du moins d'une tendance de l'art contemporain à une pratique vernaculaire dans la production. Là se trouvait le point d'achoppement possible entre nos pratiques respectives : un retour à une forme de primitivisme par l'art. Sara l'exprime par la création d'un abri, ma proposition fut dans le fait de concevoir un outil dont l'esthétique suggère de la technicité, alors que sa production a une finalité triviale. *Ignite* crée du feu et le fait de manière inutilement complexe. L'observation d'*Ignite* ne permet pas de comprendre instantanément sa fonction, son *affordance*<sup>205</sup> est nulle. L'aspect d'*Ignite* ne permet pas de prévoir son mode de fonctionnement ou son type d'utilisation. Le mode d'utilisation est compensé par le type d'interaction : les œuvres devaient être à l'intérieur de la cabane, et l'installation de Sara impose une mise à distance des spectateurs qu'elle exclut sur tout le pourtour de l'espace d'exposition. Si *Ignite* avait été constamment allumé, le dispositif eut pris feu trop rapidement, pour pallier à cela un détecteur de proximité a été installé. Le détecteur agissait en interrupteur. Lorsqu'une personne était présente devant l'une des deux entrées de la cabane, le dispositif était activé et faisait tourner le tourillon de hêtre dans un sens puis dans l'autre. Si la personne partait, le dispositif s'arrêtait après la fin du cycle en cours. Cela rajoutait un aspect technique de mis à distance.

204. Définition du *survivalisme* selon Wikipédia

205. Affordance perceptible (perceptible affordance) : un objet *afforde* une action et la suggère. Par exemple, la forme et position d'une poignée de porte suggèrent d'utiliser sa main et de tourner afin d'ouvrir la porte, tandis que la forme et la position d'une pédale de voiture suggèrent d'appuyer avec le pied.

Le fonctionnement à distance d'*Ignite* apporte de la magie et de la surprise à l'image de la domotique automatisée, la pièce trônait dans la cabane de Sara Favriau au cœur du foyer, créant le feu dès l'approche d'un spectateur. Le feu prométhéen était activé automatiquement par un dispositif semblant *a priori* être techniquement élaboré. La fascination pour le feu était appuyée par la magie d'une activation automatisée et par le temps qu'il était nécessaire d'attendre pour son apparition.

### 5.1.5 INSISTANCE DANS L'OBSERVATION, PAR LE FEU, FASCINANT EN SOI, PAR L'ATTENTE, ET PAR LA PROXIMITÉ NÉCESSAIRE

Le seuil de l'activation de la machine rendait nécessaire que la personne soit proche d'elle pour s'activer. Son activation rétribuait les spectateurs curieux, car ceux-ci devaient frôler les cabanes en bois en se penchant vers *Ignite* afin de la voir bouger. Les passants n'activaient pas la machine et cela amenait une forme de rétribution pour ceux qui faisaient preuve de curiosité. Tant qu'ils étaient penchés vers elle et surtout proche du circuit électronique disposé non loin de l'entrée de la cabane, la machine fonctionnait. C'était précisément la curiosité pour le fonctionnement d'*Ignite* qui était rétribuée. Seuls ceux qui, curieux, prenaient le temps de l'observation de l'aspect technique pouvaient voir fonctionner *Ignite*. Prenant également une forme de responsabilité démonstrative des modalités de fonctionnement de l'œuvre : quelqu'un qui active l'œuvre comprend qu'elle fonctionne par sa simple présence. Des personnes semblaient être coincées devant *Ignite* semblant désirer montrer aux autres spectateurs la façon dont la pièce devait être activée ou alors faire la démonstration de son fonctionnement afin que les autres puissent l'activer à leurs tours.

### 5.1.6 DYSFONCTIONNEMENT FANTOMATIQUE

La captation d'un individu entraîne l'activation mécanique de la pièce et par suite le processus d'ignition qui est le but de son fonctionnement. Plus l'attente et l'observation devant « *Ignite* » sera longues plus le risque de départ de feu était grand. Le *Palais de Tokyo* a téléphoné quelques fois, car un médiateur avait constaté qu'il arrivait à la machine de fonctionner toute seule, prenant l'initiative de désactiver l'installation jusqu'à ce que son bon fonctionnement soit vérifié. Les éclairages du palais de Tokyo émettaient des ultrasons qui étaient parfois captés par les capteurs à ultrasons *Ping* de l'installation. Ces activations intempestives ne suffiraient pas à un départ de feu de la pièce.

### 5.1.7 INDICES ESTHÉTIQUES DU FONCTIONNEMENT DE LA PIÈCE

- Un ensemble d'indices mettaient sur la voie du fonctionnement d'*Ignite* :
- La forme d'*Ignite* en trièdre pointu était volontairement conçue comme une flamme. Les survivalistes fabriquent des dispositifs

- de cuisson en trièdre qu'ils placent au-dessus des flammes<sup>206</sup>.
- La sculpture devait également être disposée au centre de la cabane de Sara Favriau. Là encore, le feu peut être disposé au centre du foyer de manière générale dans les habitats survivalistes de manière à irradier sa chaleur dans toutes les directions simultanément.
  - Le tourillon de hêtre a été choisi pour sa grande densité et son poids élevé qui contribuaient à produire des frottements lors de la rotation de la pièce. La pointe en contact avec le socle de la sculpture était taillée en pointe pour focaliser les frottements et maximiser le point chaud durant l'activation de la machine.
  - En tournant, le tourillon en contact avec son plateau de bois crée de la fumée au bout d'une quinzaine de minutes de fonctionnement. La fumée signifie qu'il y a frottement et risque de prise de feu si un matériau inflammable est ajouté au point de chauffe<sup>207</sup>.
  - L'essence de bois du tourillon de hêtre avait la même couleur que les tasseaux de Douglas dont était faite la cabane de Sara Favriau. Utiliser les mêmes matériaux que ceux de son installation renforçait le propos par l'optimisation des matériaux.<sup>208</sup> Le mouvement choisi pour le fonctionnement de la machine est lui-même signifiant. Le moteur va dans un sens puis dans l'autre, fait une pause puis va de nouveau dans un sens puis l'autre et s'arrête. Ce cycle est une chorégraphie qui mime le frottement d'un bout de bois tourné entre des mains en butée contre un autre bout de bois. Le second bout de bois contient généralement une légère dépression à l'endroit du frottement qui permet au premier bout de bois de se centrer. Ce mouvement est une chorégraphie primitive de l'allumage d'un feu avec des moyens techniques rudimentaires. *Ignite* est l'extrapolation de cette chorégraphie ancestrale dont elle force le trait en singeant le mouvement de l'humain. Elle le cristallise dans une chorégraphie répétée à l'infini. Elle contraint également la présence du spectateur qu'elle force à observer à la condition de son fonctionnement. Le départ de la fumée est lent, l'observateur ne sait pas si elle va ou même si elle peut se produire : la pièce le met en suspens, elle crée une interrogation amusée de la part du spectateur qui comprend quel est le geste.
  - Le mouvement de la gestation du feu est symbolique de la création, l'ignition, son départ, ce que le titre signifie est la fascination d'un processus qui peut mener vers un résultat dangereux, une destruction potentielle : la machine si elle fonctionne « trop » ou si elle fonctionne « bien » s'enflammera et le support<sup>209</sup> qui l'environne également en bois sera détruit. Paradoxalement la fascination du feu, fige, glace, peut provoquer l'effroi autant qu'il fascine.

206. Les formes en trois points de contacts sont idéales pour la confection d'objet en volume haut car davantage de points de contacts pourraient créer une inégalité de longueur et rendre l'objet bancal. Trois points de contacts ne produisent jamais cet effet.

207. Les survivalistes utilisent à cette fin des brindilles ou des végétaux séchés.

208. Ils seraient alors utilisés à plusieurs fins : construction et chauffage.

209. La cabane de Sara Favriau qui accueille *Ignite*.

*Ignite* utilise le même principe de mise en marche par l'observation statique présent dans l'installation *Texel*: le spectateur tant qu'il observe active et n'active plus lorsqu'il s'en va. S'il active il détruit: le temps qu'il passe à observer *Ignite* réduit potentiellement la durée de l'existence de la pièce elle-même, à l'instar d'autant de flashes qui doucement décolorent les peintures de Léonard de Vinci au Louvre où autant d'expirations qui détruisaient les peintures pariétales des grottes de Lascaux. *Ignite* est la transposition explicite du paradoxe de la technique. L'évolution technologique contemporaine est si frénétique que les historiens contemporains sont inquiets pour leur collègue des générations futures: l'encodage de l'information est toujours changeant et les supports de l'information le sont aussi, à tel point que notre époque risque d'être perçue comme une boîte noire cryptique, indéchiffrable dans quelques milliers d'années. Dans la fusée américaine *voyager* les langages de programmation des couches profondes de la fusée déjà des langages à déchiffrer pour les ingénieurs contemporains, ceux qui les ont conçus ont enterré l'accès à leur technologie ancienne avec eux. Il ne s'agit pas de hiéroglyphe, mais de trous micrométriques sur une surface miroir appelé disque dur enfermé dans un châssis et géré par un ensemble d'autres composants électroniques très élaborés, dont la durée de vie à la vente est donnée pour cinq à dix ans, cette durée est éphémère à l'échelle de l'humanité et favorise l'oubli. *Ignite* est elle-même une enjambée entre deux modèles technologiques, le premier, trivial et mis en œuvre par l'activité humaine directe, le second qui implique une élaboration plus complexe et qui est activée à l'aide d'une source d'énergie extérieure bien que la présence humaine soit nécessaire.

### 5.1.8 INSTALLATION D'ARAM BARTHOLL AU SKULPTUR PROJEKT 2017 DE MÜNSTER

Pour sa participation au *Skulpture Projekt Münster 2017*, Aram Bartholl a

proposé une installation nommée *5V* générant de l'électricité à partir d'un feu de camp. L'installation se situait à côté du *Théâtre im Pumpenhaus*, *Gartenstrasse 123*, 48147 Münster. Elle proposait à qui le désirait de recharger son téléphone portable grâce à un outil confectionné par Aram Bartholl. L'outil en question se présentait sous la forme d'un bout de bois auquel est fixée une forme parabolique en métal, au centre de celle-ci, un générateur d'électricité était relié à un câble proposant un ensemble de connectiques pour brancher un smartphone. L'outil était porté à la main par la personne souhaitant charger son téléphone et la partie générant de l'électricité devait être positionnée au-dessus du feu. Plusieurs outils semblables étaient mis à la disposition de sorte que plusieurs personnes puissent se mettre autour du feu de camp et charger ensemble leur portable.

«*Actually, it's enough for the smartphone battery to get down to zero for panic to break out. We are dependent on devices and the internet to a great extent.*»<sup>210</sup>

Aram Bartholl est un artiste connu par la communauté des *makers* et des hackers. Ses actions disruptives sont critiques à propos de la dépendance à la technologie. Dans cette

210. Catalogue *Skulptur projekt Münster 2017* catalogue, p 143.

installation, interviewé par Vlado Velkov, il annonce qu'il suffit « (...) que la batterie de notre smartphone tombe à plat pour qu'un sentiment de panique naisse (...) »

Son installation utilise le feu comme outil pour la focalisation d'une activité (la recharge d'un smartphone supposément hors d'état d'usage) faite pour favoriser la rencontre en personne des individus. Pareillement à l'installation *Ignite*, le feu est cité comme un outil de focalisation de l'intérêt, il est le foyer d'une activité sociale servant chez à Aram Bartholl à réunir les individus. L'usage que fait 5V du feu est d'autant plus contrasté qu'elle se sert d'une source d'énergie primitive pour charger un outil technologiquement élaboré, à l'aide d'outils qui sont une forme de *hacking* et dans leur élaboration proche d'une pratique vernaculaire.

### 5.1.9 FASCINATION DU FEU ACTIVÉE PAR MAGIE

Dans *Ignite*, le principe de l'activation à distance a été inspiré par les films hollywoodiens des années quatre-vingt-dix où un homme rentrait chez lui avec une femme qu'il tentait de séduire et tapait deux fois des mains pour que l'ambiance change du tout au tout : déclenchant par ce simple geste un feu dans la cheminée, une musique jazz et une baisse de l'intensité lumineuse pour une ambiance tamisée. La situation comique venant par la suite lorsqu'un autre personnage tapait également dans ses mains deux fois, mais dans un tout autre contexte, activant ainsi le dispositif de séduction.

L'activation du feu de cheminée par le mouvement de double clappement est archétypale du caractère magique désiré dans la technologie : le feu dans la cheminée est le stéréotype de la tâche fastidieuse qui demande une succession d'actions pénibles pour y arriver. Aller chercher du bois, nécessairement dehors dans le froid, peut être devoir le couper, certainement devoir le porter et ensuite l'allumer grâce à une disposition complexe, des brindilles et un soufflet. Même si cela n'est pas complexe à mesure d'expériences, l'action demande toujours du temps. Dans les films, et par extension dans une certaine vision utopique de la domotique d'une habitation futuriste, l'action est instantanée, immédiate, magique.

Une mouvance marketing s'est installée depuis les années 2015, nommée l'*Internet Of Things* (IoT), c'est-à-dire l'implémentation de capteur et de fonction dans des objets qui habituellement n'en avaient pas. Parmi ces objets existe des brosses à dents qui se connectent en *Bluetooth*<sup>211</sup> au téléphone portable lorsqu'elle est activée et donne un suivi statistique du brossage de dents, de la qualité du brossage, du temps et du nombre de fois qu'il a été effectué.

Une grande quantité d'informations, dont l'utilisateur a peu ou prou d'intérêt, qui sert les fabricants à développer des données statistiques autour de l'usage de leurs objets. Pourtant l'option est là et cette domotique automatisée est activée dès son utilisation, la connexion *Bluetooth* de la brosse à dents n'est pas désactivable, l'objet est activé

211. Protocole de communication d'information sans fil utilisé à courtes distances, popularisé par l'usage des smartphones.

constamment ou par simple présence. Le monde du *quantified self* est organisé pour les utilisateurs qui le veulent et ceux qui ne le veulent pas. Lorsque *Ignite*, est activé et singe le mouvement d'aller-retour qui devrait être celui fait par un humain, le dispositif tout entier devient comique et aberrant.

Malgré la sophistication de notre aire technologique et de notre compréhension de l'univers, nous sommes encore plongés dans la première révolution industrielle et utilisons des moteurs dont le principe de base est la combustion, l'explosion. Cela est primitif et marque un fort contraste avec le fort pendant technologique qui peut donner l'illusion d'une civilisation bien ancrée dans son futur. Le futur étant l'utilisation d'une technologie magique dont les entrailles ne sont pas saisies, ces technologies fonctionnent comme par magie et obéissent non plus à des actionnements mécaniques, mais à la simple présence. Là est le contentement narcissique de l'ego dont Matthew B. Crawford avertit dans son ouvrage *L'éloge du Carburateur*. En essence, ce que suggère *Ignite* est une mise à distance critique de l'hyper présence technologique.

« Nous faisons appel à un réparateur quand notre monde se dérègle, quand notre dépendance presque inconsciente à l'égard d'objets habituellement dociles (une chasse d'eau, par exemple), se manifeste soudain avec une acuité douloureuse. C'est pour ça que la présence du réparateur provoque souvent un malaise chez la personnalité narcissique. Et ce, non pas tant parce qu'il est sale ou peu raffiné, mais parce qu'il incarne un défi fondamental à la définition de nous-même. Nous ne sommes pas aussi libres et indépendants que nous le croyions. »<sup>212</sup>

212. *L'éloge du carburateur*,  
Matthew B. Crawford, p. 24  
éditions de la découverte, 2010.

#### 5.1.10 L'ASPECT HYPNOTIQUE DE LA SCULPTURE IGNITE DÉPEND DE PLUSIEURS FACTEURS, WILLING CONSCIENT OF DISBELIEF

L'emploi du feu (signifiant l'intelligence par la capacité de construire d'autres outils). Le feu et par extension les machines qui permettent de le créer peuvent avoir un effet hypnotique sur les hommes, la fascination de la danse lancinante des volutes d'une flamme est un spectacle captivant. *Ignite* cherche à jouer de ce fait, car son mouvement si bien que sa forme converge vers l'idée de la fascination que peuvent entraîner le mouvement des flammes, le tourillon de hêtre tourbillonne sur lui-même en ondulant. En conséquence à cela le début de volutes de fumée générées par les frottements est d'autant mieux observé qu'ils sont rares.

Son mouvement en va-et-vient participe également du jeu, il s'effectue en quatre temps : un mouvement aller, une pause, un mouvement retour, une pause. Cette chorégraphie rapide ne permet pas sa lisibilité immédiate et nécessite quelques allers-retours pour être saisie. Le son qu'il entraîne participe de l'action de captation de l'attention que souhaite établir le dispositif.

En dernier lieu, le concept de la machine, sa raison d'être illogique et l'absurdité de son principe trivial semblant technicisé cherchent à figer le spectateur dans son incrédulité. Ajoutée à cela le temps pris pour comprendre le fonctionnement de la machine la narration qu'elle

La fascination du feu est le premier. Nous avons vu le mythe prométhéen de l'outil symbolisé par

produit est entretenue par le concept de *willing suspension of disbelief*, en français, *Suspension consentie de l'incrédulité*<sup>213</sup> : le dispositif suffit à faire croire à l'effet sans que celui ne soit nécessairement avéré.

213. L'expression «suspension consentie de l'incrédulité» (de l'anglais *willing suspension of disbelief*) décrit l'opération mentale effectuée par le lecteur ou le spectateur d'une œuvre de fiction qui accepte, le temps de la consultation de l'œuvre, de mettre de côté son scepticisme. Ce concept a été nommé en 1817 dans un texte de Coleridge.

### 5.1.11 CONTEXTES D'EXPOSITIONS **Palais de Tokyo** Sara Favriau, lauréate 2014 du prix des amis du palais de Tokyo

a proposé une installation originale. Pour son exposition nommée *La redite en somme, ne s'amuse pas de sa répétition singulière*, elle a construit un ensemble de cinq cabanes en assemblage de tasseaux de bois de sapin (du douglas), ces cabanes étaient de tailles variantes : de formes cubique ou rectangulaire au sol, allant d'un mètre cinquante à deux mètres de côtés, posés sur pilotis, surélevés de soixante à soixante-quinze centimètres et ayant pour hauteur intérieure environ deux mètres. Ses cabanes sont reliées en un chemin de tasseaux de bois, lui aussi surélevé. L'accès au chemin de bois et aux cabanes est proscrit et la disposition du chemin et des cabanes fait que le spectateur se trouve toujours à l'extérieur de l'installation dont il ne peut que faire le tour. Les cabanes, du fait de leurs conceptions, étaient visuellement denses, l'enchevêtrement des tasseaux répondait à une esthétique caractéristique de la production de Sara Favriau : les cabanes ont plusieurs ouvertures qui pourraient s'apparenter à des passages de portes ou des fenêtres.

Le dossier qu'elle a constitué pour sa candidature au Palais de Tokyo a été co-rédigé par Cécile Welker. Ce qui a retenu l'attention du jury fut qu'elles proposèrent d'ouvrir les cabanes afin que des artistes puissent eux-mêmes y exposer leurs œuvres. Elle cherchait d'une certaine façon à formuler une proposition généreuse qui vienne contrecarrer l'élitisme et l'exclusivité qu'entraînent les concours d'art contemporain. Au lieu d'un seul artiste exposé, dix-neuf ont pu s'exprimer au cours de ces deux mois d'expositions. Quatre de manières permanentes Fabien Soleil & Pia Rondé, Marine Class, Charles Henry Fertin et Jean-Michel Alberola. Onze pendant la session du dix-neuf février au vingt-huit mars Julie Abravanel, Cécile Beau, Yasmina Benabderrahmane, Solenne Capmas, Charlotte Charbonnel, Coraline de Chiara, Mijin Kim, Fanny Michaëlis, Jérémie Paul, Benoît Piéron, Nathalie Régior. Quatre pendant la session du deux avril au seize mai : Tomek Jarolim, Quentin Lefranc, Cyprien Parvex de Collombey et moi-même.

Mon travail a fait partie de la deuxième session sur l'invitation de Cécile Welker avec une proposition centrée sur le thème des sphères temporelles.

Pour avoir rencontré Sara Favriau, ce qu'elle m'a dit de son intention était qu'elle s'intéressait à une certaine forme de trivialité dans la conception, assez proche du survivalisme. Propos qu'elle développe à l'aide d'assistant lorsqu'elle taille et fait tailler à la main ses tasseaux de sapins qu'elle assemble pour former des cabanes. Ses tasseaux de sapins ne sont taillés qu'à l'extérieur et sont laissés plans à

l'intérieur, car elle souhaite confirmer l'aspect sculptural de ses cabanes tout en laissant une surface d'expression plane pour les projets exposés à l'intérieur des cabanes.

**Galerie Jérôme Pauchant** *Ignite* a été exposé à la galerie Jérôme Pauchant, lors de l'exposition nommée *L'acier de la corde sciera le décor* de septembre 2016. *Ignite* a été montré dans la partie arrière de l'exposition qui était un showroom de mes travaux anciens et récents.

Elle était alors exposée sur une plaque de médium noir carrée de soixante-dix centimètres de côtés conservant l'idée de la combustion du bois. La pièce était activée à chaque fois que quelqu'un passait devant.



Rhinocéro



os et Cie

Banque Lohbauer & Cie  
Banque française fondée en 1822



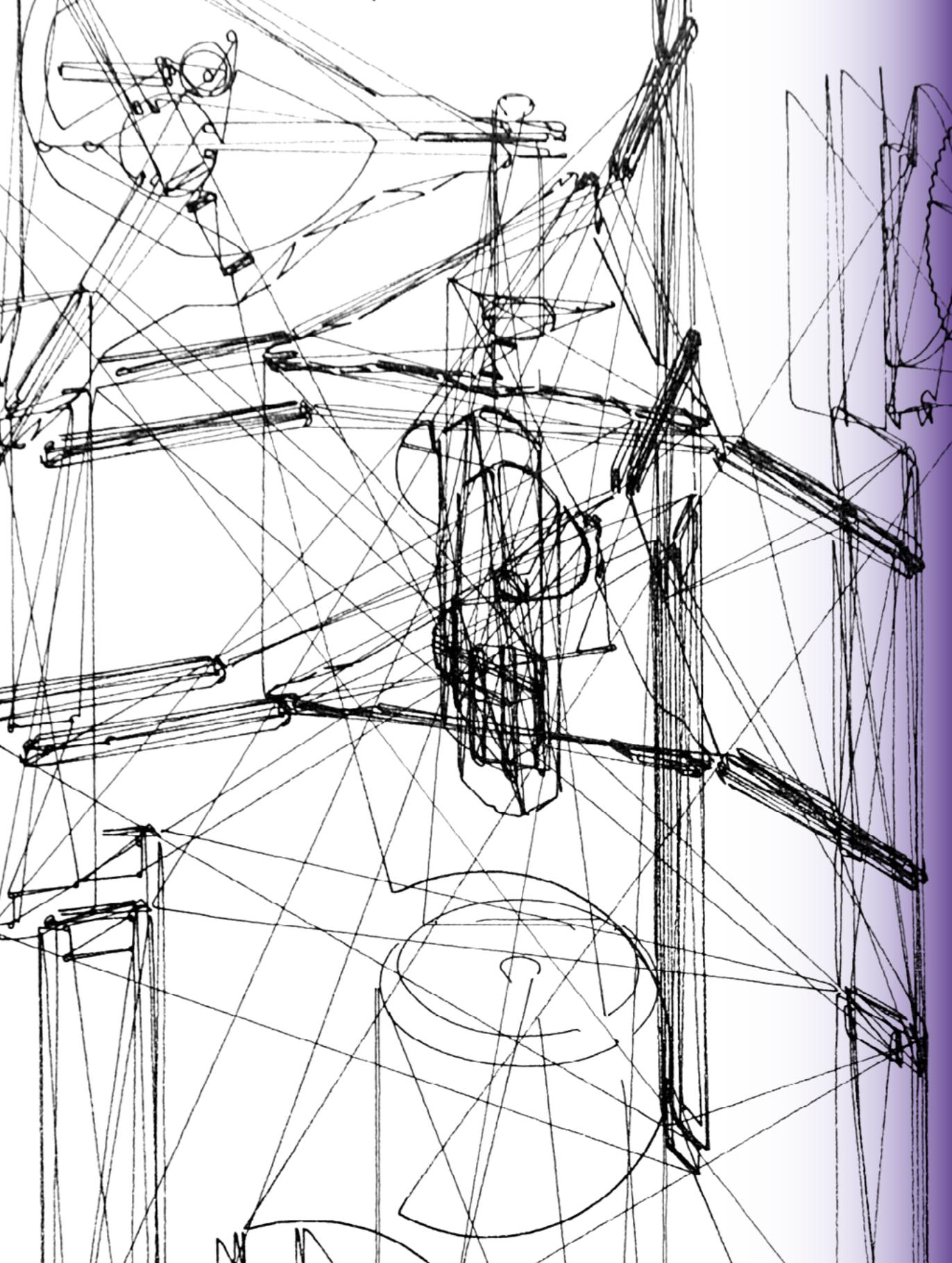
# INVISIBLE HAND

*Invisible Hand* consiste en une installation prenant place dans la vitrine d'une ancienne Banque du Boulevard Haussmann. Trois néons se balancent sur toute l'amplitude d'un espace visible par une vitrine donnant sur le boulevard. L'intérieur de l'espace d'installation est inaccessible, car il est complètement saturé de fumée de glycérine dans laquelle se balancent les trois néons allumés. La fumée est si dense que plus la distance entre les néons à la vitrine est grande, moins les néons sont discernables. L'installation s'inspire du principe d'induction hypnotique aidée d'un pendule, mettant à contribution la fatigue oculaire que les mouvements du pendule produisent. L'induction est appuyée par la focalisation sur la lumière, le vertige donné par un espace sans délimitation perceptible et la logique du fonctionnement de l'installation. Les néons qui se balancent le font alternativement en étant synchrones puis asynchrones en une séquence répétée. La narration de la pièce est liée à l'espace d'exposition et signifiée par son titre.

## 5.2.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Invisible hand* est une installation *in situ* qui a pour dimensions sept mètres de côté par quatre mètres et trente-cinq centimètres de hauteur et deux mètres de profondeur. Elle prend place dans une ancienne banque au numéro cent cinquante-six du boulevard Haussmann. L'espace est scindé en deux parties égales et clos de manière étanche par de la bâche plastique semi-opaque.

Lors de l'exposition du onze novembre au cinq décembre l'espace fut saturé de fumée par une machine à fumée. La machine diffuse de la brume de glycérine. À l'intérieur de l'installation, la partie saturée de glycérine était visible par deux endroits, l'intérieur du dispositif était inaccessible aux spectateurs. L'installation était visible de l'extérieur de la galerie, côté rue, les passants pouvaient voir l'installation à travers une vitrine en verre. Ils pouvaient également voir par l'envers de l'exposition. Par ce côté-là, en raison de la semi-opacité des bâches en plastiques, le dispositif était moins clairement visible. *Invisible hand* faisait partie d'une exposition de groupe nommée *point de fuite*, l'exposition regroupait les artistes Jennifer Douzenel, Vincent Dulom et Ianis Lallemand coauteur de la pièce *Invisible hand*.



Dans l'espace saturé de fumée, trois néons furent accrochés au plafond et les câbles qui les suspendaient étaient chevillés à des servomoteurs. Chacun des néons était retenu par son câble d'alimentation, à égale distance l'un de l'autre ainsi que des bords du dispositif, et à quarante centimètres les uns des autres ainsi que du bord et de la vitre. Les néons étaient suspendus à un mètre du sol pour que le milieu des néons soit à hauteur des yeux des passants. Les néons choisis étaient des cylindres d'un mètre de long et deux centimètres de diamètre, ils étaient alimentés électriquement pour diffuser une lumière de soixante watts. Les néons se balançaient tous sur un même plan parallèle à la vitrine. Leur amplitude de balancement était telle qu'ils atteignaient un angle d'oscillation de quarante-cinq degrés de part et d'autre de leur point de verticalité.

Leur période d'oscillation <sup>214</sup> variait légèrement pour deux d'entre eux. Elle était de trois secondes pour une oscillation pour le néon central dont l'oscillation était le référent. La référence étant établie par la période naturelle d'oscillation d'un néon. Les deux autres néons avaient une période très légèrement inférieure pour l'un et très légèrement supérieure pour l'autre, cette différence était initiée par les balancements des servomoteurs à l'origine de leurs mouvements. Lorsque les trois néons étaient animés, ils commençaient par se balancer avec une période égale, ensuite ils se décalaient progressivement et de plus en plus jusqu'à fonctionner en opposition de phase. À nouveau de manière progressive, ils finissaient par se resynchroniser. La synchronisation et désynchronisation se déroulant sur une boucle constante d'une dizaine de minutes.

L'espace à l'intérieur du dispositif était condamné par l'ancien sas de la banque. La quantité de fumée de glycérine était si importante qu'il n'était pas possible de voir à plus de 40 centimètres à l'intérieur de l'espace. Vues de l'extérieur, les limites de l'espace n'étaient pas discernables.

Les néons qui se balançaient d'un côté à l'autre ne permettaient pas plus de comprendre l'espace. De l'extérieur, le premier néon était clairement visible, entourée par une aura de lumière qu'il générait, mais son balancement, sa proximité du sol ou des murs ne les révélait pas. La lumière prise par la fumée n'atteignait pas les parois de l'espace. Une lueur diffuse grise émanait dans toute la banque.

De l'extérieur de la galerie, par la vitrine, de soir comme de jour, le premier néon était clairement visible, le second néon l'était moins et le troisième ne l'était pas.

En fonction des types de balancement, synchrones ou asynchrones, la succession des trois néons pouvait être plus ou moins visible. L'alignement des néons permettait d'en compter trois.

À mesure que le temps d'exposition avançait, les mécanismes des servomoteurs animant les néons se sont détériorés, les néons dont le moteur avait rompu restaient statiques au centre de la pièce animée parfois de soubresauts dans un sens ou l'autre, pour finir complètement statique. Seul le néon du milieu a continué son balancement jusqu'au terme de l'exposition.

214. L'oscillation est le temps entre un aller-retour.

## 5.2.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

À l'allumage du dispositif, la machine à glycérine remplissait l'espace de fumée, les néons étaient allumés et étaient la seule source de lumière de l'espace, lorsque l'espace était saturé de fumée, les moteurs animant les néons étaient activés. Ces opérations étaient faites à distance afin de ne pas avoir à entrer dans l'espace d'exposition que la glycérine contaminait complètement.

La machine à fumée était puissante, conçue afin d'être utilisée pour des décors et de la scénographie de spectacle, le combustible pour générer de la fumée: de la glycérine non toxique pour la santé, un produit similaire à celui utilisé dans les vapoteuses qui a pour qualité de souffler une épaisse fumée blanche qui prend du temps à se volatiliser.

Les néons utilisés pour l'installation étaient d'une puissance de soixante watts, ils avaient pour diamètre deux centimètres et pour longueur un mètre. Ils étaient suspendus à soixante-dix centimètres du sol par leur câble d'alimentation. La mécanique usuelle d'alimentation a été hackée afin de pouvoir être reportée à distance. Cette dernière étant placée à proximité des moteurs faisant mouvoir les dispositifs.

Les néons étaient déplacés de gauche à droite par des servomoteurs, de conception solide dont les engrenages étaient en métal. Ils pouvaient supporter sept newtons-mètres. Les câbles de soutien et d'alimentation étaient directement serrés sur les axes rotatifs des servomoteurs par des *Serflex*.

Les éléments structurels utilisés pour le soutien du dispositif ainsi que la compartimentation des espaces furent des tasseaux de bois de deux centimètres de section.

Les servomoteurs étaient pilotés par un *Arduino* auquel étaient directement connectés les servomoteurs. Le code permettait de programmer une oscillation de vitesse variable et de longueur variable tout en lissant l'accélération des moteurs pour éviter une usure prématurée.

La période d'oscillation naturelle des néons pour leur hauteur et leur poids était de 3 secondes. Ce fut la période déterminée pour le néon du milieu, les deux autres néons avaient une période très légèrement supérieure et très légèrement inférieure d'un dixième de secondes pour les deux. Ce qui permettait de créer un cycle de synchronisation et de désynchronisation sur une boucle de dix minutes.

La période des deux néons extérieurs était différente de celle du néon central: l'oscillation du néon central était sa période normale, l'oscillation des deux néons extérieurs était inférieure et supérieure d'un dixième de seconde par rapport à celle du néon central. Le dixième de décalage sur l'oscillation créait une contrainte sur deux des trois servomoteurs. Elle était suffisante à les faire rompre au bout d'un certain temps d'usage. Le premier a cédé une semaine après le début de l'exposition et le second à cesser de fonctionner au bout de deux semaines d'expositions. Le néon central a continué de fonctionner durant tout le temps d'exposition.

### 5.2.3 INSTALLATION DANS LE CONTEXTE DE L'ESPACE D'UNE BANQUE DÉSAFFECTÉE

*Invisible hand* est né avec l'intention d'être une œuvre *in situ* en collaboration avec Ianis Lallemand. Le lieu d'exposition

était une ancienne banque. La banque Delubac nous a confié ce lieu pour y proposer des expositions pendant six mois, afin que le lieu vive comme un espace à but non lucratif dédié à l'art, en partie géré par des artistes. Pour la première exposition, nous voulions proposer une proposition cohérente par rapport au lieu.

Le lieu de l'exposition disposait d'une vitrine sur l'extérieur et la pièce, cette vitrine devait être occupée pour initier une séquence d'expositions. La hauteur de la rue à laquelle était notre galerie était habituellement le lieu des antiquaires, des banques et des bureaux, un lieu inhabituel pour des espaces d'art autogérés.

Ianis Lallemand et moi-même ne sommes pas théoriciens de l'économie, nous nous sommes concertés pour que la proposition couvre les disciplines de nos deux domaines de recherches respectives. Ianis Lallemand travaillait à ce moment-là, autour des questions de motifs et de stochastiques générés par des modèles algorithmiques.

### 5.2.4 INDUCTION AU PENDULE LUMINEUX

La thématique était celle de la possibilité de mécanisation d'une

induction hypnotique. Le geste hypnotique le plus connu étant celui du pendule j'ai proposé à Ianis Lallemand que plusieurs éléments mobiles lumineux se balancent dans un cadre identique à un boulier de Newton. Il a augmenté cette proposition en proposant d'en soustraire le cadre pour minimiser la présence du dispositif et ensuite de l'immerger dans une dense fumée de glycérine. Ceci a donné *Invisible hand*.

La question du *pattern* est présente dans *Invisible hand*: en fonction du moment de sa séquence où elle sera observée, elle pourra sembler chaotique ou très structurée. Son fonctionnement présente des phases de longueurs variables dont il est possible de saisir une logique dans le fonctionnement. Les phases sont aux nombres de quatre :

1. Une inversion dans le balancement entre les néons un à un.
2. Un balancement simultané des trois néons alignés.
3. Un balancement simultané des trois néons non alignés.
4. Un balancement chaotique. L'entropie apparaissait lorsque l'installation était vue à partir d'un moment où elle semblait être ordonnée: allant alors nécessairement vers le désordre, et inversement si elle était vue à compter d'un moment où le balancement était désordonné, elle retournait à un balancement synchrone. *Invisible hand* était mû physiquement par un balancement ainsi qu'elle était régie par une logique allant du désordre à l'ordre et vice versa.

Le balancement était directement inspiré des inductions hypnotiques rapportées par le cinéma expressionniste allemand. Le dispositif se référerait aux séances d'hypnoses effectuées à l'aide d'un

pendule qui se balance, devant la caméra et devant les yeux du sujet hypnotisé, jusqu'à ce que lentement le spectateur comme l'acteur tombe sous hypnose. Dans les films ce procédé hypnotique est souvent suivi d'une déformation de l'image, ou d'une défocalisation de l'objectif de la caméra faisant naître une image floue, signifiant du point de vue sémiographique l'état de transe. La déformation de l'image, ou le procédé même témoigne du caractère fantasmé ou fabulé que les spectateurs prêtent à l'hypnose au détriment d'une compréhension de ses mécanismes.

### 5.2.5 PARALLÈLE ENTRE UNE MÉCANIQUE ABSTRAITE ET L'HYPNOSE

L'incompréhension de la mécanique de fonctionnement était le sujet que tentait de développer

*Invisible hand*. L'installation était dans l'un des lieux sacrosaints des enjeux économiques : une banque. Un lieu concret tout autant qu'un lieu de grandes abstractions de mouvements et de flux monétaires invisibles. Les mécaniques de la finance sont un des engrenages, si ce n'est le moteur de la mécanique du monde. Leurs fonctionnements n'étant pas du ressort de nos domaines d'études, c'est l'installation *Invisible hand* qui transposait les mécaniques économiques en la discipline de l'hypnose. Partant de l'idée que l'hypnose connaît elle aussi sa part de mystifications.

La technique hypnotique du balancement s'y prêtait, car les néons étaient volontiers assimilés à des baguettes de chef d'orchestre oscillant dans l'espace en y donnant un rythme harmonieux puis chaotique. Les néons qui se balançaient révélaient l'espace tout en l'illuminant.

Le lieu étant pleinement plongé dans l'épaisse fumée de glycérine, la puissance des néons ne suffisait pas à révéler les limites de l'espace.

Ce paradoxe d'un espace régi ou rythmé par la lumière, mais dont les bords restaient invisibles était le point d'achoppement des pratiques de Ianis Lallemand et des miennes, entre hypnose et séquences logiques puis désordonnées, c'est ce qui lui a valu dans ce contexte le nom *Invisible hand*. Ianis Lallemand et moi étions tous les deux au fait de la théorie de la main invisible du philosophe et économiste Adam Smith énoncés trois fois dans son œuvre *théorie des sentiments moraux*, *richesse des nations* et *history of astronomy*. Voici la définition qu'en donne Wikipédia :

« Dans le domaine socioéconomique, la main invisible est une expression (forgée par Adam Smith) qui désigne la théorie selon laquelle l'ensemble des actions individuelles des acteurs économiques, guidées (par définition) uniquement par l'intérêt personnel de chacun contribue à la richesse et au bien commun. »<sup>215</sup>

L'organisation et la désorganisation du balancement étaient métaphoriques de notre compréhension des événements économiques à l'échelle individuelle ou collective. Le brouillard dont était rempli l'espace matérialisait, si l'on peut dire, l'abysse de notre ignorance que la lumière du dispositif réglant et rythmant le lieu n'arrivait pas à dévoiler. Dans *Invisible hand* la lumière est le phare qui guide, pourtant elle est aveugle et ne montre rien de la structure qui la supporte.

215. Article « main invisible », Wikipédia, consultation au 01/01/08.

Avec la méthode d'induction hypnotique appuyée par un pendule, le sujet hypnotisé suit de manière docile les suggestions hypnotiques. Son principe consiste à faire osciller un pendule de gauche à droite qui soit proche du visage de la personne hypnotisée, ce faisant, ses yeux font de grands allers-retours entre la gauche et la droite, la faible distance l'oblige également à accommoder en permanence son œil sur le pendule qui s'éloigne et se rapproche. L'effort d'accommodation est épuisant et provoque une grande fatigue oculaire. L'induction est appuyée par les propos de l'hypnotiseur. Si pour un témoin extérieur l'hypnotiseur semble ordonner en le suggérant que le sujet soit fatigué, pour le sujet c'est tout à fait réel, du moins sa fatigue oculaire l'est et c'est pour cette raison qu'il consent à fermer les yeux et à se détendre quand l'hypnotiseur l'invite à le faire. Il semble que le sujet ferme les yeux de son propre chef, mais c'est l'hypnotiseur habile qui arrivera à le faire croire au sujet. L'hypnotiseur lui a suggéré de faire l'action et le patient a accepté la suggestion pour le confort qu'elle offrait à la gêne provoquée par l'hypnotiseur : cette manipulation permettra à l'hypnotiseur de renforcer la crédibilité que lui porte le sujet et par conséquent d'améliorer l'efficacité de ses prochaines suggestions. Il s'agit là d'une forme de manipulation qui est constante en hypnose et qui va dans les deux sens, faire croire qu'on a le choix lorsqu'on ne l'a pas et inversement. Elle est théorisée dans les questions de l'injonction paradoxale que nous avons déjà abordées. Elles furent d'abord proposées par Gregory Bateson puis par Milton Erickson dans les multiples exemples de doubles contraintes (« double bind » en anglais) qu'il donne pour l'application de l'hypnose conversationnelle et plus largement par l'école de Palo Alto, dont Paul Watzlawick qui l'illustre par l'exemple du panneau de signalisation sur lequel est écrit : « ignorez ce panneau ».

Les techniques susnommées ne sont pas directement en lien avec la technique du pendule, mais peuvent y faire songer et en cela furent inspirantes. Spécifiquement la technique du pendule fait croire à une fatigue qui est existante, mais qu'elle transpose à un état général : ce n'est pas la personne qui est fatiguée, mais ses muscles oculaires, ce qui lui donne naturellement l'envie de fermer ses yeux. L'hypnotiseur profite de cet effet pour appuyer l'idée que la personne soit fatiguée. Il manipule le sujet pour le mettre dans un état de demi-sommeil qui amorce celui de l'hypnose.

### **5.2.6 FONCTIONNEMENT D'INVISIBLE HAND EXTRAIT DU PROCÉDÉ D'INDUCTION HYPNOTIQUE PAR BALANCEMENT D'UN PENDULE**

Les trois néons de l'installation *Invisible hand* sont une forme d'allégorie du procédé de l'hypnose *via* un pendule. En l'occurrence, dans l'installation on dénombre trois

pendules. Lors d'une séance d'hypnose, l'hypnotiseur dispose d'une interaction avec son sujet permis par la parole, l'observation et sa présence physique. *Invisible hand* met en place d'autres procédés qui tentent de se défaire du besoin de rétrocontrôle permis par l'interaction, en anglais

«feedback». Le rétrocontrôle permet à l'hypnotiseur de constamment se réajuster au sujet qu'il hypnotise en s'y synchronisant et en se réajustant à son sujet lors de la séance d'hypnose. Pour mes recherches les dispositifs tentent de ne pas utiliser de procédés de rétrocontrôles, car ils sont technologiquement complexes et ne conviennent pas au propos de la recherche : elle exige une technique la plus transparente possible qui minimise l'usage de programmes boîtes noires.

Le balancement des néons d'*Invisible hand* est visible par deux endroits : la vitrine de la banque, ou l'envers de l'installation. Ces deux endroits sont des points de vue contraignant l'angle de visualisation des néons qui sont toujours vus se superposant lorsqu'ils se balancent. Le milieu des néons est à un mètre soixante-dix : moyenne de hauteur des yeux de manière à solliciter l'attention de la vue du spectateur, en sus du mouvement. Le balancement est rapide pour que le néon ne soit pas identifié immédiatement, l'épais brouillard aidant. Ce qui est vu est un halo de lumière se balançant, derrière lui d'autres halos de lumière moins lumineux suivent dans l'ordre ou le désordre en opérant eux aussi un balancement.

Le brouillard instaure un espace indéfini qui n'est pas éclairé par la grande amplitude de balancement des néons. Un espace sans limites, en dehors de celle de la vitre, peut avoir l'aspect un espace vertigineux. Dans cet espace sans limites, la vision du spectateur n'a d'autre choix que de se poser sur les mouvements des néons. Nous pouvons penser aux dispositifs de privation sensorielle de l'artiste James Turrell qui crée des hallucinations par l'effet *Ganzfeld*<sup>216</sup>.

La séquence des balancements est assez courte pour pouvoir happer un spectateur dans sa logique, car elle est saisissable en la moitié du temps de la séquence totale, soit cinq minutes. Le balancement lui-même entraîne une fatigue des yeux si ce n'est du cou étant donnée l'amplitude du mouvement des néons.

Ensuite cette fatigue pourra entraîner l'immobilité du spectateur qui ne suivra plus les mouvements avec sa tête ou ses yeux, mais verra passer dans sa vision les traits de lumières des néons.

Les néons sont les seules sources de lumière de l'installation. Lorsqu'un néon passe devant l'œil du spectateur, il fera un effort d'accommodation pour faire le point sur le néon. Or les sources de lumière sont éblouissantes et cette tâche rajoutera à la fatigue. Passant de l'obscurité à la lumière, la vision du spectateur sera également troublée par le contraste d'une grande lumière à un fond peu éclairé et cela accentuera la fatigue générale.

Enfin la logique de fonctionnement des trois néons participera de l'attention portée à l'œuvre. Nous le disions plus haut, une séquence logique nécessite un temps de compréhension qui lorsqu'il est saisi gratifie le spectateur par la prédictibilité de son fonctionnement, augmentant également l'attention générale portée au fonctionnement de la pièce.

Les quatre principes cités ci-dessus contribuent tous à créer une pièce dont l'un des objectifs est de créer une narration propice à l'arrivée progressive dans un état modifié de conscience du spectateur l'observant.

216. L'effet *Ganzfeld* (de l'allemand : *Ganzfeld*, « champ entier »), ou déprivation sensorielle, est une expérience de privation de produit par l'exposition à un champ de stimulation uniforme et non structuré. Cet effet résulte de l'amplification de l'activité neuronale latente par le cerveau pour remplacer les perceptions disparues.

C'est également un stress qui pourrait gêner et fatiguer l'œil. Nous pourrions penser aux *Dream Machines*, 1960 de Brion Gysin faites pour être observées en fermant les yeux *via* les séquences projetées sur la paupière close et les couleurs qu'elles génèrent dans l'esprit.

*Invisible Hand* propose l'action combinée de plusieurs principes : celui de la logique de fonctionnement d'un système qui engraine l'attention du spectateur souhaitant en saisir la séquence et le vertige entraîné par l'observation d'un espace sans frontière. Ces éléments, narratifs et effectifs pouvant tendre vers la création d'un état modifié de conscience.

### 5.2.7 LA MAIN INVISIBLE RENVOIE À LA RÉFLEXION D'ADAM SMITH

Le titre *Invisible hand* se réfère au nom d'une aiguille en anglais, « second hand » pour l'aiguille qui

fait une rotation par minute. Les horloges en possédant trois, celle des heures, des minutes et des secondes.

Les flux économiques sont une forme de matérialisation d'un temps de travail monétairement rétribué. Les néons qui se balancent sont par analogie une figuration du temps normé : nous l'avons vu il s'agit du temps horloger, le temps social, un temps qui ordonne, structure et synchronise la société dans son ensemble. L'abstraction du temps est transposable à l'abstraction monétaire : un échelon arbitraire et mondial qui transpose un temps de travail en une valeur déterminée et quasi universellement échangeable. La théorie de *la main invisible* d'Adam Smith est intéressante en cela qu'elle présuppose une auto organisation qui régule tout un système à l'échelle globale. Il ne s'agit pas de juger de la pertinence ou non du modèle théorique d'Adam Smith d'un système auto régulé qui plus est, a été pensé dans le temps d'un autre contexte économique. L'installation suffit à l'interrogation posée par la théorie d'Adam Smith : pendant la durée de l'exposition, un à un, les moteurs de l'installation se sont déréglés et ont fini par cesser de fonctionner. Seul le néon central de l'installation a toujours fonctionné, celui dont le moteur n'était pas forcé pendant le balancement.

*Invisible hand* est une narration, librement décidée par le spectateur entre les thèmes du temps et de l'économie, du rythme et du contrôle, de la lumière et de l'opacité, du chaos et de l'orchestration, de l'hypnose et de la lucidité. *Invisible hand* opère dans une recherche de simplicité et d'efficacité esthétique. La pièce est une vanité qui s'autodétruit, elle n'a pas été conçue à cette fin, mais avec les moyens suffisants pour que là où il y ait une contrainte elle rompe et ne tienne pas la durée de trois semaines d'expositions. En s'autodétruisant peu à peu, elle a acquis par elle-même le statut d'une vanité en cours d'autodestruction aboutissant à une narration évolutive.

### 5.2.8 CONTEXTE D'EXPOSITION

L'espace du 156 boulevard Haussmann m'a été confié par Serge Plantureux expert en photographie ancienne et moderne. La banque Delubac était signataire

d'un bail pour l'exploitation du lieu. En fin de bail l'administration gérant le lieu a omis d'envoyer une lettre recommandée avec accusé de réception qui aurait permis de clore le bail, ce dernier a été automatiquement reconduit pour 6 mois. La banque Delubac s'est alors trouvée avec un lieu inexploité dont le bail courait sur une nouvelle année entière. Elle l'a proposé à Serge Plantureux, un de ses anciens clients, de lui louer cet espace curieux en plein boulevard Haussmann, ceci contre un loyer minime et un intéressement en pourcentage sur les ventes qu'il allait effectuer dans cette ancienne banque. L'espace en question faisait un total de cent cinquante mètres carrés sectionnés en deux parties, répartie sur les deux côtés de la façade d'un bâtiment haussmannien. Il disposait de deux vitrines séparées par une porte cochère.

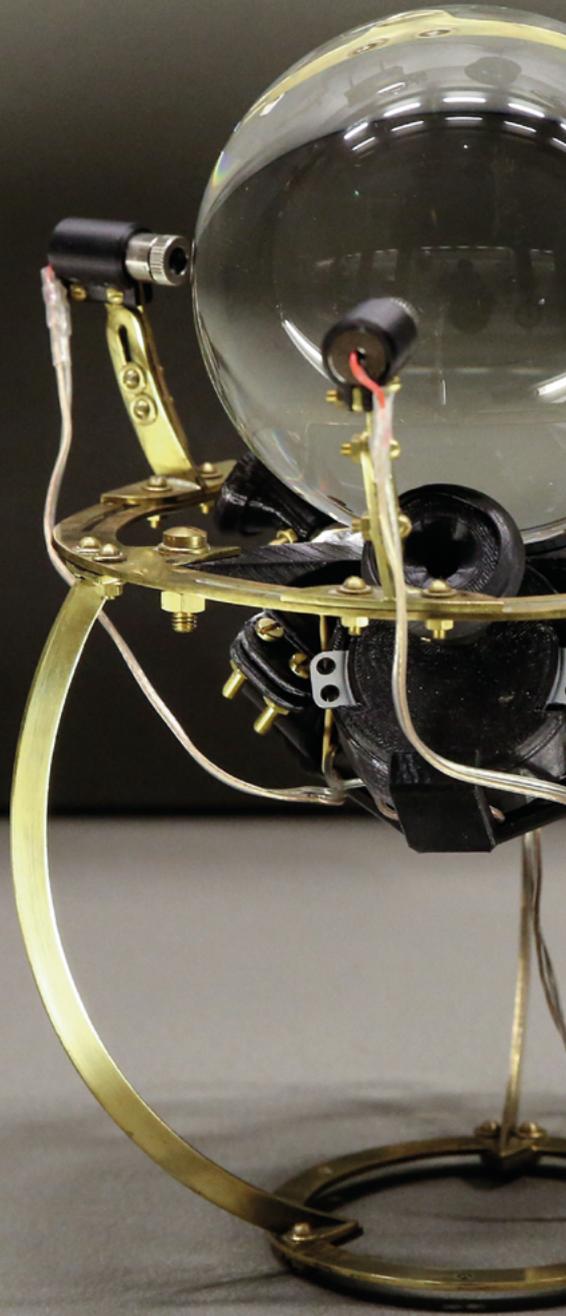
Les deux espaces étaient reliés par un passage souterrain, qui faisait office de bureaux privés ainsi que de salle de coffre-fort. La porte du coffre faisait la séparation entre les deux espaces.

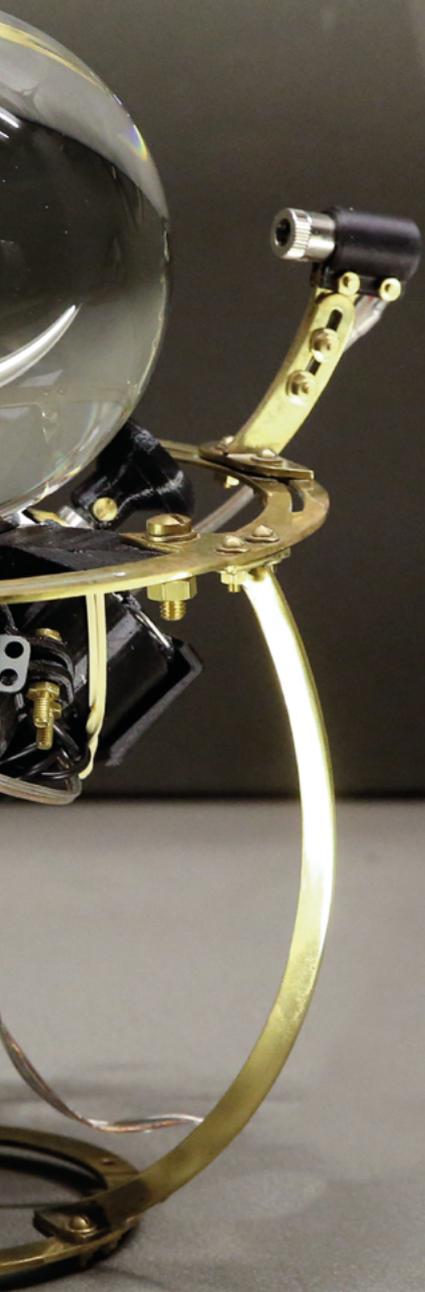
Serge Plantureux enquête sur les épreuves photographiques anciennes, lorsqu'il mène à terme ses enquêtes d'identifications, il les diffuse dans des catalogues et des mensuels et présente les épreuves dans une exposition ou une vente aux enchères.

La moitié de l'espace lui suffisant, Serge Plantureux m'a proposé de me prêter l'autre moitié de l'espace, qui était la partie accueil de la banque plus un bureau à l'étage inférieur et l'accès au sas. La seule condition était que je propose une exposition par mois qui soit en parallèle de ses expositions mensuelles. D'un côté avait lieu une exposition présentant des épreuves photographiques anciennes et de l'autre des créations d'art contemporain présentant le travail de jeunes artistes. L'idéal étant que les deux thématiques d'expositions abordées en même temps par les deux parties de la banque soient complémentaires quand elles n'étaient pas communes.

Dans ce contexte-là, la première œuvre que nous avons exposée fut *invisible hand*, une œuvre *in situ* qui ouvrait la séquence d'expositions à venir, elle fut exposée parmi les travaux d'autres artistes.

En octobre 2017 c'est la galeriste Eva Hobber qui a pris place dans les locaux mêmes que nous avons occupés pendant six mois.





## PARALLEL CALL

Lyes Hammadouche  
Sphere de Giotto  
2016

30x30x30cm Laiton, PLA noir d'impression  
3D, pièces mécaniques, moteur,  
composants électroniques.

Projet réalisé dans le cadre du doctorat PSL-  
SACRe entre l'EnsAD et l'ENS.

Une invitation de Romain Semeteys

LE CHASSIS

YIA

musée  
arts et métiers  
le cnam

# SPHÈRE DE GIOTTO

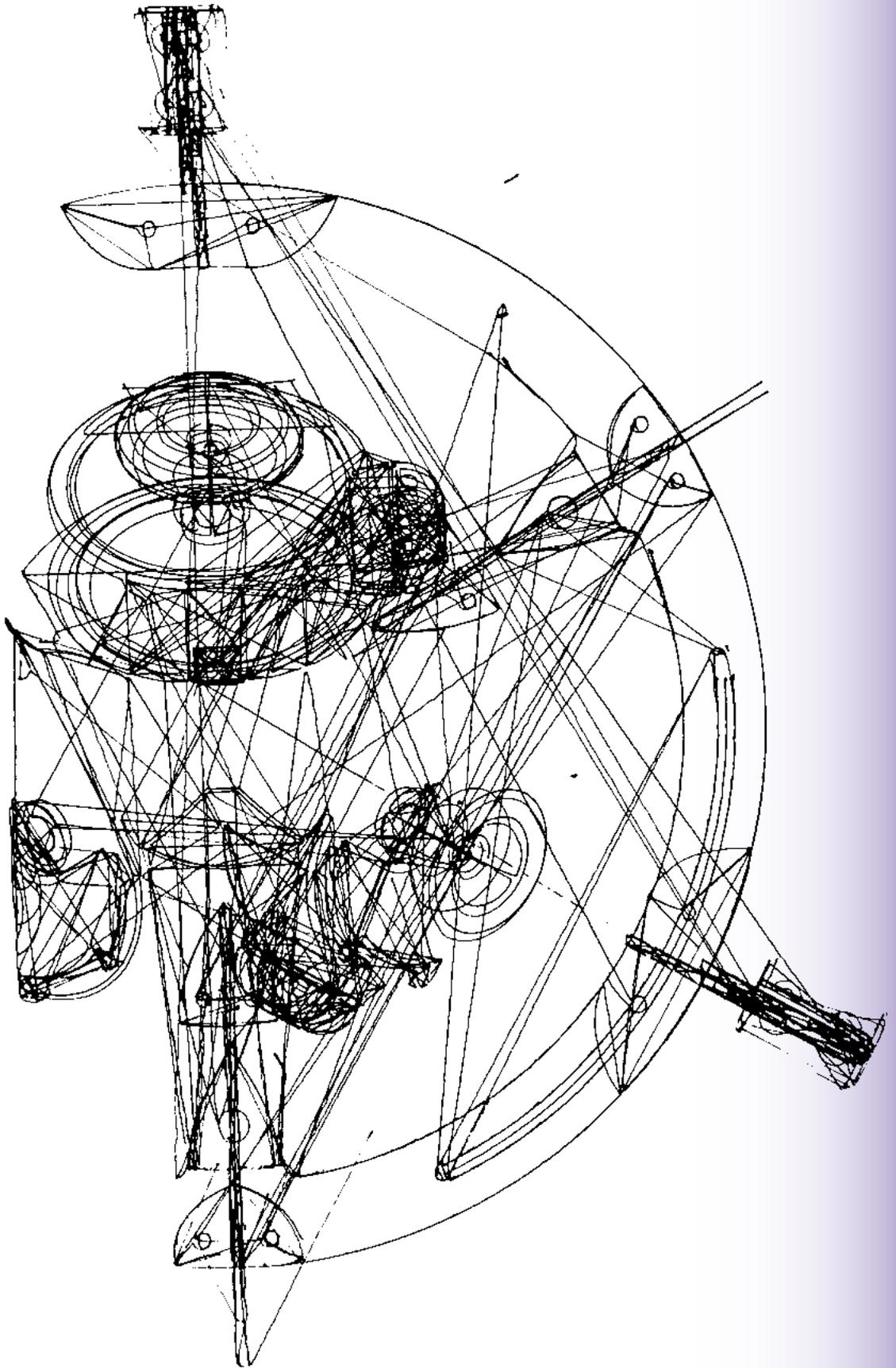
À l'instar de *Translucide*, la *Sphère de Giotto* est un outil d'étude d'une boule de cristal parcourue par trois lasers. En la traversant, les lasers récupèrent toutes les aspérités de confections invisibles à l'œil nu et les projettent sous la forme de planètes orbitant aux murs. L'espace et la médiumnité sont liés par un lent mouvement de la sphère de cristal, ce mouve-

ment est invisible lorsqu'elle est directement observée. Pourtant la sphère est mue par trois moteurs sur lesquels elle est posée. Les défauts de la sphère deviennent ses attraits hypnotiques visibles au mur dans un ballet planétaire de trois planètes saturniennes. L'aspect instrumental de la *Sphère de Giotto* crée un lien admis entre les phénomènes hypnotiques et certains événements produits lors de séances médiumniques.

## 5.3.1 DESCRIPTION FORMELLE

Une boule de cristal de quinze centimètres de diamètre est posée sur trois roues de plastiques d'impression 3D de PLA noir en rotation. Les roues sont directement reliées à l'axe de trois moteurs qui tournent à un tour par minute, deux roues tournent dans un sens et la troisième dans l'autre. La boule de cristal tourne sur elle-même de manière erratique. Le mouvement très lent de la boule de cristal le rend imperceptible au premier regard. La rotation des roues, la présence des moteurs et le câble électrique qui sort de la sculpture indiquent la présence d'un mouvement.

La sphère de cristal est entourée d'un disque de laiton au même niveau que les roues de plastiques qui l'entraînent. Ce disque vient soutenir la partie qui supporte le moteur et l'assembler à la partie extérieure en laiton. La partie extérieure est constituée de six bras perpendiculaires au disque. Les trois grands bras servent de support à la sculpture tout entière lui permettant d'être posée sur une surface plane. Les trois bras plus petits maintiennent chacun un laser aligné avec le centre de la sphère. Ces trois bras sont réglables dans leurs positionnements, en hauteur et autour du disque, ils sont toujours orientés vers le centre de la sphère.



Les lasers émettent une lumière rouge en direction du centre de la sphère. À sa surface rien n'est visible. En fonction du lieu où est exposée la sphère, chacun des rayons laser projettera sur un mur ou une surface qui laissera apparaître un grand disque rouge animé.

Au total, trois disques rouges seront projetés sur les surfaces de l'espace où se trouve la *Sphère de Giotto*. La taille et la luminosité des disques rouges sont relatives à la distance entre la sphère et les murs.

Les disques rouges projetés aux murs sont ronds et se déplacent très légèrement et lentement. Ils donnent l'impression de deux calques glissant l'un sur l'autre dans une direction opposée. L'aspect des disques de lumière est esthétiquement proche des distorsions visuelles produites par la réfraction de la lumière les jours de hautes chaleurs, elles prennent l'aspect de mirages. Elles peuvent également faire penser aux franges d'interférométries utilisées pour détecter d'infimes mouvements par les physiciens. Les ondulations sont plus ou moins grandes et varient lentement, mais constamment, elles semblent former une matrice, car les ondulations se croisent toujours à la manière d'une grille.

Les disques rouges, en plus de former une image mouvante, se déplacent eux-mêmes de manière anarchique autour d'un point médian. Ils se déplacent de quelques centimètres, là aussi en fonction de la distance séparant les lasers de la surface de projection.

D'autres points lumineux rouges sont observables à cause des reflets créés par les différentes surfaces réfléchissantes. Ils sont visibles, mais peu lisibles.

L'ensemble forme un objet d'aspect brillant dans sa plus grande partie. L'objet est compact, il fait la taille d'un cube de trois fois trente centimètres de côté.

### 5.3.2 DESCRIPTION TECHNIQUE ET FONCTIONNEMENT

La rotation aléatoire de la boule de cristal est créée par le sens opposé d'un des trois moteurs sur lequel est posée la boule. Les deux autres moteurs tournant dans un même sens. Les moteurs à l'origine du mouvement sont des moteurs asynchrones se branchant directement sur le secteur, ils ont pour qualité une vitesse de rotation lente et une grande constance dans leur rythme de fonctionnements sur le long terme.

Les lasers sont de 2,5 milliwatts, alimenté par 5 volts à 25 milliam-pères, capables d'un focus de deux millimètres à une distance de trois mètres, et ont pour longueur d'onde six cent cinquante nanomètres.

Les faisceaux laser ne se voient pas sur la boule, car elle est transparente et sans aspérités de surfaces. Les lasers possèdent une lentille qui permet de focaliser ou défocaliser le point émis afin d'avoir une image nette et réglable selon la distance au support.

La projection des faisceaux laser à travers la boule de cristal produit une « magnification ». Le faisceau est agrandi en fonction de la distance au support. Lorsqu'il l'est, il donne à voir toutes les imperfections de surface qui sont présentes sur la boule de cristal.

Les images qui se forment et qui semblent être deux calques en rotations inverses sont en réalité les deux surfaces de la sphère traversées par le faisceau laser. Les lignes projetées et visibles à l'œil nu sont les lignes constitutives de la sphère et invisibles sur la surface de la boule, ce sont des aspérités révélées à sa conception, au moment où la boule de cristal a été tournée lors du refroidissement du cristal.

La couronne et les trois bras qui englobent la sphère sont conçus de manière à pouvoir être réversibles : cette partie est détachable et peut aller en haut ou en bas de la sculpture, respectivement si elle est suspendue ou posée sur une surface. En fonction des conditions d'expositions : l'objet pourra être reconfiguré pour être posé, comme il l'a été lors d'une exposition à la galerie *Backslash*<sup>217</sup> ou il pourra être suspendu comme il a été lors de sa première exposition au Palais de Tokyo.

217. 29 Rue Notre Dame de Nazareth, 75003 Paris.

L'objet a été conçu grâce à un logiciel de modélisation assistée par ordinateur. Les parties mécaniques et d'ajustages ont été réalisées par impression 3D ainsi que les roues coniques sur lesquelles repose la sphère.

Les parties en laiton sont réalisées à la découpe jet d'eau numérique puis brasées à l'argent, finis à la main et joints avec des éléments d'assemblages mécaniques.

### 5.3.3 SYMBOLIQUE DE LA SPHÈRE ET ONDES GRAVITATIONNELLES

La sphère est un élément qui revient constamment dans mes expériences. L'idée de la *Sphère*

*de Giotto* m'est venue lors de la préparation d'une exposition pour le Palais de Tokyo, invitée par la commissaire d'exposition Cécile Welker à proposer des pièces nouvelles qui seraient exposées dans les structures de Sara Favriau.

Au même moment, la science venait de démontrer l'existence des ondes gravitationnelles prédites par Albert Einstein en 1916. Depuis les années soixante, les physiciens travaillant en recherche expérimentale s'affairaient à prouver leur existence afin de confirmer la théorie de la relativité générale d'Einstein. Cent ans après la prédiction d'Einstein, en 2015 le dispositif d'interférométrie sur plusieurs kilomètres du LIGO<sup>218</sup> capte l'existence de ces ondes à l'aide d'un laser mesurant une très faible variation de distance à la suite de la fusion (coalescence) de deux trous noirs générant de fortes ondes gravitationnelles. L'observation est faite à plusieurs reprises par différents laboratoires et c'est à la fois l'existence des ondes gravitationnelles qui est prouvée ainsi que celle de l'existence des trous noirs. La découverte des ondes gravitationnelles s'est faite grâce à l'utilisation du laser comme outil.

218. *Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory* « Observatoire d'ondes gravitationnelles par » situé dans l'État de Washington sur la côte ouest des États-Unis d'Amérique.

Le laser a des propriétés qui lui valent d'être fréquemment utilisé par les chercheurs, par exemple afin de déterminer des distances précises, comme par exemple celles entre les planètes.

Une de ses propriétés est d'être une lumière n'affichant qu'une seule frange lumineuse dans son spectre de lumière visible. Il diffuse de la lumière sur une longueur d'onde uniquement, pour le rouge il s'agit d'une frange de lumière à 660 nanomètres observable par un spectropho-

tomètre (*a contrario* de la lumière du soleil dont une analyse du spectre de lumière révèle tout le spectre de la lumière allant continuellement de l'ultraviolet à l'infrarouge). Il réside une idée de pureté dans le laser qui est de la lumière artificiellement créée. Parmi ces propriétés, le laser émet des photons (particules de lumière) dirigés parallèlement au lieu de rayonner dans tous les sens. Il est un faisceau de lumière droite.

#### 5.3.4 PERFECTION MACROSCOPIQUE ET IMPERFECTION DES RICHESSES MICROSCOPIQUE

Suite à la création de la pièce *Translucide* que nous verrons par la suite, la facture des boules de cristal devint un point d'intérêt.

Les boules de cristal furent utilisées pour la voyance et par les hypnotiseurs dès le XIX<sup>e</sup> siècle. Le cristal est un verre plus fragile et plus sculptable que le verre ordinaire dont la principale qualité est d'avoir un éclat sans pareil, il diffracte la lumière ce qui laisse voir les franges de lumière multicolores de la lumière naturelle décomposée en ses couleurs constitutives. La façon dont la lumière le traverse est meilleure qu'avec un verre standard : son indice de réfraction est autour de 1,5 tandis que les verres standards sont de 1,3. Son nom est trompeur puisqu'il ne possède pas les qualités physico-chimiques d'un cristal : les atomes qui le constituent ne sont pas organisés de manière géométrique, il s'agit d'un matériau amorphe<sup>219</sup>. Il est composé d'un mélange comprenant du plomb et de l'oxyde de plomb à une proportion minimale de vingt-quatre pour cent ajouté aux éléments constitutifs du verre.

#### 5.3.5 BOULE DE CRISTAL, VOYANCE, EMC

La boule de cristal est couramment utilisée comme un outil par les voyants et les médiums, ces derniers l'utilisent comme

un canal perceptif ou une télévision. De préférence posée sur un drap blanc, une boule de cristal permettrait de voir des images à l'intérieur de la boule avec plus ou moins de clarté. La boule est considérée comme un écran dans lequel le voyant reçoit des indices qu'il interprète. Ces illusions seraient propres aux propriétés magiques de la boule qui analyse les énergies environnantes, les rendant visibles seulement pour le médium. Il est également préconisé de bien nettoyer la boule entre chaque utilisation, car dans le cas contraire les images se superposant deviendraient illisibles.

Nous le verrons par la suite, la boule de cristal est également utilisée par les hypnotiseurs pour ses propriétés optiques : Le monde est renversé et déformé lorsqu'il est perçu à travers une boule de cristal. Objet rare au XVIII<sup>e</sup> siècle, il suffisait à initier un EMC ou débiter une séance d'hypnose.

La boule achetée pour la création de la *Sphère de Giotto* vient de [www.esocalice.com](http://www.esocalice.com), site internet d'une boutique d'ésotérisme basée à Lyon. La description du produit apporte des conseils et précautions d'usages : le site rappelle qu'il s'agit de l'instrument le plus commun

219. « Un matériau amorphe est un solide, cependant, les molécules ou atomes qui le composent ne sont pas ordonnées suivant une structure définie (structure Cristalline) mais sont aléatoirement distribués comme dans un liquide. ». Article Wikipédia. Consultation au 01/01/87.

dans les arts divinatoires et qu'elle fut utilisée par les premiers oracles. Quant à son utilisation, il suffit de faire le vide dans son esprit et de se mettre à observer attentivement la boule, pour que des visions apparaissent, il n'est pas apporté plus de détails.

Pour avoir tenté l'expérience, cela a peut-être mal fonctionné, les images perçues étaient celles des divagations de mon esprit.

La boule est livrée avec un socle en bois qui forme sur sa partie haute une cuvette recouverte de velours qui permet à la boule de s'y loger. Curieux de voir que le socle était rotatif je l'ai démonté pour y découvrir un ensemble de billes d'acier et une conception de mauvaise facture, prévisible la vue du delta qui était donné pour la quantité d'indices d'oxyde de plomb composant la boule. La quantité d'oxyde de plomb dans le mélange qui permet de réaliser du cristal fait sa qualité et sa malléabilité lorsqu'il est travaillé à chaud ainsi que sa fragilité lorsqu'il est refroidi. Un grand delta dans la proportion d'oxydes de plomb spécifié peut être un indice signifiant un mélange approximatif et peu de rigueur dans la facture. L'oxyde de plomb est un matériau onéreux et son économie augmente la rentabilité de la production des boules de cristal.

Ce dernier point s'est révélé être un avantage en quelque sorte puisque l'intention était également analytique. L'on pouvait présupposer que plus la boule serait de mauvaise facture plus l'expérience aurait de chances de réussir du point de vue plastique. C'est ce qu'il s'est produit.

### 5.3.6 LA LÉGENDE DE GIOTTO, PERFECTION DE LA FACTURE

Avant de réaliser la pièce *Sphère de Giotto* le titre de la pièce était déjà déterminé : *Giotto di Bandone*,

peintre Florentin du XIII<sup>e</sup> siècle qui a initié le mouvement vers la renaissance italienne vit un jour arriver chez lui un émissaire du souverain pontife Benoît XI (1240–1304). C'est sa réputation naissante qui lui valait cette visite et l'émissaire lui demanda de lui donner l'œuvre qui puisse attester le mieux de sa virtuosité pour la porter aux yeux du Pape. *Giotto di Bandone* prit une feuille blanche sur laquelle il traça d'un seul trait un cercle parfait et la donna à l'émissaire. Cette démonstration lui a permis par la suite de faire sa renommée puis sa légende en tant que peintre et les commandes d'œuvres affluèrent.

Giotto était un peintre précurseur du mouvement de la renaissance. À la fin du Moyen Âge, il fut l'un des premiers à proposer une vision du monde où l'homme est à la place centrale de l'univers, ainsi qu'il est maître de son propre destin, dans un courant nommé humanisme.

Cette légende rapportée par *Giorgio Vasari* (1511–1574) en 1550 dans son ouvrage *Les Vies des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes*<sup>220</sup>, Florence (p. 207) a contribué à l'idée de la pièce. Le dessin d'un cercle parfait en un seul trait est une démonstration lapidaire de la virtuosité de *Giotto*. La figure du cercle a une haute portée symbolique, elle est la figure géométrique de la déité, elle est également la figure de l'infini en géométrie, car ni la surface du cercle ni son péri-

220. Giorgio Vasari, *Les Vies des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes*, Florence (p. 207).

mètre ne sont calculables par le nombre rationnel  $\pi$  de manière finie. En contextualisant cela à une forte portée en termes de symbolique : dans la légende rapportée par Vasari, Giotto sait à qui il adresse son dessin : au supposé représentant de Dieu sur terre et il lui fait une démonstration de sa virtuosité en se jugeant à l'égal de la déité. Dans cette action nous voyons une approche humaniste qui peut-être ne fait pas de distinctions parmi les hommes : ou en tout cas entre ses aspirations personnelles d'élévations et la figure que représente le pape.

Il s'agit d'une lecture personnelle de cette légende qui explique l'origine du titre de *Sphère de Giotto*.

En créant la *Sphère de Giotto*, il était proposé une expérience sur l'étude de la facture d'un élément ésotérique : la boule de cristal. La *Sphère de Giotto* tentait également d'être un outil qui pourrait permettre une étude de l'imperfection d'un objet dont la géométrie pouvait *a priori* sembler parfaite examinée à l'œil nu. Il s'agissait d'expérimenter ne sachant pas quels résultats attendre avant la mise en marche la machine.

Giotto Di Bandone tente d'accéder à la perfection dans l'instantané de la création qu'achève sa main sur un plan en deux dimensions en un cercle parfait. La *Sphère de Giotto*, elle, crée ce qui est donné à voir *via* les imperfections d'une sphère en volume qu'elle tient en son sein.

La boule de cristal dans la *Sphère de Giotto* est nécessaire à l'activation de l'ensemble, mais est également le seul objet que je n'ai pas conçu, il est manufacturé par d'autres et c'est sa facture qu'étudie le dispositif. La sphère de cristal est remplaçable par toute autre sphère de cristal de même diamètre. La sculpture est un dispositif d'étude contemplative de ce qui se passe comme phénomènes entre le procédé d'étude, la raison de l'étude et le sujet de l'étude. Respectivement : le laser, la rotondité et la sphère.

En physique et en astronomie, l'expérience de l'interférométrie est utilisée, grâce à la diffraction d'un faisceau laser, l'étude des figures d'interférence permet aussi bien d'étudier l'état de surface d'instruments optiques que de déterminer la distance entre la terre et les astres ou les astres entre eux. L'expérience de la *Sphère de Giotto* s'inspire de cette expérience de physique d'abord décrite et théorisée par Hippolyte Fizeau (1819–1896) vers 1850<sup>221</sup>.

Une sphère parfaite est un objet esthétiquement intéressant, le dessin de Maurits Cornelis Escher (1898–1972) cadré sur la main d'un homme tenant dans sa main une boule chromée permet de saisir de manière visuelle l'attrait que peut avoir cet objet lorsqu'il provoque une déformation géométrique sur son environnement. Toutefois au vu de la configuration du dessin on peut voir que les déformations optiques ne sont pas celles provoquées par une sphère de cristal. Une sphère de cristal retranscrit une image transparente et inversée de ce qui est observable à l'œil. La sphère tenue par l'artiste Escher permettant d'y réfléchir son portrait a une surface réfléchissante, chromée ou en un métal poli autant que peut l'être un miroir. La sphère d'Escher se rapproche esthétiquement davantage de l'expérience quoi que celle-ci semble être plus petite que celle du dessin d'Escher.

221. Hippolyte Fizeau est le premier scientifique à avoir pu déterminer sur terre une approximation de la vitesse de la lumière à 5 % d'erreur près (315 000 km/s). Il réussit grâce à l'expérience dite de Fizeau, elle implique une roue dentée et un miroir situé à une très longue distance (8 633 mètres lorsqu'il la réalise en 1849).

*La sphère d'Avogadro* est la plus ronde du monde, elle a été conçue en Autriche et financée par un laboratoire australien, elle mesure approximativement la taille d'une balle de baseball et n'existe qu'en deux exemplaires, chacun valant quatre millions d'euros. Elle pourrait être le nouvel étalon pour le kilogramme en 2018. Elle a été conçue pour le projet *Avogadro* suite à la découverte du changement de poids de l'ancien étalon international du kilogramme nommé le *big K* tout en platine dont les exemplaires reposent à travers le monde et dont les sept principaux sont dans les bureaux du *Standard international* en région parisienne.

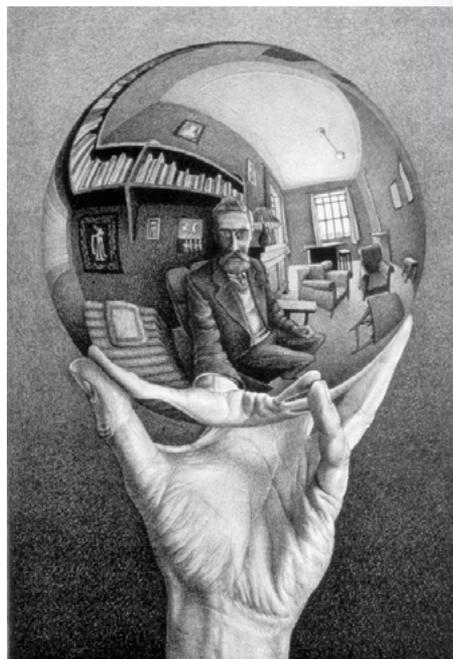
L'élément contrôlable était la composition esthétique de la réalisation de la pièce. Elle fut en grande partie inspirée par des ballades au sein du conservatoire national des arts et métiers, dans les rayonnages d'objets d'études scientifiques. L'aspect des sphères armillaires, des astrolabes et des cartes stellaires se retrouvent dans la conception de l'objet, par les matériaux, par les fonctions qu'elle semble susciter et par sa conception mécanique.

La *Sphère de Giotto* ressemble à un objet d'étude scientifique dont la fonction n'est pas explicite. Elle est conçue dans le but d'être belle et d'attiser la curiosité : à cette fin le cristal joue le plus grand rôle. L'aspect brillant du laiton poli aide également. Des parties discrètes sont conçues en impression 3D de PLA noir, elles servent à la mécanique, au maintien des parties entre elles et à la protection des connexions électriques.

Les lasers en s'allumant scintillent dans plusieurs directions, ils sont reflétés par la boule de cristal mobile et les différentes parties en laiton réfléchissant. Les projections sont celles des trois lasers. La pièce est également conçue pour être réglable : les lasers pointent toujours vers le centre de la boule, mais sont positionnables horizontalement et verticalement sur des angles de trente degrés, de cette façon les projections des lasers peuvent être déplacées : les lasers doivent être positionnés afin de ne pas nuire à la vision d'un spectateur.

La *Sphère de Giotto* est une sculpture outil, une machine solitaire telle que les nomme Duchamp et rapportée au sens où l'utilise Michel Carrouges : une machine qui note sa propre imperfection et la souligne. C'est une machine-outil qui utilise les défauts de l'objet qu'elle étudie pour point de départ d'une expérience esthétique. Elle génère des images qui sont l'exacte transcription optique de toutes les impuretés de surfaces du laser en tant qu'outil d'étude et de la boule de cristal en tant que sujet d'étude.

Les images des points lasers projetées évoquent des astres, des planètes, l'*Éther* ou simplement des phénomènes scientifiques. Elles forment un pont avec l'utilisation d'une boule de cristal lorsqu'elle est utilisée de manière ésotérique. Une séance de voyance se fait



Main avec sphère réfléchissante, 1935, lithographie. 21,3 × 31,8 cm. Image issue du site officiel de M. C. Escher consulté au 01/01/2018, <http://www.mcescher.com/gallery/italian-period/hand-with-reflecting-sphere/>.

dans une ambiance feutrée, douce, sombre, et agrémentée de l'odeur de bougies aromatisées ou d'encens. À l'aide d'une stimulation particulière des différents sens, ces ambiances prédisposent au développement d'états de trances ou d'EMC. La *Sphère de Giotto* est une tentative syncrétique de ces inspirations différentes : le contexte d'une étude scientifique cartésienne et rationnelle et le contexte ésotérique d'une approche intuitive et basée sur un art divinatoire.

La *Sphère de Giotto* est discrète, non invasive, il est possible d'en être proche et de l'explorer visuellement, sa petite taille invite à y prêter attention. L'objet propose une ouverture par les images qu'il génère. Les points rouges sont les projections des qualités et défauts de l'objet lui-même. Les projections sont un aller-retour entre la sculpture et ce qu'elle produit. Un aller-retour au sens littéral, la pièce sur un socle projettera à cinq mètres l'image d'un disque mouvant de cinquante centimètres de diamètre. Il y a un déplacement physique qui a lieu au moment de l'observation, sous la forme d'une enquête qui permet de voir si la projection et le dispositif sont corrélés puisqu'*a priori* la sphère ne semble pas se mouvoir. Bien sûr la *Sphère de Giotto* ne sollicite pas autant les sens qu'une séance de voyance, elle est plus spécifique et se rapporte uniquement à une appréciation visuelle qui est une première étape de son appréciation, amorçant sur la seconde : la partie invisible qu'elle suggère par ses emprunts à la cristallomancie. La surface de la boule de cristal est composée de successions de petites ondulations qui la strient, ces ondulations peuvent être une analogie directe aux ondes gravitationnelles étudiées par les lasers du LIGO. Le laser la met en exergue en traversant la boule et en faisant traverser un faisceau de photons à travers un volume et ses microscopiques imperfections pour les projeter sur une surface qui les rend alors visibles. La sphère peut être considérée comme une analogie aux visualisations astronomique qui concentre les images qu'elle étudie et les moyens en œuvre pour y parvenir. Les scientifiques pourront « y voir » une métaphore du fond stochastique gravitationnel <sup>222</sup>.

La sphère pourra également être perçue pour ses qualités ésotériques : d'abord pour sa qualité d'objet permettant d'accéder à des visions chez un voyant qui exerce son art divinatoire. Elle serait un support à la projection des images hallucinatoires (ou mentales) qu'un état de transe pourra favoriser lors d'une séance de cristallomancie. Le dispositif ne choisit pas entre ces deux états, car la *Sphère de Giotto* cherche uniquement à les citer.

222. C'est-à-dire une cartographie de l'univers quelques secondes après le big-bang (10<sup>35</sup> secondes d'expansion accélérée dont les ondes gravitationnelles stochastiques seraient les toutes premières émissions, perçues par les astronomes comme les images fossiles de l'expansion du big-bang). (Le fond stochastique gravitationnel est nommé en anglais CMB et est également un des propos de la pièce du même nom que nous avons abordé plus haut.)

### 5.3.7 OBSERVATIONS MÉDIUMNIQUES RAPPORTÉES AUX SIGNAUX IDÉOMOTEURS COMPRIS PAR L'HYPNOSE DE LA NOUVELLE COMMUNICATION

Milton Erickson et Ernest Rossi, enseigne différentes manières de conduire des séances d'hypnoses par suggestion indirecte. À la suite de chaque séance commentée, une partie spécifique de la méthode utilisée

L'ouvrage *Traité de l'Hypnose* coécrit par les pionniers de l'hypnose thérapeutique que furent

est développée. L'un des chapitres étudie les signaux idéomoteurs. Milton Erickson a approfondi le sujet de l'écriture automatique, l'observation des micros mouvements du visage ou des membres du corps, l'induction classique de l'élévation de la main ou celle des hochements de tête sous hypnose. La description de l'un de ces signaux pouvait être utilisée comme base pour une séance d'induction hypnotique. Dans l'ouvrage, il est conseillé pour qui veut devenir hypnothérapeute clinicien de faire des exercices pratiques. Rapporté aux signaux idéomoteurs, Ernest L. Rossi conseille d'étudier les aspects historiques des signaux idéomoteurs, qui, au XIX<sup>e</sup> siècle, prenaient la forme de phénomènes médiumniques<sup>223</sup>. Il dévoile ensuite que ces phénomènes médiumniques étaient simplement initiés par « des réponses idéomotrices et idéosensorielles inconsciemment envoyées et reçues. » Il renvoie à l'ouvrage de J. Milne Bramwell nommé *Hypnotism, its history, practice, and theory* paru en 1903 qui rapporte les expériences qu'a faites James Braid, chirurgien écossais du XVIII<sup>e</sup> siècle connu pour ses travaux sur l'hypnose.

Braid pensait *a priori* que l'hypnose n'était qu'affaire de manipulations ou d'astuces pour plus tard comprendre que les effets de l'hypnose étaient réels, néanmoins toujours mal interprétés. Sa contribution à l'hypnose s'est spécifiquement faite d'un point de vue théorique. L'essentiel de son travail fut de montrer que l'hypnose était d'abord un phénomène produit subjectivement et ne venait pas d'une force ou d'un fluide mystérieux émanant d'un hypnotiseur.

Des personnes rapportaient pouvoir voir des courants de lumière s'échapper d'aimants ou d'autres devenir clairvoyantes, Braid suggère que tout comme la rigidité musculaire ou l'incapacité à ouvrir les yeux, les courants de lumière ou la clairvoyance peuvent être dû à des phénomènes de suggestions visuelles ou d'auto suggestions. Braid en a fait la démonstration en induisant des hallucinations visuelles.

Selon Ernest L. Rossi les performances médiumniques, les phénomènes de clairvoyance, de communication par interprétation de codes frappés ou à l'aide d'un pendule, peuvent tous être interprété comme l'accentuation de signaux idéomoteurs et idéosensoriels envoyés et reçus.

Dire cela n'est pas nier ces phénomènes, mais les déplacer à un autre paradigme qui serait celui de l'hypnose et de l'augmentation de la modification des perceptions qu'elle peut provoquer. Illusions, hallucinations et autres prendraient racine dans l'individu en transe, sous hypnose ou alors dans un état modifié de conscience (via des suggestions verbales directes ou indirectes et autres techniques). État qui pourrait être induit par une personne, un moyen extérieur ou par la personne sur elle-même.

À supposer qu'un médium opère une séance de cristallomancie à l'aide d'une boule de cristal, que la séance soit éclairée à la lueur d'une bougie, que l'ambiance soit feutrée, sombre et saturée d'encens. Le médium en l'occurrence est intimement persuadé du bien-fondé de ses pouvoirs puisqu'ils se sont maintes fois avérés opérants par ailleurs (selon ses dires et ceux d'autres). Le dispositif du médium est tel qu'il

223. *Traité de l'Hypnose*, Milton Erickson et Ernest Rossi, éditions Grancher, février 2006, p. 131.

est à lui seul suffisant à faire entrer une personne dans un état modifié de conscience, un environnement si dense agirait sur le médium lui-même. S'il y ajoute une façon de parler et des mouvements performés, cela suffirait à initier en lui un EMC. Le dispositif, le contexte, le changement de paradigme et le degré d'auto-persuasion (dans lequel nous pouvons à nouveau voir le principe du *willing consent of disbelief*) du médium suffiront à entraîner chez lui ou chez son client des hallucinations qui sont propres à ces états modifiés.

**5.3.8 CONTEXTE D'EXPOSITIONS** **Palais de Tokyo** À l'instar de la pièce *Ignite*, 2016, la sphère de Giotto a été conçue et exposée lors de l'exposition de Sara Favriau au *Palais de Tokyo* nommée *La redite en somme, ne s'amuse pas de sa répétition singulière*. L'exposition a eu lieu du 19 février au 16 mai 2016. La *Sphère de Giotto* y fut exposée lors de la deuxième session, placée dans la cabane directement au-dessus de la pièce *Ignite*.

J'ai conçu la *Sphère de Giotto* au moment de cette exposition et non pour cette exposition, avec l'intention d'en faire un objet qui pouvait être à la fois suspendu et posé est venue à ce moment-là. L'espace qui m'était réservé était un cube dans lequel je tentais d'installer deux pièces : *Ignite*, qui elle était en relation avec l'installation de Sara Favriau et la *Sphère de Giotto*, qui devait être dans la continuité verticale d'*Ignite*, pour faire sens par rapport à la proposition de commissariat de Cécile Welker autour du thème de sphère temporelle. La pièce devant tout de même rester pertinente dans l'installation de Sara. *Ignite* était dans un dialogue direct avec la proposition de Sara Favriau cependant que la *Sphère de Giotto* était un objet singulier en dehors des questions de la conception triviale considérée par Sara Favriau. Elle avait à cet endroit le rôle d'un outil tourné vers les étoiles. Les deux pièces portant un échange entre triviale et stellaire permettant de faire une ouverture dans la narration de l'exposition, elles se rejoignaient sur leur aspect rétrofuturiste. L'essence de cette installation était de composer un ensemble d'outils qui seraient abrités par les cabanes dont la fonction ne serait compréhensible qu'après étude. Les sculptures ont été pensées pour être des objets atemporels référant au passé aussi bien qu'au futur, car leur facture esthétique ne permettait pas clairement de leur attribuer une date de réalisation. Le propos du temps était d'ailleurs corroboré par la citation des ondes gravitationnelles qu'inclut la *Sphère de Giotto* en une tentative d'archéologie du futur : le fond stochastique d'ondes gravitationnelles est la vision présente que nous avons d'un passé cosmogonique du big-bang.

L'installation du dispositif au palais de Tokyo n'a pas été concluante. L'exposition de Sara Favriau était coupée en deux sessions. La *Sphère de Giotto* a été exposée lors de la seconde session du 2 avril au 16 mai. Les faisceaux laser de la *Sphère de Giotto* sont peu puissants, pour des raisons de sécurité afin qu'ils n'abîment pas la vision des spectateurs. Ceci en plus de la grande distance séparant la boule

de cristal des murs de projections des lasers, les images étaient peu visibles. Des trois points, deux étaient projetées contre les murs de l'espace d'exposition et un à l'intérieur de la cabane. L'éclairage de l'installation était également puissant ce qui atténuait davantage encore la projection des lasers.

La *Sphère de Giotto* a été conçue pour pouvoir être installée dans deux types de configurations: posée ou suspendue, la partie en tripode pouvant se mettre autour de la sphère ou sous la sphère. Dans la cabane de Sara Favriau, la sphère était nécessairement suspendue, car il s'agissait de la meilleure configuration scénographique possible, la plus visible et la plus signifiante. Les cabanes sur pilotis étaient structurellement fragiles, ce qui les rendait branlant et en suspendant le poids de la *Sphère de Giotto* toutes les vibrations étaient amplifiées et la sculpture oscillait constamment sur elle-même ce qui empêchait de voir les fluctuations des orbites des lasers.

**Conservatoire National des Arts et Métiers** La Young International Artist fair (YIA) en off de la foire propose un ensemble d'expositions dans des lieux institutionnels français regroupé sous une exposition nommée *Parallel Call*. Romain Semeteys a proposé d'exposer des pièces au sein des collections d'objets du musée des arts et métiers. Le CNAM s'est récemment ouvert à l'art contemporain sous l'impulsion de son nouveau directeur Yves Winkin. La grande partie des objets d'études scientifiques ont une valeur inestimable. Chaque ouverture de vitrine pour accéder aux œuvres se fait sous l'œil attentif d'un conservateur du CNAM. Il a fallu trouver un terrain d'entente lorsque l'on a dû proposer au CNAM d'exposer une pièce contemporaine au milieu de leurs collections. Surtout habitués aux objets d'art anciens les conservateurs furent dans un premier temps contre l'idée, ils l'exprimèrent en envoyant un cahier des charges des conditions à respecter afin d'exposer dans leur lieu. Parmi les conditions il fallait que l'œuvre ne contienne pas de dispositif ou d'alimentation électrique. Les alimentations électriques pouvant être sujettes à des courts-circuits et par suite à des départs d'incendie cela était un trop grand péril à encourir pour les objets de la collection du CNAM. *A priori* les pièces exposées devaient utiliser l'électricité (*Sphère de Giotto* et *Complications VI*), leur bon fonctionnement étant rédhibitoire à leur exposition elles devaient être branchées pour être exposées. Après réflexion, l'idée est venue qu'il puisse être intrigant de contextualiser l'exposition en considérant l'approche du CNAM. Les trois propositions à exposer furent la *Sphère de Giotto*, *Complications VI* et *Tectonique du ciel*. Toutes ces pièces empruntaient en partie leur esthétique à la révolution industrielle d'ère victorienne (dans une acception moderne influencée par le *steampunk*<sup>224</sup>) ainsi que la mécanique sans appareil de la première révolution industrielle. Les trois pièces avaient également en commun de toucher au thème de l'étude de la vanité.

L'idée simple fut alors de les exposer en tant qu'objet d'étude au même titre que les œuvres du CNAM pour qu'elles se fondent dans

224. *Steampunk* est le nom d'un courant essentiellement littéraire dont les intrigues se déroulent dans un *xx<sup>e</sup>* siècle dominé par la première révolution industrielle du charbon et de la vapeur (*steam* en anglais). Il s'agit d'une uchronie faisant référence à l'utilisation massive des machines à vapeur au début de la révolution industrielle puis à l'époque victorienne. On y retrouve l'utilisation de matériaux « nobles » tel que le cuivre, le laiton, le bois et le cuir. Pour cette raison, il est parfois plus approprié de parler de « rétro futurisme » ou d'« uchronie » pour désigner le mouvement. »

Article Wikipédia <https://en.wikipedia.org/wiki/Steampunk>, consultation au 1/12/17

les objets du CNAM, un simple encart venait préciser le nom de l'artiste, le titre et les légendes ainsi que le contexte d'exposition. Cela fonctionnait bien, car les pièces se confondaient sans se confondre. La *Sphère de Giotto* a pris sa place au sein des sphères armillaires et des objets d'études des astres du 3<sup>e</sup> étage du CNAM. Le fait que l'objet ne soit pas en fonctionnement rendait les intentions pour lesquelles il a été conçu illisible par contre même si le sens en était modifié, il ne l'était pas fondamentalement puisqu'il posait la question de la postérité de la pièce pour le jour où elle ne serait plus fonctionnelle, si par exemple elle devait intégrer un musée qui ne cherche pas à exposer les œuvres en état de fonctionnement. Question qui se posait pour tous les objets du CNAM puisqu'ils ont chacun une finalité fonctionnelle et pourraient potentiellement être activés. Lorsque la question du fonctionnement des œuvres fut posée au conservateur du CNAM, il a répondu que leur métier était uniquement de conserver l'œuvre dans son intégrité esthétique, sans se soucier du bon fonctionnement.

La *Sphère de Giotto* placée derrière un verre et figée dans ses mouvements prenait alors la simple apparence d'un objet étrange à la fonction inconnue dont l'usage pouvait seulement être fantasmé. Les lumières en contre-plongée des verrières servaient à sublimer l'objet par les brillances du verre et des dorures du laiton. La *Sphère de Giotto* n'exposait pas pleinement son potentiel, mais dans ce contexte le propos n'était pas uniquement celui de la pièce, il était également celui des œuvres environnantes avec lesquelles elles devaient susciter des parallèles.

**Galerie Jérôme Pauchant** La *Sphère de Giotto* a été exposée une fois à la galerie *Jérôme Pauchant*, lors de l'exposition nommée *L'acier de la corde sciera le décor* de septembre 2016. Le dispositif a été montré dans la partie arrière de l'exposition il était alors suspendu en arrière de l'espace de sorte à être le plus loin possible de la lumière.



# TRANSELUCIDE

*Transelucide* est une sculpture mouvante inspirée des tables de voyances et de l'usage fait des boules de cristal au XVIII<sup>e</sup> siècle. L'objet était si rare que sa simple contemplation pouvait provoquer une induction hypnotique, essentiellement en raison des déformations optiques que les sphères de cristaux font apparaître.

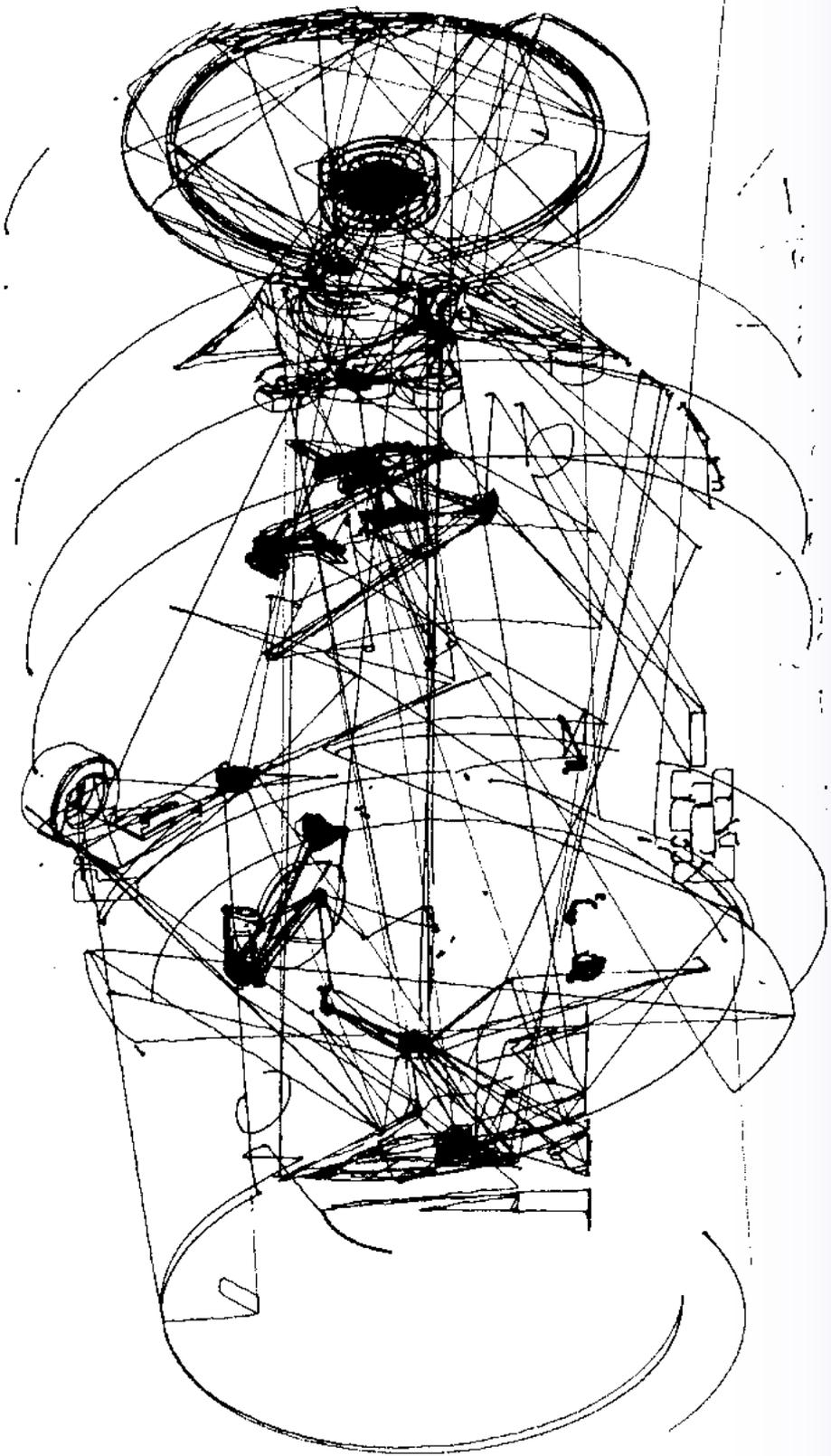
*Transelucide* dévoile entièrement son mécanisme interne, causal et continu le mouvement du moteur qui l'active peut être suivi de bout en bout, elle est parmi les pièces dont l'intelligibilité formelle est la plus aboutie. Pourtant la sphère de cristal que le moteur fait tourner semble ne s'activer que par à-coups, c'est cette contradiction qui capture l'attention et la focalise par un mouvement lent et erratique. Le fonctionnement attendu d'une part, d'une mécanique mise à nu et le fonctionnement segmenté semblant irrationnel d'autre part diffuser une résistance à l'intérieure de l'œuvre qui semble refuser sa propre causalité.

## 5.4.1 DESCRIPTION FORMELLE

*Transelucide* a pour dimensions soixante-cinq centimètres de diamètre pour une hauteur variable entre quatre-vingts centimètres et un mètre vingt. La pièce est constituée d'un trépied vidéo professionnel qui peut supporter jusqu'à soixante kilogrammes. Le trépied contient une bulle de niveau pour régler l'horizontalité de la sculpture. Les plateaux supérieurs de la sculpture sont parfaitement plans. Les trois pieds du trépied ont des réglages indépendants et le plateau possède une rotule de fixation sur la partie haute.

Les matériaux qui composent cette sculpture sont du laiton pour les entretoises entre les différents plateaux, de l'acrylique ou du verre pour la boule, du PMMA, du PLA d'impression 3D noir ainsi que les différents matériaux dont est constitué le pied. La pièce contient également des roulements mécaniques de diamètres différents. Elle est activée par un moteur asynchrone de type Crouzet qui tourne à deux rotations et demie par minute.

Une plateforme double en acrylique transparent repose sur un trépied vidéo à soixante centimètres du sol. La plateforme mesure quinze centimètres d'épaisseur et a un diamètre de soixante-cinq



centimètres cm. La première plateforme semble soutenir l'ensemble et porter le second niveau sur quatre cylindres de laiton qui créent l'espace contenant une partie mécanique en acrylique transparent, un moteur et des supports à ces moteurs en PLA noir. Sur elle est posé un mécanisme activé par un moteur. Une vis sans fin entraîne un grand plateau cranté. Le mécanisme porté par la partie inférieure du plateau en contact avec le trépied permet de donner un mouvement orbital au plateau supérieur. Son amplitude de décentrement est ajustable de plus ou moins quinze millimètres. Le second plateau est coplanaire au plateau supérieur. Ensemble ces deux plateaux créent un rail avec la couronne extérieure. Le décentrement ajustable du plateau extérieur permet un espacement entre les deux rails dans lequel une boule transparente vient se loger. Lorsque le mécanisme est activé, le décentrement du plateau crée le déplacement de l'écart entre les deux rails. Une boule de cristal transparente est posée sur le rail que constituent les deux parties supérieures. Sous l'action de la gravité, la boule de cristal va se loger dans l'endroit où l'interstice est le plus grand.

**5.4.2 DESCRIPTION TECHNIQUE** Avant sa réalisation, la partie haute de la pièce, située au-dessus de la semelle de fixation au trépied, a été modélisée à l'aide d'un logiciel de CAO. Les parties de la pièce dont les épaisseurs sont de vingt millimètres sont en PMMA transparent et furent découpées à la fraiseuse numérique 2,5 axes. Les parties restantes en acryliques transparents ont été découpées à l'aide d'une découpeuse laser numérique. Celles étant trop grandes pour la découpeuse laser ont dû être découpées en plusieurs segments puis assemblées avec un système spécifique<sup>225</sup>. Les pièces mécaniques dont le volume était complexe ont été imprimées à l'aide d'une imprimante 3D et une structure interne dense pour être résistante aux frictions malgré l'absence de lubrification.

225. Les parties sont conçues pour que des raccords physiques puissent être ajoutés *a posteriori*.

Les parties travaillées en laiton sont l'axe central du plateau supérieur ainsi que l'axe inférieur dans lequel il s'emboîte. Ces parties ainsi que les entretoises qui distancient les plateaux entre eux ont été produites au tour à métal. Les entretoises en laiton faites de plusieurs pièces ont par la suite été brasées pour leur assemblage.

Les parties mécaniques ont été réalisées pour leur durabilité et en fonction du degré de tolérance que permettaient les différents outils : pour les engrenages, un module de 2 a été appliqué. La réalisation de l'ensemble de la pièce a été faite en considérant une tolérance plus ou moins un demi-millimètre. Elle a été imposée par l'utilisation de la découpe laser.

Le moteur qui engendre le mouvement mécanique est logé dans une structure en impression 3D de PLA noir. Il s'agit d'un moteur asynchrone de type Crouzet qui fonctionne sur 220 volts. Il tourne toujours dans le sens horaire et guide la rotation d'une vis sans fin qui à son tour fait tourner le plateau central en acrylique. Le plateau central en engrenage est structurellement dépendant du plateau supérieur

qui sert de support à l'axe du plateau central, elle permet à ce dernier de décentrer l'axe sur une distance de 30 mm autour de l'axe central vertical des plateaux. Le plateau supérieur s'emboîte sur l'axe inférieur et peut être décalé de quinze millimètres (au total trente millimètres dans les deux sens) par rapport au centre du plateau inférieur. Par souci de rester plans, quatre autres supports en acrylique transparent portant des roulements à billes sont montés aux quatre coins du plateau.

Le décalage permis par la partie supérieure du plateau permet à ce dernier de se mouvoir de façon elliptique. Le plateau est également placé sur un axe sur roulement qui tourne librement. Grâce à cela le plateau ne tourne pas sur lui-même et reste statique pendant son orbite autour de l'axe : il translate.

Lorsque la boule de cristal est placée dans l'interstice formé par les deux rails elle roule jusqu'à l'endroit où l'interstice est le plus grand. Ceci est dû à l'action de la gravité. Le moteur activant le mécanisme conduit le décentrement du plateau à évoluer de manière rotative. Le décalage entre les plateaux centraux et le rail extérieur suit ce mouvement rotatif et évolue de manière elliptique lui aussi. Par conséquent la boule de cristal se déplace de la même façon que l'interstice entre les deux plateaux.

En raison des différents frottements entre la boule de cristal et malgré la constance du mouvement du moteur et de la mécanique qu'il actionne, la boule de cristal ne suit pas un mouvement constant, elle avance s'arrête fait demi-tour ou se balance entre deux positions. Observé longuement, il apparaît tout de même que le mouvement global de la boule est celui du sens horaire. La boule se meut en moyenne d'un tour toutes les quatre à cinq minutes. Il arrive que la boule se déplace dans un mouvement uniforme et continu à la limite du perceptible. La plupart du temps la pièce va faire un grand mouvement, entre deux positions où elle marquera un long arrêt.

### 5.4.3 INSPIRATIONS ÉSOTÉRIQUES EXPLORÉES PAR LES SCIENCES

Le dispositif *Transelucide* fut conçu dans l'intention de permettre à une boule en cristal de tourner de manière constante au-dessus d'un plateau immobile. La boule étant en verre, cristal ou acrylique et le plateau, transparent, le dispositif visait à donner l'illusion d'un déplacement magique de la boule en cristal.

La création de la pièce est inspirée des pratiques médiumniques du XIX<sup>e</sup> siècle : la forme, la hauteur, les dimensions de la table ont été choisies pour suggérer celles d'une table de diseuse de bonne aventure au bord de laquelle circulerait une boule de cristal. La boule de cristal est parmi les instruments médiumniques archétypaux. La boule de cristal est également un objet qui n'a pas d'utilité technique explicite, elle est décorative. Elle est par ailleurs un instrument qui remplit des fonctions ésotériques. L'objet était si rare que la simple observation de la déformation optique opérée à travers la boule pouvait guider vers

un EMC. L'effet optique était suffisant pour créer un changement de percept qui permettait d'utiliser la boule de cristal comme amorce d'induction hypnotique. Dès lors la boule de cristal pouvait aussi bien être trouvée chez les hypnotiseurs que chez des voyants médiums ou autres disciplines ésotériques<sup>226</sup>.

Le pied vidéo qui soutenait la structure était choisi pour suggérer l'idée des émissions télévisuelles contemporaines. À l'aide d'instruments de captation vidéos, sonores et autres, des explorateurs cherchent à enregistrer des événements paranormaux « de manière scientifique » dans des maisons supposées hantées. Avec pour objectif de soumettre à l'étude ces enregistrements en ayant l'intention de démontrer l'existence d'activités paranormales à grands moyens de captations scientifiques : caméras nocturnes ; enregistrement sonore ; détecteurs d'activité électrique ; caméras thermiques.

Une autre inspiration dans la conception formelle de la pièce fut l'exploration spatiale (dans la continuité de l'exposition, *Tout est parti d'une colonne* exposée au collège des Bernardins). La forme de *Transelucide* peut suggérer celle des planétariums décrivant les mouvements des astres. La boule décentrée en orbite autour du point de gravité de la sculpture pouvait évoquer le mouvement d'une planète d'une part, d'autre part l'orbite de décentrement mécanique du plateau est elle aussi inspirée dans son fonctionnement par les trajectoires elliptiques des astres. La trajectoire elliptique du support fait se mouvoir la boule par l'action de la gravité sur la boule qui produit son déplacement, en suivant le lieu où l'espace entre les deux disques est le plus grand. Cette mécanique évoque le concept d'une déformation dans la courbure de l'espace-temps conséquent à la modification qu'opère le champ gravitationnel d'un astre autour de lui.

226. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle la place de l'hypnose est discutée entre science et occultisme.

#### 5.4.4 FORMATIVITÉS ET PROTOTYPE

Avant d'entreprendre la première version de la pièce, j'ai commencé par la réalisation d'un prototype en bois fonctionnel. Ce prototype a permis, à chacun des *versionnement* de décider quel allait être la meilleure méthode d'entraînement de la boule de cristal. La contrainte était de donner l'illusion que malgré le mouvement de la sphère, tout le reste du mécanisme entraînant le mouvement restait immobile. Voici la chaîne opératoire mise en place pour la réalisation de *Transelucide*.

La première version fut une modélisation réalisée à l'aide de logiciels de Conception Assistée par Ordinateur (CAO). Cette simulation a permis d'étudier la taille des parties relatives pour le montage et le bon fonctionnement des parties mécaniques (en définissant la tolérance maximale en fonction des outils de réalisations finaux, etc.). Elle a également permis de déterminer quel type de moteur allait être utilisé : ce choix dépend des vitesses des parties entre elles. Un déplacement de la boule sans qu'elle soit expulsée de sa trajectoire nécessite un mouvement lent, constant et sans à-coups. La raison pour laquelle cette étape est qualifiée de prototype alors que la pièce ne semble pas avoir d'existence

physique est due au fait que certaines des parties sont produites. Les parties produites sont essentiellement mécaniques, devant être testées (en grande partie pour des raisons de tolérances et d'agencements). Pour la réalisation ultérieure elles doivent être pré-assemblées afin de tester leur bon fonctionnement. Cette étape peut être nommée le montage à blanc (il vérifie la cohésion structurelle des parties).

Le second prototype était la matérialisation en bois (peu coûteux et rapidement prototypable) de l'objet aux exactes dimensions de sa modélisation en CAO. Il s'agit d'une étape clé qui fait la démonstration du concept de la formativité: le concept est développé dans l'ouvrage *Bricologie* de l'EHESS. En résumé il établit que l'expérience s'augmente des contingences de sa conception.

Rapportée à *Transelucide*, *a priori* la boule devait tourner de manière constante dans le rail qui la guidait. Cela n'a pas été le cas du fait des frottements entre la boule et le bois. La boule s'est mise à se déplacer de manière erratique. D'abord considéré pour un défaut il fut tenté de le rectifier en changeant le matériel de support et en recouvrant l'arrête du rail par un bord de plastique coupé à la fraiseuse numérique. Le problème du mouvement non uniforme a persisté.

L'observation longue de la pièce a finalement permis de constater que le défaut dans le fonctionnement de l'œuvre lui insufflait par ailleurs un autre intérêt? Un mécanisme conçu pour entraîner la boule de manière uniforme et constante devenait finalement une sorte de mécanisme acausal occasionnant un mouvement erratique dans son fonctionnement.

À ce moment fut entrepris dans la conception du prototype final le choix de le réaliser en des matériaux complètement transparents qui permettraient de voir le fonctionnement du mécanisme toujours en mouvement. La transparence servant le contraste entre le mouvement uniforme du mécanisme et le mouvement aléatoire de la boule de cristal.

Suite à l'exposition du Collège des Bernardins, la question s'est posée du fait de montrer ou non la partie mécanique du travail. L'avis du commissaire d'exposition Gaël Charbau était de cacher les parties techniques des réalisations afin de laisser seulement la partie esthétique et poétique de l'œuvre visible. C'est son avis qui m'a fait réfléchir à son pendant: que donnerait une pièce dont la réalisation exposerait toutes ses parties, tout en étant *a priori* magique dans son fonctionnement?

#### **5.4.5 PRESTIDIGITEUR QUI FOCALISE L'ATTENTION PAR L'INTELLIGIBILITÉ FORMELLE D'UNE PIÈCE TRANSPARENTE ET SUSPENSION CONSENTIE D'INCRÉDULITÉ**

La proposition de *Transelucide* opère à peu près du même geste que le prestidigitateur qui remonte ses manches avant de faire un tour de cartes: il suggère l'idée qu'il ne triche pas

et augmente sa propre crédibilité alors que paradoxalement en faisant cela il focalise entièrement l'attention du spectateur: il la focalise sur ses mains et ses manches bien hautes, il la focalise également sur le

fait « qu'il ne triche pas ». Il détourne ainsi son attention pour opérer son tour avec plus d'amplitude et de confort.

Rendre transparents les matériaux du support de la table est un choix inspiré de la pratique des prestidigitateurs, la sculpture est translucide et montre tout son fonctionnement. Elle utilise le principe de l'intelligibilité formelle également présente dans les pièces *DDC*, *Complications VI*, *Litlogique*, *Tectonique du ciel*, *Ignite*. Sa structure explicite son fonctionnement sans carénage autour de ses parties mécaniques.

La transparence évoque symboliquement l'*Éther* ou l'aspect d'une énergie non matérialisée pareillement à un ectoplasme dans le dessein de suggérer les phénomènes paranormaux. Qui plus est la pièce fonctionne dans une mécanique continue et discontinue dans les instants où la boule de cristal cesse d'avancer puis soudainement avance. Elle utilise la continuité puis la discontinuité au bénéfice de la dynamique qui par le contraste de changement d'état renforce l'intérêt qui lui est porté. Selon la définition du site internet Larousse.fr *Ad-hoc* signifie :

La pièce *Translucide* a été réalisée sachant qu'elle serait exposée dans une exposition de groupe dont le nom était *AD-HOC*, le commissariat d'exposition avait été réalisé par les différents artistes présents pendant

la phase de résidence précédant l'exposition dans le lieu *La Station* à Nice. La définition de *Ad-Hoc* en regard de la pièce pouvait sembler inappropriée, car la pièce dans sa mécanique fonctionne essentiellement sur ce qui est attendu et son principe réside dans le contre-pied produit par la façon inattendue dont elle fonctionne. Malgré cela le titre de l'exposition convenait dès lors que la pièce est une machine élaborée qui répond à sa propre mécanique et aux questions que son fonctionnement sous-tend. Elle donne l'impression inattendue d'un comportement stochastique et elle a été conçue à cette fin.

En procédant par la réflexion inverse il y avait deux avantages : celui du magicien qui retousse ses manches et celui de pouvoir implémenter dans la pièce une des techniques d'induction hypnotique parmi les plus connues : la technique de la focalisation. Connue, car elle fait partie des poncifs qui viennent à l'esprit lorsque l'on parle d'hypnose : « Suivez du regard ce pendule, détendez-vous, vos paupières sont lourdes, vous fermez les yeux, vous dormez. ». *A priori* cette technique semble intimer un ordre au sujet hypnotisé ou l'affecter par action du fluide magnétique mesmérén. Il s'agit de la partie immergée de l'iceberg qui impressionne le plus et résume toutes les appréhensions négatives contemporaines liées à l'hypnose. Elle détourne également de l'aspect rationnel et technique qu'elle met en place. La technique qu'utilise en réalité cette induction est dans les faits bien plus prosaïques et nous l'avons vu précédemment : utilisée dans la pièce *Invisible hand*.

Le pendule oscille à une vingtaine de centimètres du visage du sujet avec une grande amplitude. Le sujet n'a d'autre choix que de

« *D'une manière qui convient, positive: Argument ad hoc. Se dit d'une personne compétente, parfaitement qualifiée pour la tâche qu'on lui confie. Se dit d'une règle, d'un raisonnement élaboré uniquement pour rendre compte du phénomène qu'ils décrivent, ne permettant donc aucune généralisation.* »

suivre du regard le pendule qui oscille, d'abord car il est très proche de son visage et de sa bulle de proxémie<sup>227</sup> au point d'être gênant voire menaçant, puis simplement parce que la douce voix de l'hypnotiseur lui suggère de le suivre. Le concept de *proxémie* est un facteur important préalablement à une séance d'hypnose pendant le moment de la synchronisation entre l'hypnotiseur et son sujet, le respect de la bulle de proxémie améliore la synchronisation entre les deux personnes et permet un début de séance en confiance. Il existe aussi la possibilité de jouer de la gêne créée par le non-respect de la bulle de proxémie pour créer une situation de stress ou d'angoisse qui force le sujet à entrer dans un état d'hypnose où un plus grand confort lui est proposé. C'est ce dernier cas de figure qui advient avec l'induction hypnotique par pendule. À une distance proche, l'observation des allées et venues requiert constamment un effort d'accommodation. Cet effort d'accommodation provoque rapidement une fatigue des yeux. La suggestion des « paupières de plus en plus lourdes » n'est en fait pas un ordre, mais le renforcement du constat d'une réalité effective. Les yeux fatigués ont nécessairement envie de se reposer en quittant ce rythme effréné de focalisations puis dé-focalisations successives. La proximité au visage oblige les yeux à suivre l'objet, car il est intrusif rapportés à la bulle de proxémie et installe une situation de danger en risquant de se heurter au visage. En fermant ses yeux et en croyant suivre l'induction de l'hypnotiseur, celui-ci trouve le repos. Le fait est qu'il a été contraint par l'oppression et la fatigue oculaire provoquées par le pendule. Dans le dernier prototype de *Transelucide*, l'effort d'accommodation n'est pas dû à des mouvements oscillants d'un pendule, mais à la transparence de ses matériaux, à l'instar de la pièce *Complications VI* qui se trouve en annexe.

La transparence dans la conception de la pièce est une invitation à l'observation : on retrouve le principe de détournement de l'attention dans la mesure où donnant l'illusion que tout est montré l'attention du spectateur est détournée. L'observation même de plus en plus minutieuse du fonctionnement de l'œuvre ne permet pas de comprendre aisément le type de fonctionnement erratique de *Transelucide* alors même que l'observation prolongée fatigue les yeux du spectateur.

Ce principe est également décrit en annexe dans la pièce *Complications VI* qu'elle combine à l'utilisation de la transparence des supports : les allers-retours entre les épaisseurs transparentes de la pièce créent une fatigue due à l'accommodation. L'intelligibilité formelle induite par les successions des contacts mécaniques tente de retenir l'attention par l'intérêt qu'elle suscite. Les deux effets se combinent aspirant à guider vers un EMC.

L'esthétique du dernier prototype est nécessaire, elle est la combinaison de choix symboliques, narratifs et de solutions techniques qui se mêlent les uns aux autres pour augmenter l'efficacité du fonctionnement de la pièce : là encore il peut y être décelé un parallèle avec le propos de Gilbert Simondon dans *MEOT* lorsqu'il parle de la convergence de la forme dans la réalisation d'un objet fonctionnel. La

227. La proxémie donne une approche sociale du rapport à l'espace entre les hommes, celle-ci encode par la distance le type de relations sociales qui se jouent. Edward T. Hall a remarqué que ces distances varient selon les cultures considérées. Ainsi, dans les pays latins les distances entre les hommes sont relativement courtes et les contacts physiques sont fréquents. À l'inverse au Japon par exemple, les contacts physiques sont plus rares et les distances des interactions sociales entre les hommes sont plus grandes. La bulle de proxémie qui donne l'espace inter personnel typique pour une culture et un type d'interaction donné varie également en fonction des lieux où l'interaction se déroule.

cause de la convergence de l'esthétique de *Transelucide* est la somme des paramètres voulus qui sont autant de conditions en amont de la réalisation. Les causes sont aussi bien formelles que narratives : la pièce *Ignite* souligne l'usage du biais cognitif connu en sociologie de la *suspension consentie d'incrédulité* : le spectateur qui observe *Transelucide* en fonctionnement sait qu'il n'est pas rationnel de penser que la boule de cristal se meut par elle-même et pourtant il le croit. Il le croit pendant le temps du spectacle que lui permet la convergence de la forme et de l'histoire que développe la pièce. Le terme *croyance* est ici entendu à la manière dont il est utilisé en thérapie brève issue des enseignements de Milton Erickson et plus largement de l'école de Palo alto : L'hypnose thérapeutique cherche spécifiquement à identifier chez le sujet quelles sont ses valeurs et ses croyances, car ce sont elles qui seront ciblées pour être modifiées et être rendues cohérentes<sup>228</sup> pendant l'état de suggestibilité que permettra l'hypnose. Le thérapeute va reconfigurer la psyché du sujet afin de le guérir, une analogie behavioriste ou cybernéticienne ferait état d'une reprogrammation.

Le procédé mécanique est compris grâce à une observation pondérée de la pièce. Le temps pris pour cette observation est permis par l'intérêt du fonctionnement *a priori* magique de *Transelucide*. Le pourquoi du mouvement de la bille est en suspens, impliquant une raison qui puisse être magique et qui en toute logique, ne peut pourtant pas l'être.

L'action qu'opère *Transelucide* est celle de détourner l'attention du mécanisme à l'objet par son esthétique précieuse et dénudée, du moins sans secrets. Il semble qu'il puisse s'agir d'une technique similaire à celles utilisées par la programmation neurolinguistique de Bandler et Grinder. L'exemple type étant lorsqu'elle est appliquée par le magicien qui remonte ses manches pour installer un état de confiance avec le spectateur sans le verbaliser par l'ensemble du paraverbal qui constitue une grande part de la communication, en plus de ce qui est dit oralement. Le paraverbal est utilisé pour détourner l'attention du sujet sans mots : L'action de remonter ses manches équivaut à dire « Regardez ici, voyez-vous je ne triche pas, car je n'ai pas de manche pour cacher des cartes » le principe de la communication développée par l'anthropologue Erving Goffman et plus tard par Yves Winkin<sup>229</sup> est aussi une des amorces possibles à l'intérêt que peut porter un spectateur à *Transelucide*.

#### 5.4.6 INDICES ESTHÉTIQUES À LA COMPRÉHENSION RATIONNELLE DU MOUVEMENT

La compréhension rationnelle du mouvement est davantage due à la présence d'un câble électrique transparent en cuivre qui part de la pièce plutôt que par la rotation de la vis sans fin ou le déplacement de la boule. La question « est-ce allumé ? » est souvent posée. La lenteur est telle que le mouvement est à la limite du perceptible. Cela crée l'étonnement lorsque la bille effectue alors un grand mouve-

228. Les thérapies brèves issues de l'école de Palo Alto et réactualisées dans l'hypnose humaniste ou l'hypnose Ericksonienne, situent la cause de la plupart des pathologies psychosomatiques dans un décalage chez le patient entre la réalité et sa perception de la réalité. Le but des thérapies hypnotiques est de resynchroniser l'un et l'autre afin d'éliminer la pathologie.

229. Ouvrage collectif sous la direction de Susan Ossman, *Miroirs Maghrébins : Itinéraires de soi et paysages de rencontre*, CNRS éditions, 1998, 283 pages. Article d'Yves Winkin *Le touriste et son double. Éléments pour une anthropologie de l'enchantement.*

ment de manière apparemment spontanée. Le mouvement initiant le mécanisme étant constant il n'est pas identifié comme l'origine des déplacements erratiques de la bille.

Lorsque le mécanisme est expliqué le spectateur est satisfait d'en comprendre les rouages, il passe de la fascination potentiellement frustrante à un sentiment d'accomplissement et de compréhension d'un tout. Il reste à côté de la pièce pour éventuellement en expliquer le fonctionnement à un acolyte.

Si la partie symbolique est comprise, le sens confié initialement à la pièce est dévoilé. La partie cristallomancie est suggestive et axe le propos. *Transelucide* veut faire converger une approche rationnelle de la pratique de l'hypnose à l'aspect extraordinaire de son potentiel (qui lui est par ailleurs attribué par ses aspects ésotériques).

L'entendement proposé est double, il aborde les thèmes étudiés par la science de l'induction hypnotique, des EMC et de l'art divinatoire et de la parapsychologie. L'hypnose est aujourd'hui à cet interstice dans lequel les spectateurs se figent, leur esprit vagabonde, car leur attention est fixée sur le grand écart effectué par la pièce entre le rationnel et l'irrationnel. *Transelucide* part de cet entre-deux pour en faire état : l'hypnose n'est ni ésotérique ni occulte ni pleinement comprise, cela n'empêche que tous en ont déjà fait l'expérience par un état modifié de conscience : en prenant la route, sous la douche ou en laissant son esprit divaguer à la lecture mécanique d'un livre dès lors que l'attention glisse. *Transelucide* tend à produire cette expérience en un dispositif qui propose de faire l'expérience d'un état de conscience modifié. Elle rend compte de ce qu'il permet d'extraordinaire : la reprogrammation de soi.

Lorsque les spectateurs veulent s'extraire de cet état semblable à une contemplation, ils abordent les questions de l'ingénuité<sup>230</sup> du fonctionnement de *Transelucide*.

Une pièce ingénue est une façon d'opérer une action de manière non conventionnelle et inattendue. C'est ce décalage dans la technique qui précisément crée l'incompréhension en détournant l'attention. Il s'agit d'une façon originale de résoudre un problème pour ceux qui en tout cas voudront le résoudre. Car il ne s'agit pas tant de poser une énigme que de susciter un phénomène poétique à fleur de compréhension et dont l'assemblage symbolique, formel et fonctionnel tente de guider par la narration l'état contemplatif du spectateur.

230. La signification de l'ingénuité est développée par T. Golsene dans essais sur la Bricologie dans le contexte de la création à l'ère de la culture *maker*.

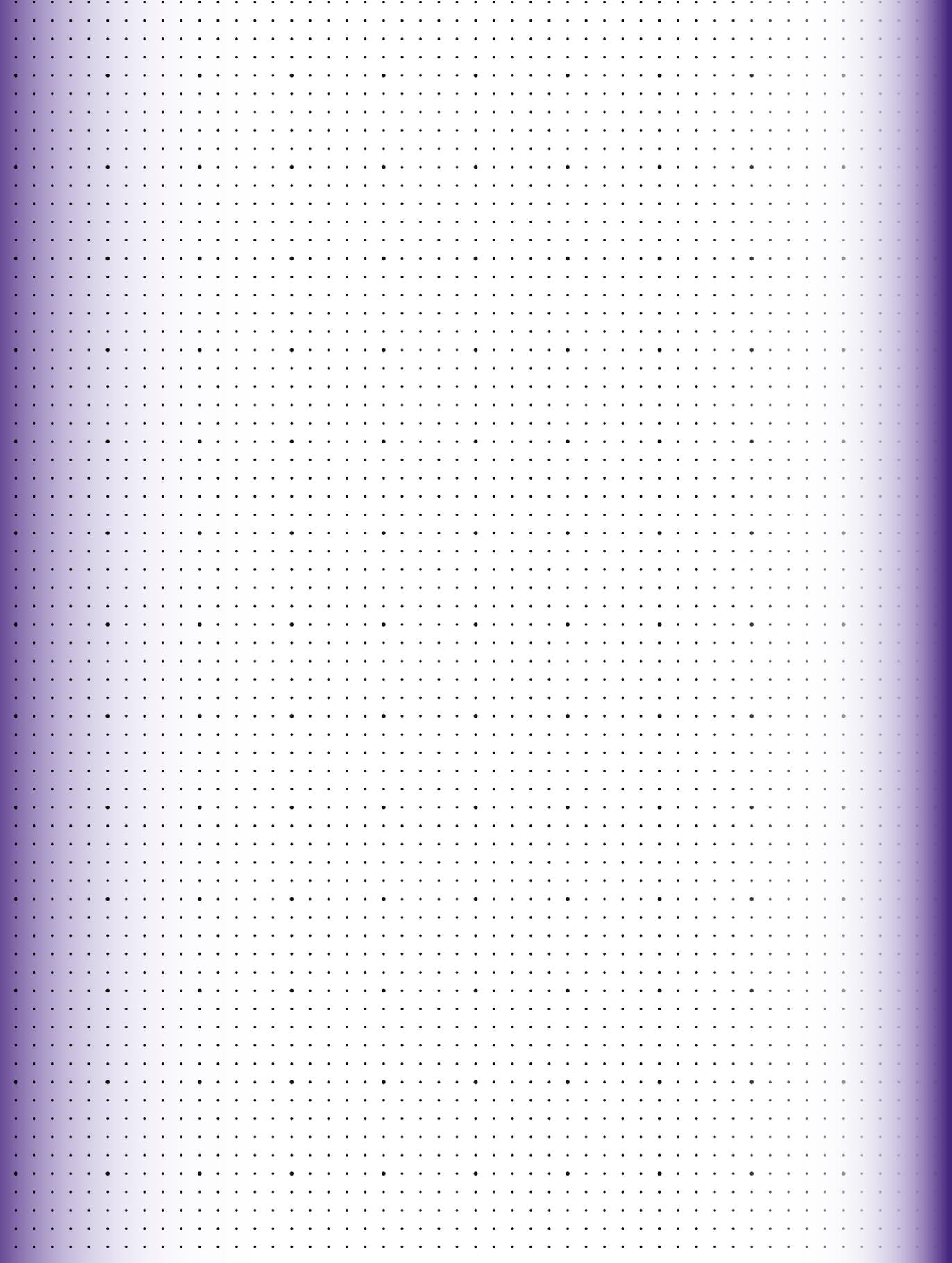
#### 5.4.7 CONTEXTES D'EXPOSITION

**La station** La première exposition de *translucide* fut faite sur l'invitation du collectif *Culbuto* dans l'espace d'art et atelier nommé *La Station* à Nice, l'exposition durait du deux octobre 2015 au 2 janvier 2016. Elle faisait partie d'autres œuvres dans d'une exposition de groupe nommé *AD HOC*. La pièce était branchée en permanence et n'a pas été désactivée de toute la durée de l'exposition.

**Safra'numérique 2016** La seconde exposition fut à l'espace d'art d'Amiens le Safran pour l'exposition nommée *Safra'numérique Art numérique et nouvelles technologiques*, qui durait du vingt-trois au vingt-sept février 2016. Ce fut une exposition de groupe et translucide était exposée à proximité d'une œuvre vidéo de Marcelline Delbecq.

**Back-slash** La troisième exposition fut dans la galerie *Backslash* rue Notre-Dame de Nazareth à Paris pour la quatrième Session de leurs expositions intergaleries nommées *Mouvement* du quatorze au vingt juillet. Ce fut une exposition de groupe autour de la thématique du mouvement.





# CONCLUSION

# RÉCAPITULATIF DES POINTS ABORDÉS

## 6.1.1 LA SEGMENTATION DU TEMPS

Les expérimentations en SC ont montré qu'un changement d'état remarquable dans un système, se répétant de manière attendue, est un événement susceptible de modifier la perception du temps d'un spectateur<sup>231</sup>. L'hypnose est étudiée par les SC, la discipline l'utilise également pour initier un état mental standard et répétable. Les conditions initiales des expériences en SC sont perpétuellement réexaminées par la communauté des chercheurs : la validité des conditions expérimentales est nécessaire pour celle des résultats. Les SC ne savent pas encore entièrement caractériser l'état d'hypnose par des observations physiques ou des mesures physiologiques arrêtées. C'est pour cette raison que les études sur l'hypnose perdurent. Le groupe de recherche *Alius* compile les différents états modifiés de conscience pour mieux parfaire l'entendement de ce terme aux différentes disciplines. Pour le moment seul, un ensemble de facteurs et d'appréciations humains subjectifs permettent de valider un état d'hypnose.

Les recherches des neuroscientifiques en SC se poursuivent afin de permettre de qualifier ce qu'est un état d'hypnose. Pour le moment, les neurosciences caractérisent l'hypnose par un état modifié de conscience adjoint à un objectif explicite en amont de l'état modifié de conscience. Nous l'avons vu, l'application de systèmes permettant l'hypnose est connue et définie depuis des années, lorsque l'on considère la similarité des rites chamaniques avec les inductions hypnotiques, qui fut ensuite théorisée par Mesmer ainsi que le Marquis De Puységur, puis Charcot et aujourd'hui démythifiée par François Roustang.

Au début des recherches mes productions furent inspirées d'objets de segmentations ou de mesure du temps. Ces productions devaient accompagner le spectateur dans un ralentissement de la perception du temps similaire à celui observé en sortie d'une transe hypnotique en instaurant des césures dans les rythmes supposément répétitifs d'objets liés à la quantification du temps.

231. Article de la recherche scientifique associée : *Distortions of Subjective Time Perception Within and Across Senses*, <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0001437> (consultation au 30/11/2017).

### 6.1.2 UNE ESTHÉTIQUE MÉCANISTE

L'exposition du collège des Bernardins fut le point pivot de la suite des recherches. Elles prirent une dimension mécanique : le mouvement causal des engrenages apportait une narration qui souhaitait guider vers un état hypnotique. L'aspect et le fonctionnement mécanique de ces productions ont émané de la dimension critique de l'exposition au collège des Bernardins. Ce fut le caractère *in situ* de l'installation *Tout est parti d'une colonne* qui, en contrastant avec les pierres du XIII<sup>e</sup> siècle fut l'inspiration des pièces mécanistes. L'installation ne devait contenir aucune boîte noire. Ainsi l'intérêt fut focalisé sur la dimension causale des fonctionnements des engrenages. Les machines montraient en toute transparence la mécanique de leur activation et celle-ci qui devait accaparer l'attention. L'exposition *Tout est parti d'une colonne* réutilisait le principe de l'*intelligibilité formelle*, propre à une esthétique de l'art et de la machine.

### 6.1.3 LE CHANGEMENT D'ÉTAT EST LE PASSAGE DE LA LOGIQUE À L'ILLOGIQUE

Ensuite, il est apparu que la lecture de la causalité des mouvements engrenés par contact direct pouvait décupler l'incohérence provoquée lorsque le fruit du fonctionnement mécanique n'était pas attendu. L'esthétique de l'intelligibilité formelle s'est alors augmentée d'un paradoxe entre ce que la forme annonce et ce qui résultait du mouvement.

La colonne vertébrale de la plupart des sculptures reposait dans leur élaboration et leur fonctionnement sur les principes de l'induction hypnotique : lorsque la mécanique du mouvement était comprise, l'effet qui résultait de ce mouvement semblait illogique, irrationnel. C'est cette transition d'une attente logique vers un effet inattendu qui visait à produire le changement d'état à l'origine de l'initiation d'un EMC.

### 6.1.4 TRANSE DE LA CRÉATION

La compréhension rationnelle du fonctionnement mécanique causale a donné naissance à une narration formelle qui étayait le propos réflexif de l'exposition. Dès l'exposition *Tout est parti d'une colonne*, celle-ci s'est mue en une réflexion autour de la technique notamment par la narration de l'exploration spatiale. L'opposition entre la plongée en soi et découverte des confins de l'univers s'entrecroise dans les processus de création en faisant le pont entre les deux extrêmes.

À mesure d'itérations la succession de prototypes a permis d'être un moteur à la génération de nouvelles productions, cela fut en partie liée au fait que l'action même de la production puisse avoir des aspects auto-inductifs. Ce phénomène s'inscrit à l'aune du mouvement des *makers*<sup>232</sup> en écho à celui du mouvement *Arts & Crafts* dès lors que celui-ci peut comprendre des similarités avec un processus de production ritualisée. L'acte de création, tout comme l'acte de la compréhension et l'intelligibilité d'un objet, d'une mécanique, d'un

232. L'aire des *makers* va de pair avec le partage et à la diffusion horizontale des savoirs, notamment au travers d'internet.

principe, se fait de manière induite et parfois non implicite, mais préserve toutefois de la fascination magique de la technique.

### 6.1.5 SYNTHÈSE

La principale approche choisie pour les productions est la lecture linéaire d'une mécanique acausale, ou inversement, la lecture non linéaire d'une mécanique causale. La causalité lisible qui narre un fonctionnement inattendu organise la résistance qui « fait partir » le spectateur dans ses pensées. Le changement d'état associé à la perception d'un temps dilaté est lui-même la rupture d'une compréhension causale devenant acausale. C'est ici que réside le langage plastique élaboré dans l'intention de créer un EMC. L'attention portée au sujet est soutenue par une narration et une réflexion critique autour de questions liées à la compréhensibilité de la technique. Progressivement, le temps cité sous forme d'objets de mesures s'est transformé en de multiples vanités qui s'érodent. L'un des éléments centraux des productions est devenu l'imperfection (frottements mécaniques, facture des objets, objets tautologiques, etc.).

L'hypnose ericksonienne utilisée par les cliniciens et thérapeutes commence dès le moment où le thérapeute serre la main de son patient. L'hypnose ericksonienne est profondément empathique, à tel point que Milton Erickson refusait d'établir une méthodologie systématique de la pratique de l'hypnose, il estimait que chaque thérapeute devait inventer sa technique quitte à la réinventer pour qu'elle soit adaptée spécifiquement à son patient. Au mieux, pour diffuser son savoir il donnait des exemples de cas concret<sup>233</sup>. En cela, nous pourrions qualifier l'hypnose ericksonienne d'organique, car elle est mouvante, elle s'adapte à son interlocuteur. L'empathie qu'elle requiert sert à instaurer un climat de confiance *sine qua non* à la thérapie, cette part de sensibilité est ce qui donne à l'hypnose son aspect humaniste. Depuis Mesmer, il existe une pensée récurrente qui consiste en la possibilité d'inventer une machine à hypnotiser. Nous l'avons vu, avec des artistes comme Brion Gysin (*Dream Machine*), Nicolas Schaeffer (*Modules Cinétiques*), et plus tard, James Turrell (*Ganzfeld*), Zimoune et Pe Lang (*Grandes installations sonores d'objets similaires*), ont proposé leurs interprétations d'une machine à hypnotiser.

Or c'est en considérant l'aspect organique de l'hypnose qu'il est apparu que des machines ne pouvaient pas systématiquement produire de l'hypnose et c'est pour cette raison que les productions ci-présentes ne s'inscrivent pas dans la filiation de la tradition cybernétique qui cherche à être efficace sur ses spectateurs. Mes productions songent à l'efficacité de la machine sans se contraindre à un résultat déterminé qui serait d'atteindre l'état d'hypnose : les dispositifs produits tentaient de défaire les spectateurs de la boucle machine - opérateur. Les machines fonctionnent en se proposant d'être le sujet d'étude du spectateur.

Les œuvres ironisent elles-mêmes autour de la possibilité d'une machine hypnotique basée sur un *feedback* imposé par leurs dispositifs. Elles désirent entraîner autre chose qu'un état d'hypnose mystifié

233. Ils furent étudiés par E. L. Rossi dans l'ouvrage *Traité pratique de l'hypnose*.

rapporté à son aspect spectaculaire en le ramenant à une forme concrète et distante du fluide animal ou de l'hypnose de spectacle. Les machines trouvent davantage un parallèle avec la description de l'hypnose faite par François Roustang ou de Bernheim (1840–1919)<sup>234</sup> : l'hypnose est un état dont la frontière est indéterminée d'avec les états modifiés de conscience où la seule influence des uns sur les autres est considérée comme hypnotique.

### 6.1.6 DÉVELOPPEMENTS POSSIBLES DE LA RECHERCHE

Si l'hypnose est couramment utilisée outre-Atlantique, elle se propage plus lentement et discrètement en France<sup>235</sup>. Pourtant nous avons cité des artistes contemporains qui se sont emparés du sujet afin de l'utiliser à la manière d'un outil. L'hypnose et les EMC sont des outils pour les SC, pour certains artistes et pour certains thérapeutes, médecins et hommes ordinaires. L'étude de l'hypnose se poursuit en une multitude d'applications dans tous ces domaines.

Le choix déterminant de cette recherche fut de ne pas utiliser le principe de *feedback*, afin de chercher un moyen hypothétique d'automatiser mécaniquement la production d'EMC. Pour faire suite à cette recherche, il sera envisagé de développer un procédé non invasif qui puisse vérifier l'état d'hypnose ou d'un EMC tel qu'il est défini par les SC.

Les multitudes de sujets abordés dans chacune des expériences plastiques produites lors de ma thèse ne font qu'effleurer les sujets qu'elles considèrent. Une telle approche pourrait donner une dimension parfois synchrétique, qui traduit le manque de temps nécessaire au développement des sujets. Il faut considérer que la multitude des sujets examinés est exprimée avant tout par les productions, le propre du vocabulaire plastique étant de permettre une ample lecture en rhizome.

Les productions à venir seront assurément dans la continuité des recherches entamées. Les formes, volumes et installations seront des réponses plus justes que celles que les mots tentent parfois en vain de formuler.

234. Bernheim considérait que toute personne était sensible aux suggestions hypnotiques à différents degrés, en cela il se distinguait de Charcot qui menait ses expériences à l'hôpital de la Salpêtrière en supposant que la démence de ces sujets les rendait sensibles à l'hypnose.

235. Nous l'avons vu, l'écrivain et psychologue François Roustang y a amplement contribué en France.

# RÉFLEXIONS CONNEXES ET OUVERTURE

## 6.2.1 DIRE « NON » : LE DÉBUT D'UNE NARRATION

Selon Jean Michel Besnier, l'une des possibilités qui puisse extraire du scientisme et du transhumanisme behavioriste serait le pouvoir de dire « non ». L'un des premiers mots prononcés par l'enfant aux alentours de trois ans est « non ». Dire non est une façon de refuser le réel en assumant sur lui un pouvoir de transformation. Or la mécanisation de l'humain qui tend vers sa simplification est aussi l'acceptation d'une forme de passivité, qui réfute le pouvoir d'action sur la réalité et conforte une approche déterministe. Le fait de dire non est une réappropriation pro active réfutant l'impression de l'inéluctable. Par extension, le mensonge est la mise en avant de ce qui n'est pas avéré. La possibilité de créer une narration, une fiction, une réalité alternative est une conséquence directe au fait de dire non, si celui-ci reste conscient de lui-même et ne tombe pas dans un systématisme qui lui ôterait tout principe actif de transformation, devant alors une convention ou, pire, en agent d'un conservatisme entêté.

Si la nature est ce qui précède l'homme, celui-ci a sur elle une possibilité de transformation par le langage à travers la création de réalités alternatives. Une fiction suscitée par le langage a toujours une possibilité d'action sur le réel. Selon Jean Michel Besnier, le langage est déjà une forme de technique avancée dont l'homme dispose sur le réel, mais comme nous l'avons vu, l'évolution technologique contemporaine fait perdre à l'homme l'emprise qu'il a sur celui-ci. L'art cinétique dans l'emballage de sa propre vitesse prend le parti de ne pas laisser de libre arbitre au spectateur à qui il imposait son rythme.

Refuser le monde tel qu'il est, c'est également proposer une narration autre qui crée un monde nouveau. En art, c'est aussi un débat qui prend un autre nom, celui de la résistance de l'œuvre d'art.<sup>236</sup>

236. Ce débat a probablement été initié par l'artiste Marcel Duchamp dans son affirmation « c'est le regardeur qui fait le tableau ». Aujourd'hui il prend d'autres dimensions car les schémas habituels de l'art qui sont celui triumvirat du critique, artiste et collectionneur. Ce trio s'est vu modifié par l'arrivée du commissaire d'expositions. Celui-ci, à la fois contraint par les institutions ou mécènes qui l'emploi et par le propos des artistes, compose une troisième vision qui est une synthèse du monde en une analyse personnelle possiblement obscure puisqu'elle combine sa lecture et la pratique personnelle de l'artiste. Le commissaire d'exposition Hans Hulrich Obrist développe cette idée dans son ouvrage *A brief history of curating*. Le commissaire d'exposition Pontus Hulten a certainement participé à ce principe de seconde narration, doublé d'une résistance de l'œuvre à sa lecture immédiate selon des codes et symboles prédéterminés.

## 6.2.2 UNE FAUSSE SIMPLICITÉ

L'un des moteurs du monde, évoqué par Teilhard de Chardin à l'origine de ce qu'est l'évolution, est *la loi de complexité-conscience*: la matière se rassemble dans la vie, puis la vie en l'esprit qui évolue vers la conscience toujours plus grande et qui cherche à transcender sa condition vers plus de lucidité<sup>237</sup>. L'ensemble tend vers le point de sa propre déification dans le concept que Teilhard de Chardin nomme la *Noosphère*. Cette transcendence ne se fait pas uniquement en regard de la matérialité biologique du corps (de sa vanité), elle se fait en regard de la conscience qu'un être a du monde.

Les transhumanistes présupposent que la conscience est illimitée, mais enfermée dans un carcan de matière finie. Le culte de la technophilie cybernéticienne suppose également que, libérée du corps, la conscience humaine implantée dans la machine pourrait pleinement jouir de capacités illimitées. Or rien n'assure cela et la conscience est possiblement limitée et rien ne laisse croire que cette transposition pourrait l'extraire de ses propres limitations. Une étude de deux biologistes rapporte le cas suivant<sup>238</sup>: un ver de terre est conditionné pour aller vers la lumière afin de se nourrir à l'encontre de ses instincts dans le contexte naturel. Ce ver a pour particularité d'avoir la tête qui repousse deux semaines après qu'on lui a coupé. Après quoi, il se met à se diriger vers la lumière. Cette expérience sous-tend que la mémoire à long terme du ver n'est pas uniquement localisée dans sa tête. Nous avons vu également qu'il n'a pas été prouvé par les sciences que le siège de la conscience soit situé dans le cerveau. Quand bien même l'expérience menée sur l'homme n'est jamais concluante en de mêmes termes, nous pourrions considérer cette étrangeté du ver de terre dont la tête repousse, à la lumière de la proposition de *noosphère* de Teilhard de Chardin.

Jean Michel Besnier décrit un monde simplifié par l'usage permanent d'une technique qui s'apparente à une opération magique sur le monde confortant l'ego de l'utilisateur: j'ordonne, le monde obéit. Il accuse une mise à distance de la réalité tangible au travers d'une multitude d'interfaces qui hébètent leurs utilisateurs. Le monde technologique aurait produit une horde cheminant vers un monde de simplification des usages, mais aussi de la pensée<sup>239</sup>. Par la suite c'est Bernard Stiegler qui formule cette mise à distance magique de la technique par la dénomination de *honte prométhéenne*, nous l'avons également vu aborder par Matthew B. Crawford dans l'exemple qu'il donne dans son ouvrage *L'éloge du carburateur*.

## 6.2.3 GRANULARITÉ, FROTTEMENTS ET VANITÉ

La finitude de nos existences peut être le moteur de notre engagement au monde. Il est même possible que les promesses d'immortalité transhumanistes soient le catalyseur d'un désintéressement à celui-ci justement parce qu'elles nous déposséderaient de la vanité de notre propre corps et ainsi de l'enjeu même de l'existence. La matérialité est toujours plus niée par la technologie et la mise à distance qu'elle

237. Développé dans l'ouvrage *Le phénomène humain* en 1955.

238. Expérience publiée dans le *Journal of Experimental Biology* nommée *An automated training paradigm reveals long-term memory in planaria and its persistence through head regeneration* menée par Tal Shomrat et Michael Levin, (*Journal of Experimental Biology*, publié le 2 juillet 2013).

239. Il développe ce principe dans son ouvrage *L'homme simplifié, le syndrome de la touche étoile*.

impose. À supposer que la conscience puisse être transférée à l'extérieur du cerveau et être sauvegardée, elle résiderait physiquement sur un support matériel lui-même périssable. Un épisode de la saison 3 de la série *Black Mirror* présente des fermes d'ordinateurs stockant des consciences humaines sous la forme de composants électroniques, dont le corps est mort et qui « vivent » dans un paradis artificiellement créé par les hommes<sup>240</sup>. La conscience transposée dans une capsule ne transcende par la matière; le transhumanisme baisse les niveaux d'expectatives de la transcendance, car *in fine* il la cantonne toujours à la matérialité.

Lors de mes errances sur internet par sérendipité, j'ai découvert la vidéo d'un médium qui annonçait que les évolutions de la technique permettraient à l'homme de vivre jusqu'à plus de 200 ans, mais qu'un consensus généralisé ferait que chacun souhaitera mourir vers 150 ou 160 ans. Une possibilité d'existence éternelle est une possibilité d'existence en dehors du temps. Cette utopie est celle promue par les défenseurs du transhumanisme. Il est trivial de considérer que sans la crainte de la mort l'existence est sans enjeu<sup>241</sup>. Peut-être qu'un tel futur est plausible et qu'à ce moment il sera souhaité de mourir à un âge déterminé. C'est également le propos d'une fiction racontée au *TedX Vancouver* par l'écrivaine de science-fiction Monica Byrne<sup>242</sup> nommée *Une fiction de l'amour racontée par un hologramme de 318 ans*, ou encore la question de fond traitée au gré de la trame narrative de la série *Altered Carbon*.

240. Épisode *San Junipero*, deuxième saison.

241. Cf. *Nouvelles* de Jorge Luis Borges

242. Traduit du titre de la vidéo YouTube « *A Sci-fi vision of love from a 318-year-old hologram* » (<https://www.youtube.com/watch?v=8HfoKd873HY> consultation du 01/12/2017).

#### 6.2.4 DEUX CHEMINS APRÈS LA CYBERNÉTIQUE

Nous pouvons observer que les conférences de Macey ont simultanément permis le développement de la technique *via* la cybernétique et l'étude des systèmes de communication<sup>243</sup>, en même temps qu'elles ont permis l'avènement des thérapies utilisant l'hypnose (thérapies brèves, PNL, école de Palo Alto, etc.). Les deux applications ont les mêmes origines: celles d'une modélisation de nos procédés de communication qui ont permis d'en faire des outils aux usages divers. Les deux applications de la modélisation des procédés de communication sont différentes: l'une propose un modèle de fonctionnement qui s'étend à la société toute entière, la menant vers un potentiel *Global burnout*<sup>244</sup> en appliquant le systématisme du fonctionnement des machines au travail des humains. L'autre sert aux thérapies curatives, d'abord systémiques<sup>245</sup>, puis plus générales avec la popularisation de l'hypnose notamment avec la vague *New Age*. Si cette vision dichotomique peut sembler triviale, elle est ici utilisée de manière schématique.

243. Les progrès sur l'intelligence artificielle ont des filiations directes avec l'évolution de la cybernétique.

244. Pascal Chabot, 2013, Éditions PUF

245. Systémique dans le traitement des troubles de la personnalité et de la schizophrénie.

#### 6.2.5 LE POTENTIEL DE L'HYPNOSE

En extrapolant grandement, la cybernétique appliquée aux machines devient un outil d'asservissement de la conscience de leurs usagers. Appliquées de manière humaniste, les théories de la communication peuvent être un outil à usage thérapeutique<sup>246</sup> que développe l'homme pour les autres et lui-même.

246. Millénaire, lorsqu'il est utilisé implicitement par des cultures procédant à des rites Chamaniques tels qu'en cite l'anthropologue Jérémy Narbi dans son livre, *le serpent cosmique*.

Or l'autofiction, la narration et l'élaboration dans le langage<sup>247</sup> sont bel et bien des possibilités de ré enchantement qui trouvent une origine commune dans l'hypnose. L'hypnose n'est que l'application spécifique de techniques plus vaste qui crée un état de « disponibilité mentale ». L'hypnose pourrait être définie comme un outil de reprogrammation de soi, c'est ainsi qu'on le considère si l'on part du postulat que nous avons fait : la négation du monde comme un refus du principe déterministe. L'hypnose permet des méthodes qui impliquent un travail du sujet sur lui-même. Nous l'avons vu, le stéréotype de l'hypnose comme outil de manipulation aux dépens d'une personne est une erreur. La peur que l'hypnose provoque et l'*a priori* de manipulation auquel elle est associée occulte le potentiel d'un outil inné à disposition de tous. Par exemple, nous pourrions envisager le pouvoir de la psyché qu'à un homme sur son corps lorsqu'il développe des maladies psychosomatiques dont l'origine serait psychologique. Des recherches sont actuellement menées sur les vertus de l'effet placebo et du rôle de l'auto guérison quant à plusieurs types de traitement médicamenteux<sup>249</sup>. Dans ces recherches, les vertus curatives de l'auto persuasion permise par l'autohypnose trouvent un parallèle. Une telle intention de se créer soi-même n'est pas nouvelle ainsi que le rapporte Pascal Rousseau à propos de l'intérêt porté par le mouvement surréaliste aux potentiels de l'hypnose :

« Quand Rimbaud dit « Je est un autre », il revendique le pouvoir de se créer lui-même (la liberté souveraine d'être multiple plutôt qu'un), ainsi que le plaisir d'une relation à la création artistique non plus basée sur le pouvoir (connaissance, transmission, etc.) mais sur une révélation incontrôlée: « Je suis témoin du déroulement de ma pensée, je la regarde. » La disparition potentielle de l'auteur, le phénomène de la double personnalité et la délégation de sa volonté à une autre voix (le médium cher aux surréalistes) sont tous basés sur un système de transfert et d'influence dominé par le modèle de polarité (active/passive) hérité de la tradition fluidique de l'hypnotisme. »<sup>248</sup>

247. *A contrario* de l'appauvrissement que propose par exemple la novlangue Orwélienne.

## 6.2.6 L'AIR DU TEMPS EST AU RALENTISSEMENT ET À L'APPROPRIATION TECHNIQUE

L'art cinétique était pris dans une formidable accélération technique qui se fit en parallèle avec l'évolution de la cybernétique et des théories de la communication. Nous l'avons vu, la raison est que le mouvement né des découvertes et avancées de la cybernétique. L'objectif des artistes de l'art cinétique qui proposent (en l'imposant parfois) une telle accélération est de donner à leurs contemporains le rythme des évolutions technologiques qui promettaient les formidables utopies portées par la modernité.

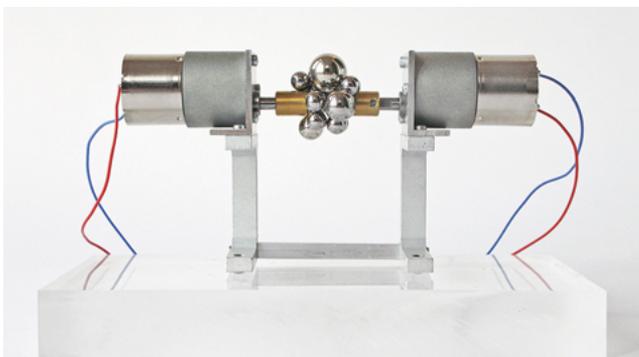
À présent il apparaît que le progrès de l'évolution technique doit se faire de pair avec les considérations éthiques, morales et philosophiques qu'elles impliquent et ceci dès les phases de conceptions. L'exemple récurrent et celui des voitures autonomes qui devront faire le choix dans une situation critique d'accident entre renverser une femme et son bébé plutôt que de causer la mort du passager par une sortie de route.

Avant l'art cinétique, l'art de la machine a succédé aux premières évolutions technologiques apportées par les révolutions industrielles. Elles ont développé un idiome esthétique qui utilise le caractère intuitivement compréhensible de la machine. L'art de la

248. Pascal Rousseau, *Under the influence: Hypnosis as a New Medium*, Documenta 13, 100 notes – 100 thoughts numéro 80, paragraphe 19, 2012, ebook disponible sur ebook.de, traduit de l'anglais au français par moi-même.

249. Cf. livre : *Cure, A Journey into the Science of Mind over Body*, Jo Merchant, Crown Publishers New York, 2016.

machine propose une chorégraphie qui la place dans une esthétique du mouvement, de la composition et du rythme formant une typologie mécanique. L'art de la machine propose des œuvres à l'équilibre entre machine aimée et machine détestée. Aujourd'hui, la démocratisation de la technique laisse à l'artiste un interstice où il peut s'immiscer, en utilisant la machine comme un outil ou comme une fin dans sa production. Cet outil dans sa forme mécanique permettait aux spectateurs de faire la jonction entre les intentions les plus hautes de l'artiste et leurs matérialisations. Cette intention d'intuitivité est clé, car le contraire, consistant à trop imposer d'effets, ou d'interactivité, expose à une fermeture complète du spectateur confronté à un dispositif invasif.



Pe Lang, *Objets en mouvement* - n° 152-163, 2010, motoréducteurs, 2 aimants à disque, 15 sphères en acier, 25 x 5 x 10 cm.

Mes paires artistes et moi-même, à l'air de la *Bricologie*, nous mettons à démonter, réutiliser, transformer le monde de la technique. Malaki Farrell, Zimoune, Pe Lang, Arthur Ganson, Aram Bartholl, Vtol, ainsi que des artistes français de ma génération : Vincent Roubaud, Guillaume Gouérou, Arcangelo Sassolino, Dorian Gaudin et d'autres, pensent, détournent et transforment des machines avec un degré d'élaboration plus ou moins grand, mais toujours dans la maîtrise de la technique qu'ils mettent en œuvre et la surprise des effets qu'elles produisent. Les machines de production professionnelle et industrielle deviennent aujourd'hui des machines de bureau, accessibles en atelier communautaire ou individuel. Les machines sont réappropriées en tant qu'outils de transformation et de critique du réel. Cela va de soi, car le scientisme, à force de vouloir déifier les machines, a attisé la curiosité des artistes qui ont voulu en voir les entrailles s'en sont accaparé le potentiel en comprenant les rouages.



Arcangelo Sassolino, *Canto V*, 2016 – courtoisie de l'artiste et Galleria Continua - photo : Ela Bialkowska, OKNOstudio.

## 6.2.7 CONVERGENCE, POPULARISATION DE L'HYPNOSE ET DIFFUSION HORIZONTALE DE LA TECHNIQUE

Parallèlement à cela une seconde révolution est en cours, celle de la transformation de soi. Elle aussi est en lien direct avec le scientisme, et elle trouve peut-être son origine dans la boîte noire : parmi toutes les boîtes noires, il en est une rarement ouverte et qui reste pour l'instant en majeure partie un mystère : la boîte noire qu'est notre cerveau. Les conférences de Macey proposant des modélisations de nos systèmes de communication ont quelque peu forcé cette boîte en en modélisant les techniques de communication. Nous l'avons vu, ces

modélisations des modes de communications ont permis l'emploi de l'hypnose pour un usage thérapeutique. En essence l'hypnose pourrait être considérée à la manière d'un outil de reprogrammation de soi<sup>250</sup>.

La *Bricologie* d'un côté et les inductions hypnotiques<sup>251</sup> de l'autre convergent vers de nouvelles propositions artistiques : en regard de ma recherche, il s'agit de la création de machines qui soient des outils de reprogrammation de soi, dont l'usage est intentionnel et dont l'esthétique sollicite l'attention. Elles s'ancrent dans la négation d'un monde techno magique dans le but de produire des narrations autres chez les spectateurs qui les observent ; nous l'avons également vu, dans l'édito *ArtPress* de Catherine Millet, la création d'art contemporain actuelle se confond dans une infinité de narrations individuelles<sup>252</sup>. Voici que la *Bricologie* permet, par la création des machines, de partager des outils permettant non pas la narration linéaire, mais la narration ouverte et totale du spectateur pour le spectateur. La proposition de Duchamp est encore plus aboutie : c'est désormais le spectateur qui rêve la plus grande partie du tableau<sup>253</sup>. L'artiste propose un outil de reprogrammation de soi dont les possibilités sont infiniment ouvertes (thérapeutiques, à visée réflexive, ontologique, poétique, humoristique, etc.)<sup>254</sup>. Il suffit de réintégrer lisiblement la technique, en la liant au processus des inductions hypnotiques. Il faut alors reprendre le wagon du mouvement de *l'art et de la machine* là où il a été abandonné : dans l'utilisation des procédés techniques sans maquillages, sans carénages.

250. L'hypnose Ericksonnienne, Olivier Lockheart.

251. Le terme est large, englobant méditation, transe, états modifiés de conscience, etc.

252. Cf. éditio d'*Art Press* de mars 2017 par Catherine Millet.

253. Ici nous pourrions penser à l'œuvre *Le vrai spectacle* de Joris Lacoste.

254. Il y aurait une réflexion à développer ici avec la notion d'*organologie* proposée par Bernard Stiegler.

## 6.2.8 UNE NOUVELLE ESTHÉTIQUE PICTURALE AU-DELÀ DE L'INQUIÉTANTE ÉTRANGETÉ

L'artiste anglais Alan Warburton part du constat<sup>255</sup> que certains artistes contemporains de sa pratique de réalisateur de vidéo expérimentale réalisé à l'aide de logiciel de simulation ont d'ores et déjà sauté le gouffre de l'inquiétante étrangeté<sup>256</sup>. Les progrès technologiques autour des images de synthèse sont tels que le photoréalisme s'est banalisé et est utilisable par tous<sup>257</sup>. Il est possible de créer de toutes pièces une vidéo du président des États unis citant

255. Dans la vidéo *Goodbye Uncanny Valley*, <https://vimeo.com/237568588>, consultation au 01/12/2017.

256. *L'inquiétante étrangeté* vient du terme anglais « Uncanny Valley ».

257. Grâce à l'utilisation de la puissance de calcul des processeurs GPU des cartes graphiques des ordinateurs, tel que le fait la vidéo 1/60.



Interface du logiciel d'effets spéciaux particuliers *Houdini FX 2014*.

un texte qu'il n'a pas énoncé, à partir du cumul d'autres vidéos analysées par un programme d'image de synthèse<sup>258</sup>. Le très populaire logiciel gratuit *FakeApp* a porté cette possibilité à son paroxysme en simplifiant les techniques de remplacement de visage. L'application *Fakeapp* conforte le fait que l'esthétique de notre époque ait basculé dans l'aire de la post-vérité<sup>259</sup>. Alan Warburton développe ensuite son propos au travers des histoires qui nous sont contées par le cinéma hollywoodien. Les images de synthèses se font en simulant les lois de la physique ordinaire qui leur permet d'être réalistes. Ainsi, lorsque l'Empire State Building s'effondre c'est à l'aide d'une simulation réalisée sous *Houdini*, lorsque la *Vénus de Milo* se fissurera avant de se briser au sol ce sera à l'aide de *Rayfire*, les vagues de tsunami sont créées dans *Real Flow*, puis le travail de *compositing* (assemblage) avec des prises de vue réelles seront réalisées dans *Nuke*, etc.. Ce que permettent ces logiciels de simulations est de modifier légèrement la physique pour rendre une explosion, un effondrement, une transformation plus spectaculaire et c'est ce qui sera fait à chaque plan, en une surabondance d'effets spéciaux pour augmenter le *wow effect*<sup>260</sup>. La quantité d'effets est si imposante que les séquences intégrant des images de synthèses se font dans une accumulation démonstrative d'effets spéciaux nécessairement montrés au ralenti. Dans ces séquences le temps, l'espace et la chronologie sont perçus différemment pour faire étalage des effets spéciaux. L'aspect spectaculaire est mis en avant au détriment de la compréhension temporelle et spatiale des événements<sup>261</sup>. L'œil, submergé par des informations, est figé dans une posture contemplative qui déstructure le temps et l'espace. Nous en retiendrons que les logiciels contemporains permettent de simuler des conditions du réel en en modifiant la physique.

Un troisième aspect que permet l'évolution technologique couplée à l'image de synthèse est celui du photoréalisme théorique, à l'instar de la séquence du trou noir présente dans le film *Interstellar* réalisé en 2014. Dans le monde réel, les astronomes n'ont jamais observé de trou noir, ils en ont détecté la présence par la déviation de la lumière des astres passants derrière eux<sup>262</sup> et espèrent l'horizon d'un trou noir durant l'année 2018<sup>263</sup>. Le réalisateur d'*Interstellar*, Christopher Nolan, a travaillé avec le physicien Kip Thorne afin de simuler mathématiquement ce à quoi devrait ressembler un trou noir,<sup>264</sup> pour enfin le simuler en images de synthèse<sup>265</sup>. Le photoréalisme théorique permettrait de simuler visuellement des phénomènes que l'on sait modéliser, mais qui n'ont jusqu'alors jamais été observés.

L'ère de la post-vérité, la déstructuration du temps et de l'espace par le post-cinéma et le photoréalisme théorique convergent tous les trois vers une nouvelle esthétique possible. Alan Warburton réutilise ses trois principes via l'esthétique que permet l'image de synthèse photoréaliste. Cette esthétique est utilisée et popularisée par des individus travaillant le plus souvent seul, elle se diffuse largement via des nouveaux types de production et canaux de diffusions (avec *Netflix*<sup>266</sup> par exemple, ce qui permet à des réalisateurs d'utiliser des

258. Alan Warburton utilise l'exemple d'une vidéo permettant de créer un discours d'Obama à partir de la vidéo d'un discours réel, ceci à l'aide d'effets spéciaux : *Synthesizing Obama: Learning Lip Sync from Audio*, University of Washington (2017), <https://grail.cs.washington.edu/projects/AudioToObama/> consultation au 01/12/17.

259. *Post-vérité* est traduit de l'anglais « post-truth ».

260. L'effet « waouh » ou « wow » désigne le fait qu'un produit ou service ou une campagne publicitaire puisse déclencher chez les consommateurs un effet de surprise, d'admiration ou d'appréciation pouvant notamment se traduire par l'expression « waouh ! » ou « wow ! ». définition extraite du site : <https://www.definitions-marketing.com/definition/effet-waouh-ou-wow/> le 01/12/2018.

261. Steven Shaviro en rend compte dans l'ouvrage de 2010 nommé *Post Cinematic Affect*.

262. Comme le prévoyait la théorie de la relativité générale d'Einstein : La masse des singularités physiques que sont les trous noirs est si imposante qu'elle courbe l'espace et le temps, absorbant la lumière à portée de son attraction gravitationnelle et déviant la lumière au seuil son horizon passant devant et derrière elle, à l'instar d'une lentille gravitationnelle.

263. Le projet *Event Horizon Telescope* souhaite permettre d'observer le trou noir se situant au milieu de notre galaxie nommé *Sagittarius A*.

effets spéciaux complexes dans des films à moyens ou petits budgets). Alan Warburton réalise également des ensembles de vidéos expérimentales, narratives abstraites ou surréalistes, qu'il diffuse sur internet et identifie une pratique similaire chez ses pairs, par exemple Jason Mohagan, ou le studio *Zeitguised*, etc.

### 6.2.9 UNE ESTHÉTIQUE QUI DÉPASSE LA PLANÉITÉ DE L'ÉCRAN, ENVAHISSANT LE VOLUME ET LES INSTALLATIONS CONTEMPORAINS

Conséquemment à cela j'observe chez mes contemporains une utilisation du prototypage rapide qui court-circuite la lenteur ou les impossibilités techniques des procédés de fabrication antérieurs. Ces procédés sont semi-professionnels et passent par un ensemble de logiciels qui obéissent à des logiques de création dont découle une esthétique caractéristique et identifiable. Les réflexions sur l'obsolescence programmée et la production durable orientent aussi les artistes vers la réutilisation d'objets existants. Une réflexion circonstanciée à la politique et au contexte présent peut mener vers un détournement des objets usuels nommé *hacking*<sup>267</sup>. Ces procédés, qui convergent vers une esthétique particulière, semblent des boîtes noires emplies de séquences de codes, avec des moteurs et une électronique mise à nu, recomposée sans limites grâce à la démocratisation des moyens de prototypages rapides. Les esthétiques plus fantasmées issues directement des procédés d'élaboration permise par des logiciels de modélisations en image de synthèse tels que les opérations booléennes soustractives, additives ou interstitielles que l'on observe chez le collectif vidéo *Zeitguisted Studio* (premier à les avoir popularisées) se retrouvent chez le sculpteur Matthew Ronay. L'artiste Jonathan Monaghan produit grâce à l'impression 3D des sculptures extraites de ses films vidéo entièrement réalisés en 3D ; Wim Delvoye opère des transformations de torsion de figures christiques qui sont propres à la 3D ; Xavier Veihlan polygonise ses sculptures dans une opération nommée décimation<sup>268</sup>, le peintre David Hockney dans sa série de peintures de perspective inversée invente des règles d'optiques fictives qui lui permettraient d'imaginer la vision dans un monde aux règles optiques et physiques différentes. L'esthétique d'assemblage par strates résultant des logiciels de découpes de volumes tridimensionnels en strates successives, type *slic3r* peut se retrouver chez le sculpteur Antony Gormley. Cette esthétique est propre au développement des imprimantes 3D à fusion de fil déposé *Filament Deposit Method* (FDM). L'esthétique produite par les logiciels d'ingénierie permet la combinaison de systèmes mécaniques dont le fonctionnement est pré-simulable avant leur matérialisation (*Catia*, *Solidworks*, *Autodesk Inventors* en licence privée et *Openscad*, *fusion 360* en licence publique et semi-publique).

Nous assistons, en parallèle de l'ère de la post-vérité, à l'apparition d'une esthétique qui découle de la matérialisation dans le réel de processus modélisés et simulés informatiquement. Ils permettent une

264. Le trou noir du film *Interstellar* est nommé *Gargantua*.

265. Il existe des polémiques autour de la justesse des modèles mathématiques de simulation de trous noirs. L'astrophysicien français Jean Pierre Luminet est un détracteur des simulations visuelles du film de Christopher Nolan. (<https://blogs.futura-sciences.com/luminet/2014/11/01/interstellar-trou-noir-hollywood-1/> consultation au 01/12/2017.)

266. Netflix est une entreprise américaine, implantée à travers le monde, proposant des films et séries télévisées en flux continu sur Internet Elle a été fondée en 1997 et son siège est situé à Los Gatos en Californie. (Article Wikipédia, consultation le 01/12/2017).

267. Optimisation du nombre de polygones pour une même figure géométrique

268. Lors de mon voyage en Chine, j'ai constaté sur place peu d'engouement pour le mouvement *maker* et les technologies associées : le coût de production et de réalisation d'objets est trop bas pour rendre ces technologies attrayantes. Les jeunes étudiants des beaux-arts de la CAFA préféreront dessiner un objet sur sa tranche, profil et vue du dessus, à échelle pour l'envoyer à des bureaux de prototypages chargés de sa réalisation. Ils sont par conséquent moins familiarisés aux logiciels et technologies de prototypage rapide, n'en ayant pas besoin.

forme de contrôle volontaire de l'involontaire dont les artistes sont les créateurs, manipulant les conditions initiales des processus qu'ils mettent en place et laissent dériver. La modification des règles, même de la physique, que permettent les outils, fait s'apparenter les œuvres ainsi générés à de la peinture surréaliste dans ses influences ésotériques et poétiques diverses tout en se matérialisant dans la sculpture et dans le réel. Plusieurs artistes et chercheurs explorent ces domaines, par exemple l'artiste Tony Brown lorsqu'il fait du *reverse engineering*<sup>269</sup> sur des *plotters* numériques dont il modifie le logiciel de contrôle pour y implémenter un facteur d'erreur dans la réalisation des dessins qu'il donne à réaliser, probablement afin de briser le systématisme cartésien dans l'exécution d'une machine. Les technologies de simulation informatiques évoluent constamment, le salon annuel du SIGGRAPH<sup>270</sup> donne chaque année l'état de l'art de la recherche en calcul et simulations informatiques, ces deux dernières années elles ont été augmentées de la puissance de calcul des réseaux neuronaux<sup>271</sup> et des processeurs de cartes graphiques *Nvidia* destinées au grand public. Les artistes qui s'accaparent ces technologies de simulations hyperréalistes peuvent également leur imagination donner libre cours à des univers dont les lois physiques ne seraient pas les nôtres, ils se rapprochent ainsi du mythe du demiurge.



Image extraite du court-métrage expérimental *Sim stim* (2014) de *Zeitgeist Studio*.

### 6.2.10 AMORCE HYPNOTIQUE DANS LA MODIFICATION DES CONDITIONS DU « RÉEL »

Si l'ère de la post-vérité et du post-réel découle de la démocratisation de logiciels permettant le retournement des règles physiques usuelles, il faut voir ce que cela permet. Puisque tout glissement de référentiel ou même changement d'état a pour conséquence de modifier l'état de conscience, les états modifiés de consciences pourraient être produits plus fréquemment. Nous l'avons vu, la cause serait la démocratisation des logiciels et des procédés techniques.

L'un des buts de mes productions est de proposer d'initier aux EMC en permettant aux spectateurs d'identifier ces expériences communes, à travers la dilatation du temps qu'elles opèrent. Les productions sont des moyens pour y parvenir, elles ont également pour propos de vouloir rendre transparents les procédés de l'hypnose. L'utilisation de la technique dont l'usage apparaît *a priori*, puis complexe souhaite rendre accessible à l'observation du spectateur la technique employée. Mise à nu, elle retourne à son statut de moyen, au même titre que l'hypnose. La présence d'un aspect ésotérique et/ou spatial dans les narrations des productions tend à extraire l'observation du spectateur d'un entendement systématique, logique, rationnel et causal. Mes productions sont souvent couplées à une forme d'humour ou de poésie ouvrant à d'autres formes

269. La rétro-ingénierie, ou ingénierie inverse ou inversée, est l'activité qui consiste à étudier un objet pour en déterminer le fonctionnement interne ou la méthode de fabrication. On parle également de rétro-conception et dans le domaine du vivant de biomimétisme. Le terme équivalent en anglais est *reverse engineering*. Définition de l'article Wikipédia : <https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9tro-ing%C3%A9nierie> Consultation au 01/01/2018.

270. <https://www.siggraph.org/>

271. La technologie *neural network* est par exemple utilisée pour l'animation de pantins en 3D, car elle est lente, fastidieuse et nécessite une grande expertise lorsqu'elle est faite par des humains. Les technologies de *neural network* sont alimentées par des données de différents types de locomotions puis calculent les meilleures interpolations entre elles choisies entre une grande itération de possibilité. [SIGGRAPH 2018] *Mode-Adaptive Neural Networks for Quadruped Motion Control*, [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=uFJvRYtjQ4c](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=uFJvRYtjQ4c), consultation le 25/05/2018.

d'entendements vers un ailleurs motivé par la transcendance et le sublime. Les machines inspirées des inductions hypnotiques souhaitent permettre une reprogrammation de soi. L'esprit devenant le terrain de jeu de nos propres expérimentations à l'instar de la multiplicité des mondes qui suivent l'ère de la post-vérité.

### 6.2.11 UN MONDE D'INFORMATION QUI PRÉCÈDE LE MONDE MATÉRIEL

Philippe Guillemant est un physicien du CNRS spécialisé dans le domaine de la physique quantique. Le paradoxe de l'observateur qualifie les événements quantiques : probabilistes en essence, ils se figent dans un état déterminé dès qu'ils sont observés. Philippe Guillemant est l'auteur d'un ouvrage nommé *la route du temps*<sup>272</sup> qui, à la lumière de ses recherches en physique quantique, propose une réactualisation des concepts de *noosphère* de Jung et de *sphère de conscience* de Teilhard de Chardin<sup>273</sup>. Ces concepts sont également abordés dans l'ouvrage de John C. Briggs nommé *The looking glass universe, the emerging science of holeness* (1986).

Le propos que Philippe Guillemant développe est qu'à l'instar des impressions de déjà-vu qui seraient des réminiscences d'un futur dans le présent, il existe des événements opposés qu'il nomme<sup>274</sup> des *synchronicités* et qui seraient des échos du futur perçu dans le présent. Les *synchronicités* sont des signes qui apparaissent à une personne et qui sont uniquement significatifs pour elle. L'interprétation du concept de *synchronicité* de Jung par Guillemant est que celles-ci permettent de choisir un futur possible plutôt qu'un autre, car elles contiennent un sens vis-à-vis d'un choix prochain à effectuer. Une synchronicité va expliciter que tels choix ou décision l'amènera vers tel futur et ceci seulement pour la personne qui la comprendra subjectivement<sup>275</sup>.

Philippe Guillemant avance qu'en amont de la matérialité du monde il existe un monde d'information qui serait une matrice précédant le monde physique. L'existence de chacun serait une arborescence rhizomique causale lorsqu'aucun choix n'est effectué. Dès lors qu'un choix est opéré et est doublé d'une intention, l'arborescence des possibles se reconfigure autour de ce choix afin de tendre vers lui. *A priori*, cela pourrait sembler logique, mais Philippe Guillemant théorise que la simple formulation d'une pensée en regard d'un futur souhaité entraînerait toute l'arborescence de nos existences possibles vers le futur pensé. L'univers serait en réagencement permanent vers un équilibre des futurs désirés. C'est ici que l'on retrouve le principe de physique quantique de l'observateur qui détermine l'état d'un électron se déplaçant de manière probabiliste en une infinité de points, soudainement figés en un seul au moment où il est observé. À cela près qu'il n'y a pas d'intention dans cette observation. Dans la *théorie de la double causalité* présentée dans *La route du temps*, plus forte sera l'intentionnalité de la pensée, plus rapidement et avec certitude le futur espéré adviendra. La théorie de la double causalité de Philippe Guillemant se nomme ainsi, car elle exprime une rétroaction du futur

272. *La route du temps*, Philippe Guillemant aux éditions « le temps présent » en 2014.

273. Nous pourrions ajouter ici le concept de co-création de Saint Thomas.

274. Il les nomme ainsi d'après Carl Gustav Jung, *Les Racines de la conscience* (1954), p. 528.

275. La synchronicité est un signe qui fait sens uniquement pour la personne qui l'observe, un parallèle est ici possible avec les machines de Jean Tinguely qui sont des chaînes de causalité qui semblent n'avoir aucun sens mis à part pour l'artiste lui-même.

sur le passé. Les *synchronicités* seraient des signaux du futur confirmant ou infirmant un choix à venir en regard d'un futur souhaité. D'autres penseurs cherchent à faire cohabiter les théories de la physique quantique avec un entendement philosophique du monde, par exemple, Michel Bitbol chercheur en philosophie des sciences au CNRS tend à une acceptation du monde qui trouverait des parallèles à l'entendement qu'en propose Phillippe Guillemant en s'appuyant sur les recherches de Francisco Varela dans ses propos sur l'énaction.

### 6.2.12 L'HYPNOSE POUR CORROBORER LA ROUTE DU TEMPS

L'hypnose ou les EMC permettent de modifier les couches profondes de notre propre pensée. L'hypnose est un outil puissant pour la reconfiguration de soi aussi bien dans les croyances personnelles que dans nos valeurs ou dans l'entendement que nous avons de la réalité. L'écrivain psychanalyste et thérapeute François Roustang a tenté de vulgariser l'hypnose en la comparant à une manipulation respectueuse des participants d'une interaction qui permette de converger vers une perception de la réalité commune. L'ère de la post-vérité<sup>276</sup> peut aussi incorporer la multiplicité des narrations individuelles exprimées dans les pratiques des artistes contemporains. En plus d'être un outil permettant d'augmenter la densité de l'expérience du temps à travers la durée, l'hypnose ou les EMC pourraient tendre à renforcer l'intentionnalité de chacun, afin qu'il puisse souhaiter un futur avec suffisamment de résolution pour le faire advenir. L'hypnose, les EMC, les processus de ralentissement ou menant à une étude contemplative de la durée utilisée par mes contemporains, pourraient être des outils ancrés dans le présent et faisant survenir un futur dès lors qu'il est projeté avec suffisamment de force<sup>277</sup>.

276. Traduit de l'anglais *post-truth*, elle peut aussi être traduite par *post-réalité* et *post-réel*.

277. Il est à considérer que ce puissant outil puisse être à double tranchant, ceci au gré des pensées formulées par chacun.



# BIBLIOGRAPHIE

# OUVRAGES ET ARTICLES

- . Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy, Paris, 1983.
- . Gaston Bachelard, *L'intuition de l'instant*, Éditions Le livre de poche, 1932, ré-imprimé en 1994.
- . Lincoln Barnett, *Einstein et l'univers*, éditions Gallimard, 1951.
- . Grégory Bateson, *Vers une écologie de l'esprit 2*, Éditions du Seuil, 1977 pour la traduction française.
- . Grégory Bateson, *Vers une écologie de l'esprit 1*, Éditions du Seuil, 1977 pour la traduction française.
- . Bateson, Birdwhistell, Goffman, Hall, Jackson, Schefflen, Sigman, Watzlawick, *La nouvelle communication*, recueil de textes par Yves Winkin, Éditions du Seuil, 1981.
- . Jean Michel Besnier, *Syndrome de la touche étoile*, Éditions Fayard, 2012.
- . Jean Michel Besnier, *Demain les post-humains, Le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Éditions Pluriel 2017.
- . Nicolas Bourriaud, *Expérience de la durée*, catalogue de la Biennale d'art contemporain, préface, Lyon, 2005.
- . Stewart Brand, *Clock Of The Long Now, Time And Responsibility: The Ideas Behind The World's Slowest Computer*, Éditions Basic Books, 2000.
- . John P. Briggs et F. David Peat, *Looking Glass Universe, The merging Science of Wholeness*. Éditions Simon & Schuster, Inc NewYork, 1984.
- . Henry T. Brown, *Five Hundred and Seven Mechanical Movements*, publié par Brown & Sewart, en 1896, disponible sur Google books.
- . R. Buckminster Fuller, *Operating Manual for Spaceship Earth*, Éditions Lars Müller publishers, première publication 1969.
- . Christine Cayol, *Pourquoi les Chinois ont-ils le temps?*, éditions Tallandier 2017.
- . Jean-Jacques Charbonier (Dr.), *La médecine face à l'au-delà*, Éditions Guy Trédaniel, 2010.
- . André Chevalier, *Guide du dessinateur industriel*, Éditions Hachette éducation, 2004.
- . Michel Chion, *Guide des objets sonores, Pierre Schaeffer et la recherche musicale*, coédition Buchet/Chastel & INA/GRM, 1983.
- . Jonathan Crary, *24/7, Le capitalisme à l'assaut du sommeil*, Zones (15 mai 2014).
- . M. B. Crawford, *Éloge du carburateur*, Éditions La découverte, mars 2010.
- . Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Éditions Gallimard, 2005.
- . Elie During, *Ce que Gargarine a vu: condition orbitale et transcendance technique*, Esprit n°433, Mars — avril 2017.
- . Elie During, *En quête du temps: quand la création donne forme à l'expérience de la temporalité*, cycles de conférence « Façonner l'avenir 2016 », table ronde à l'EnsAD Paris le 10-03-2016.
- . Umberto Eco, *Arte cinetica opere moltiplicate, opera aparta*, dans *Arte programmata*, Milan, Galleria Vittorio Emanuele, 1962.
- . Mike et Ann Nishioka Eisenberg, *Shop class for the next millennium: Education through computer-enriched handicrafts, journal of interactive media in education*, 98, p.31, 14 octobre 1998.
- . Jacques Ellul, *Les Nouveaux Possédés*, 1973. 2<sup>e</sup> édition, les Mille et une nuits, 2003.
- . Jacques Ellul, *Le Système technicien*, 1977. 2<sup>e</sup> édition, le Cherche-midi, 2004.
- . Jacques Ellul, *À temps et à contretemps*, Entretien avec M. Garrigou-Lagrange, Éditions le Centurion, 1981.
- . Milton H. Erickson, Ernest Rossi, *Traité pratique de l'hypnose, la suggestion indirecte en hypnose clinique*.
- . Philippe Guillemant, *La route du temps*, Éditions le Temps présent, 2014.
- . Edward T. Hall, *Le langage silencieux*, Éditions Seuil, 1984 pour la version poche.
- . Edward T. Hall, *Au-delà de la culture*, Éditions Seuil, 1976 pour la version poche.
- . Stephen Hawking, *Une brève histoire du temps du big-bang aux trous noirs*, Éditions Flammarion, 2017.
- . Eugen Herrigel, *Le zen dans l'art chevaleresque du tir à l'arc*, Éditions Dervy, 1998.
- . Aldous Huxley, *Les portes de la perception*, Éditions 10 x 18, 2001.
- . Étienne Klein, *Les tactiques de Kronos*, Éditions Flammarion, 2009.
- . Étienne Klein, *Le facteur temps ne sonne jamais deux fois*, Éditions Flammarion, 2016.
- . Jiddu Krishnamurti, *La question impossible*, Éditions des Presses du Châtelet, 2010.
- . Domenico Laurenza *Léonard de Vinci, artiste et scientifique*, éditions Belins/ Humensis, 2002 pour la traduction française.
- . Serge Lemoine (sous la direction de) *Catalogue d'exposition Dynamo, un siècle de lumière et de mouvement dans l'art* Editeur RMN, 2013.

- . Olivier Lockheart, *Hypnose, évolution humaine qualité de vie, santé*, Éditions IFHE Paris, 2008 3<sup>e</sup> édition.
- . Emmanuel Mahé *Le « temps réel ». Réel, vraiment?*, Article, cycles de conférences de l'observatoire image numérique. P.35, <http://observatoireimagernumerique.com/le-temps-reel-reel-vraiment/>
- . Laurent Mannoni, Werner Nekes, Marina Warner, *Eyes, Lies and illusions*, Hayward Gallery, South Bank Centre, London, 2009.
- . Jo Merchant, *Cure, A journey into the science of mind over body*, Crown Publishers New York, 2016.
- . Catherine Millet, édito d'Art Press de mars 2017.
- . Forrest M. Mims, *Getting started in electronics*, 12<sup>e</sup> édition par les auteurs 1994, disponible sur le site Hackaday.com
- . Raymond Moody (Dr.), *La vie après la vie, ils sont revenus de l'au-delà*, Éditions J'ai lu, 2017.
- . Jeremy Narby, *Le serpent cosmique*, Éditions Terra Magna, 1997.
- . Emmanuel Ransford, *La conscience quantique et l'au-delà*, Éditions Tredaniel La Maisnie, 2013.
- . Hartmut Rosa, *Aliénation et accélération*, Éditions La Découverte, 2014.
- . Pascal Rousseau, *Cosa Mentale*, catalogue de l'exposition, éditions George Pompidou Metz.
- . Pascal Rousseau, *Under the influence : Hypnosis as a New Medium*, Documenta 13, 100 notes – 100 thoughts numéro 80, 2012.
- . François Roustang, *Influences*, Éditions de Minuit, 2011.
- . Steven Shaviro, *Post Cinematic affect*, Éditions Zero Books, 2010.
- . Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, Éditions Aubier, 2012.
- . Paul Sourriaux, *La suggestion en art*, 1909. [https://ia802609.us.archive.org/29/items/lasuggestiondans00souruoft/lasuggestiondans00souruoft\\_bw.pdf](https://ia802609.us.archive.org/29/items/lasuggestiondans00souruoft/lasuggestiondans00souruoft_bw.pdf)
- . Pierre Teilhard de Chardin, *Le Phénomène humain*, Éditions Points, 2007.
- . Eckhart Tolle, *Nouvelle Terre, l'avènement de la conscience humaine*, Éditions Ariane, octobre 2005.
- . Pim Vanl Lommel (Dr.), *Mort ou pas?* InterÉditions, 2015.
- . Francisco J. Varela, Jeremy W. Hayward, Dalaï-Lama, *Passerelles, entretiens avec des scientifiques sur la nature de l'esprit, collection spiritualités vivantes*, Éditions Albin Michel, 1995.
- . Paul Watzlawick, *Les cheveux du baron de Münchhausen, Psychothérapie et « réalité »*. Éditions du Seuil, 1991.
- . Paul Watzlawick, *Le langage du changement, éléments de communication thérapeutique*, Éditions du Seuil, 1980.
- . Andre M. Weitzenhoffer Reno, NV, American, *For the Record: A Commentary on the Role of Suggestion in Hypnosis Journal of Clinical Hypnosis* 44: 2, October 2001 Copyright 2001 by the American Society of Clinical Hypnosis.
- . Yves Winkin (article de), *Le touriste et son double. Éléments pour une anthropologie de l'enchantement*. Paru dans *Miroirs Maghrébins : « Itinéraires de soi et paysages de rencontre »*, Susan Ossman (Ouvrage collectif sous la direction de), CNRS Éditions, 1998.
- . Lebbeus Woods, *Slow manifesto*, Clare Jacobson Editor, Princeton Architectural Press New York, 2012.
- . *Techniques et cultures, essais de Bricologie, Ethnologie de l'art et du design contemporain*, Éditions EHESS.
- . *Skultur Projekt*, catalogue de l'exposition, Spector books, 2017.
- . *Traces du Sacré*, catalogue d'exposition préfacé par Jean De Loisy, Éditions du Centre Georges Pompidou.
- . *Essais de Bricologies*, Éditions de l'EHESS, numéro 64.
- . *La belle vie numérique* préface par Fabrice Bousteau, catalogue de l'exposition, éditions de la fondation EDF, 2018.
- . *Le problème technique esprit* numéro 433, mars-avril 2017.
- . *Où sont les prophètes esprit* numéro 431, janvier 2017.
- . *L'art et la machine*, Henri Claude Cousseau, Claudine Cartier, Pascal Rousseau, Julien Faure-Conorton, Frédéric Paul, Pierre Samson, Maurice Fréchuret. Catalogue d'exposition, Éditions du Musée des Confluences de Lyon, 2016.

## PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES CONSULTÉES

- . *Brain correlates of hypnosis : A systematic review and meta-analytic exploration*, Landry M ; Lifshitz M ; Raz A *Neurosci Biobehav Rev.* 2017 Oct;81(Pt A):75-98. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.02.020. Epub 2017 Feb
- . *A new look at Op art: towards a simple explanation of illusory motion*, April 2004, Volume 91, Issue 4, pp 149–156, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00114-004-0511-2>
- . *Eliminating stroop effects with post-hypnotic instructions: Brain mechanisms inferred from EEG. Zabedi A, Stuermer B, Hatami J, Rostami R, Sommer W. Neuropsychologia.* 2017 Feb;96:70-77. doi: 10.1016/j.

- neuropsychologia*.2017.01.006. Epub 2017 Jan 7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28077327> consultation au 01/01/18.
- . *Hypnotic Interventions in the Treatment of Sexual Dysfunctions*, Robb O. Stanley et Graham D. Burrows, Université de Melbourne, Australie. The Handbook of Contemporary Clinical Hypnosis.
  - . *Neurocomputational Models of Interval and Pattern Timing*. Dean Buonomano, 2016 Apr;8:250-257. Epub 2016 Feb 12, consultation au 01/12/17.
  - . *SnapShot: Circadian Clock, Song*, Rogulja. journal Cell, 2017.11.021, Nov 30;171(6):1468-1468, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29195079>, consultation au 01/12/17
  - . *Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms*, Clifford B. Saper, Thomas E. Scammell & Jun Lu, *Nature* 437, 1257–1263 (27 octobre 2005).
  - . *Defining moments for conscious time and content*, van Wassenhove V. Psych J. 2017 Jun;6(2):168-169. doi: 10.1002/pchj.166. Epub 2017 May 31., consultation au 01/12/17.
  - . *Time Order as Psychological Bias*. Virginie van Wassenhove, 2017 May;28(5):670-678. doi: 10.1177/0956797616689369. Epub 2017 Mar 24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28485701>
  - . *Distortions of Subjective Time Perception Within and Across Senses*, Virginie van Wassenhove, consultation au 01/12/2017.
  - . *Cognitive neuroscience: Time, space and memory*, György Buzsáki, consultation au 01/12/17
  - . *Femto-Photography: Visualizing Photons in Motion at a Trillion Frames Per Second*, Ramesh Raskar, MIT Media Lab, <https://web.media.mit.edu/~raskar/trillionfps/>, consultation au 01/01/18.
  - . Killingsworth and Gilbert, 2010. *A wandering mind is an unhappy mind*. MA, Gilbert DT; Science. 2010 Nov 12; 330(6006):932.
  - . *Heart rate is a classic index of the amount of attention (also termed "orienting response") induced by brief perceptual stimuli such as photographic slides* (Bradley, Cuthbert, & Lang, 1990, 1991; Graham & Clifton, 1966; Lacey & Lacey, 1970).
  - . *An automated training paradigm reveals long-term memory in planaria and its persistence through head regeneration* menée par Tal Shomrat et Michael Levin, (Journal of experimental Biology, publié le 2 juillet 2013).
  - . *Goodbye Uncanny Valley*, <https://vimeo.com/237568588>. Consultation au 01/01/2018.
  - . *Il est urgent de prendre son temps*, émission France Inter *La grande table (2<sup>ème</sup> partie)*. <https://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-2-me-partie/il-est-urgent-de-prendre-son-temps> Consultation au 01/01/2018.
  - . Vidéos, nombreuses des conférences et livres audio de Jiddu Krishnamurti sur *YouTube*, dont *La totalité du temps se situe dans le présent*: <https://www.youtube.com/watch?v=SqlMD1J2JmM>.
  - . Séminaire sur l'attention du philosophe Bernard Stiegler: *Conceptualisation philosophique de la notion d' « attention »*: <https://iri-ressources.org/themes/theme-2/video-215.html>.
  - . *Le temps existe-t-il?* Conférence *Cyclope* de 2007 par Étienne Klein: <https://www.youtube.com/watch?v=4lF9xFKoT8Y>.
  - . *Dr René Peoc'h: l'esprit agit-il sur la matière?* <https://www.youtube.com/watch?v=4dEget9UD7A>.
  - . *Les pouvoirs de la pensée*, émission RTL du mardi 8 juillet 2014. <http://www.rtl.fr/actu/debats-societe/les-pouvoirs-de-la-pensee-7773105407>.
  - . Conférence-Débat, *double causalité* François Martin Philippe Guillemant à l'institut Curie, amphitheâtre Marie Curie le 09/10/2014, organisé par l'association *Chercheurs toujours*. <https://www.youtube.com/watch?v=RfKlITL-LVHU>.

## SITES WEB CONSULTÉS RÉGULIÈREMENT

- . [www.hackaday.com](http://www.hackaday.com)
- . [www.makezine.com](http://www.makezine.com)
- . [www.creativeapplications.net](http://www.creativeapplications.net)
- . [www.nature.com](http://www.nature.com)
- . [www.gizmodo.com](http://www.gizmodo.com)
- . [www.engadget.com](http://www.engadget.com)
- . [www.3DVF.com](http://www.3DVF.com)
- . [www.hypeallergic.com](http://www.hypeallergic.com)

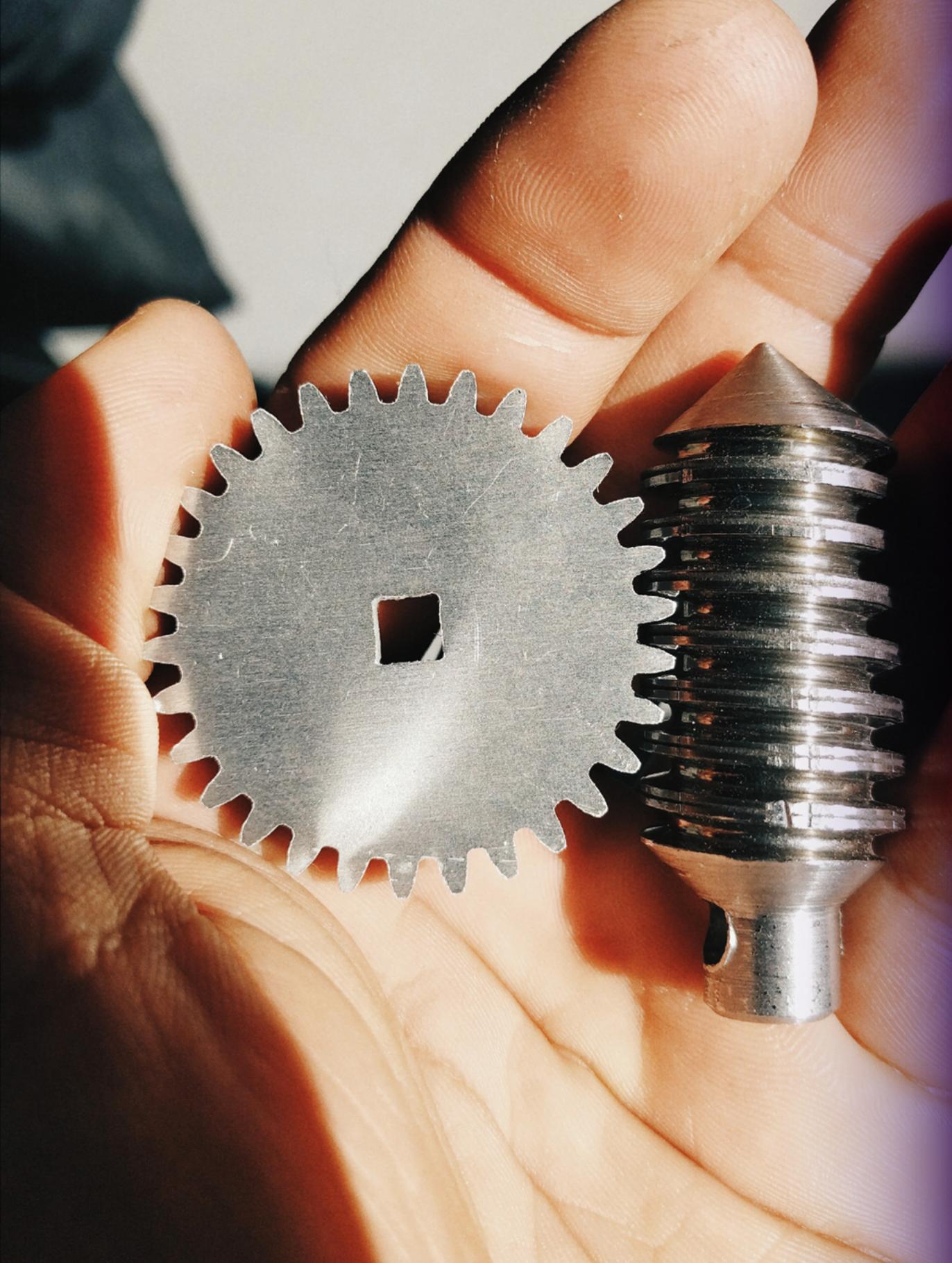
## INTERVIEWS, PRÉSENTATIONS ET RADIO

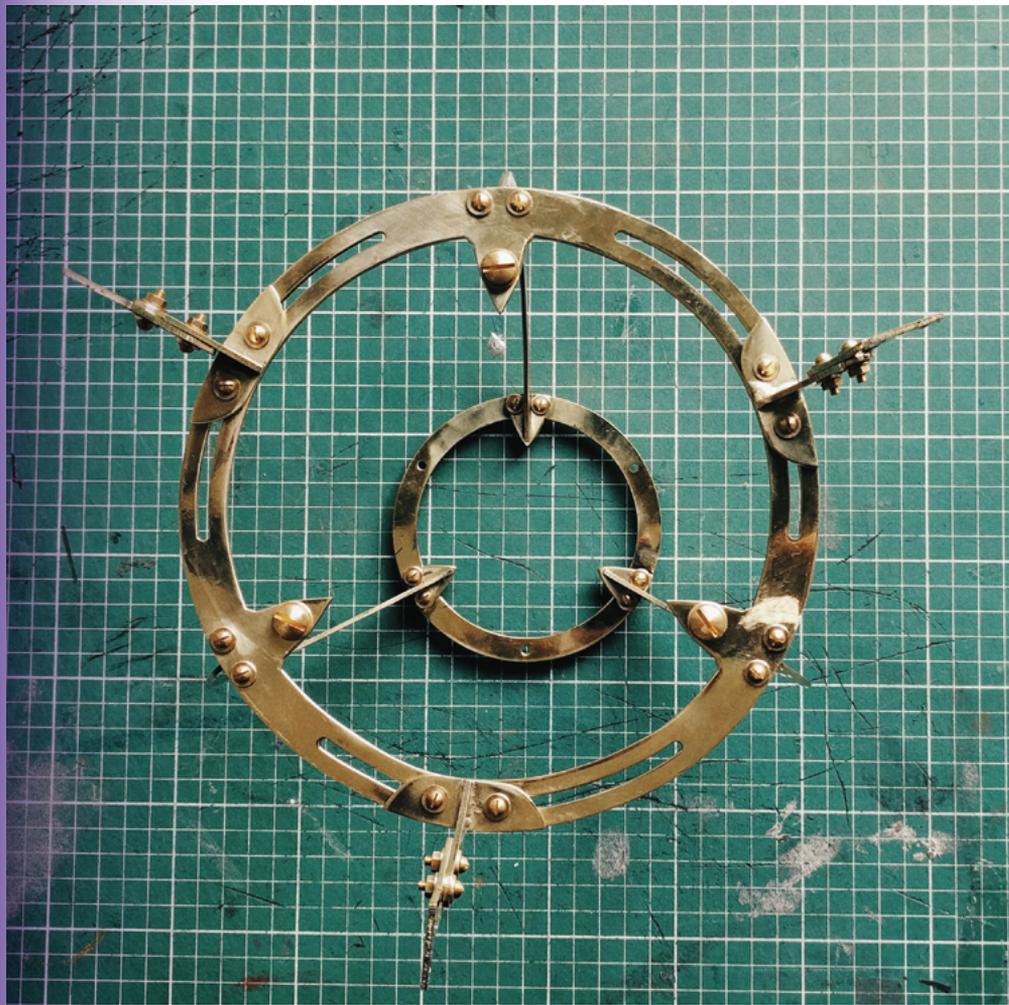
- . TED Talk, TEDxEmlon *Are we there yet? L'hypnose: peu l'expérimentent, tous la vivent!* 13/02/18, <https://www.youtube.com/watch?v=jWt33ScjVh0>.
- . *Le numérique renouvelle-t-il la création artistique?* Lyes Hammadouche, Gaël Charbau, commissaire d'exposition, Jacques-François Marchandise, directeur de la Recherche et de la Prospective de la FING et Françoise Parfait. *Les Mardis des Bernardins*, 17/03/15, <https://www.franceculture.fr/conferences/le-numerique-renouvelle-t-il-la-creation-artistique>.
- . *Les machines (4/5), Des rouages artistiques*, émission *Les nouvelles vagues*,

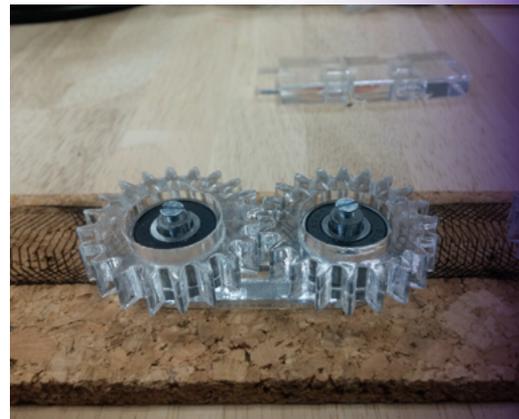
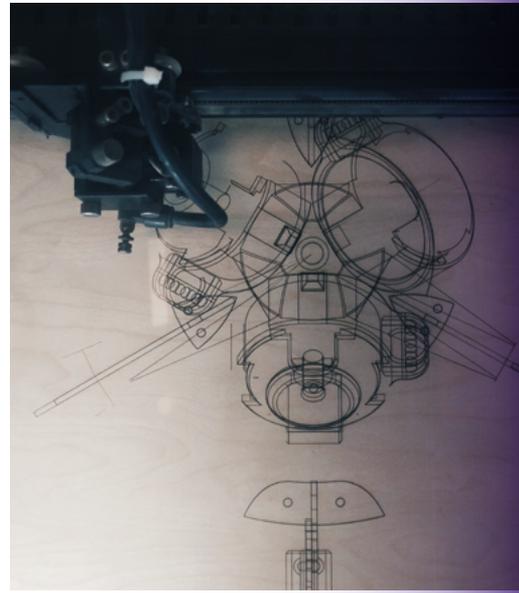
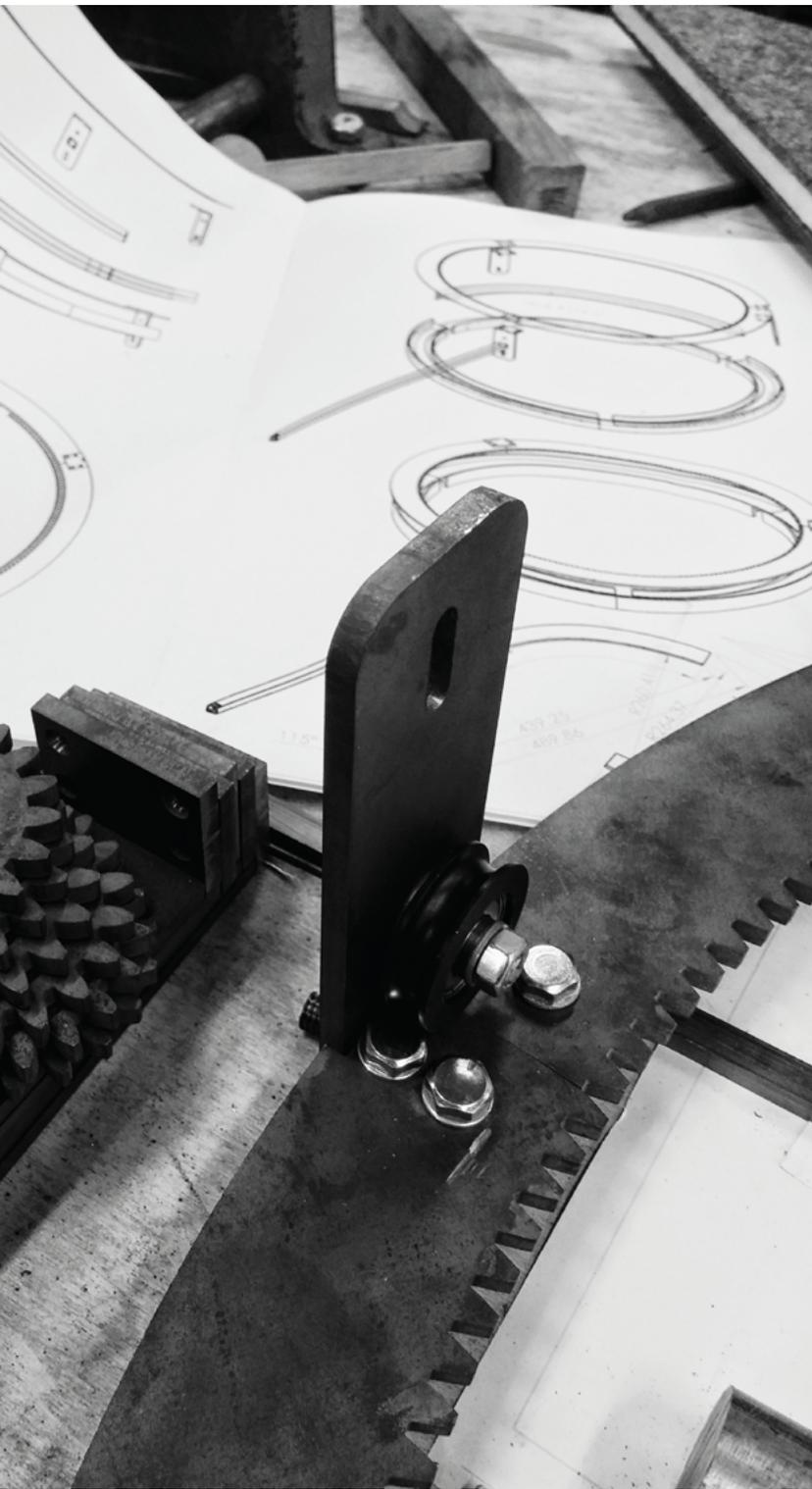
- par Marie Richeux sur France culture, le 23/02/17. <https://www.franceculture.fr/emissions/les-nouvelles-vagues/les-machines-45-des-rouages-artistiques>
- . *Les carnets de la création*, Aude Lavigne, Ianis Lallemand et Lyes Hammadouche, artistes doctorants d'EnsadLab. 23/02/2015. <https://www.franceculture.fr/emissions/les-carnets-de-la-creation/ianis-lallemand-et-lyes-hammadouche-artistes-doctorants>
  - . Anaël Pigeat pour la carte blanche à Lyes Hammadouche au collège des Bernardins du 13 mars au 5 juillet <https://www.franceculture.fr/emissions/la-dispute/arts-plastiques-les-cles-d-une-passion-la-fondation-louis-vuitton-et-harry>
  - . ITW News art Today, *La belle vie numérique*, Fondation EFF <http://newsarttoday.tv/expo/belle-vie-numerique-fondation-edf/>. 17/11/2017.
  - . Itw PSL-SACRe *Tout est parti d'une colonne de Lyes Hammadouche*, doctorant SACRe, 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=m4oqTWVphsk>
  - . *Façonner l'avenir*, Vidéo cycles de conférences ENSaD, <https://www.ensad.fr/faconner-lavenir-2015-2016>.
  - . Interview par *Yishu8* pour l'exposition *L'éclipse de Lune Bleue* à Pékin, 01/03/18 <https://www.youtube.com/watch?v=IDkX3kZuN8I>
- EDF Paris, commissariat par Fabrice Bousteau.
- . 2016 *YIA Art Fair* - hors les murs au CNAM commissariat d'exposition par Romain Semeteys, Marianne Derien et Marion Zilio, du 6 au 24 octobre.
  - . 2016 Exposition Workshop *KazaDesign*, Cité des arts de Saint Denis, île de la Réunion, binôme avec le designer Mickael Dejean, invitation de Nathalie Gonthier.
  - . 2016 *Lacier de la corde sciera le décor*, Solo show et projet spécial pour la galerie Jérôme Pauchant du 16 septembre au 8 octobre.
  - . 2016 Exposition Workshop *KazaDesign*, Cité des arts de Saint Denis, île de la Réunion, en binôme avec le designer Mickael Dejean sur l'invitation de Nathalie Gonthier.
  - . 2016 Exposition collective Palais de Tokyo, *La redite en somme, ne s'amuse pas de sa répétition singulière*, commissaire d'exposition Cécile Welker, du 2 avril au 16 mai 2016.
  - . 2016 exposition collective à la galerie Jérôme Pauchant *Un grand morceau de ciel* du 26 mars au 21 mai, en compagnie des artistes Terencio González, Evan Gruzis, Nathaniel Rackowe et Lauryn Youden.
  - . 2016 *Texel* - Collaboration *EnsadLab* × *Forum Vies Mobiles*, SNCF - Installation interactive à L'EnsAD du 22/01/2016 au 12/02/2016. Suivi d'une rencontre avec Elie During le 10/02/2016 à l'amphithéâtre Bachelier de l'EnsAD à 14h00.
  - . 2016 *Transmission* - Création du collectif Le Soixante et Onze ayant pour visée de proposer des lieux d'expositions et événements à la jeune création - première exposition le 21/01/16 au 24/01/16 au 71 rue Robespierre à Montreuil.
  - . 2015 *Texel* - Collaboration *EnsadLab* × *Forum Vies Mobiles*, SNCF - Installation interactive à Ermont
- Eaubonne train station du 15/11/2015 au 15/12/2015.
- . 2015 *Laps* - commissariat Fanny Serain et Djef Regottaz au Carré de Cergy, 03/09/15 au 29/11/15.
  - . 2015 *ADhoc* - invité par le collectif *culbuto - La station* (Nice) à partir du 02/09/15
  - . 2014 *Tout est parti d'une colonne*, collège des Bernardins - commissariat Gaël Charbau - Exposition monographique dans la sacristie du collège des Bernardins de mars à juillet 2015.
  - . 2014 *Showoff* - Variation - commissariat Dominique Moullon - Espace des Blancs Manteaux.
  - . 2014 Exposition collective *Point de fuite*, Galerie éphémère Rhinocéros & Cie au 156 Boulevard Haussmann.
  - . 2014 Prix *Best overall hack* au MIT *Hacking Arts* de Boston, États-Unis.

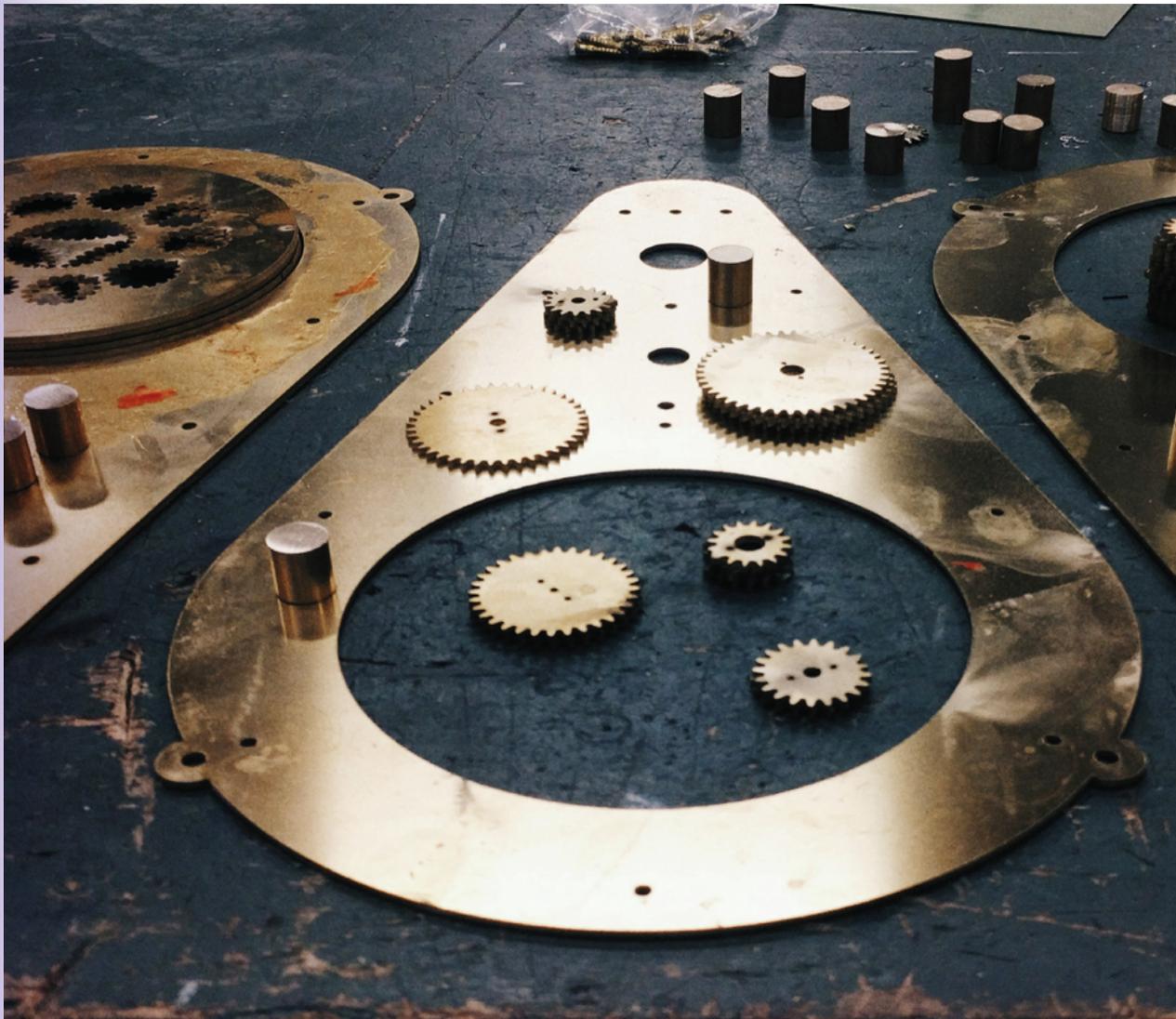
## EXPOSITIONS

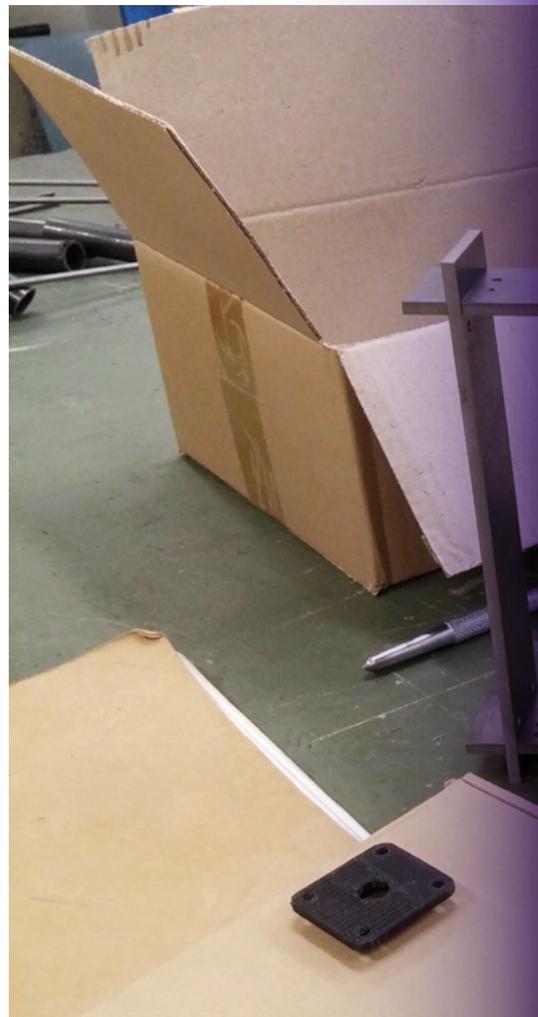
- . 2018 *Eclipse de lune bleue*, solo show, Yishu8 Beijing, Chine.
- . 2018 Zona Maco - *Material Artfair*, Mexico DFA.
- . 2018 *La belle Vie numérique*, fondation

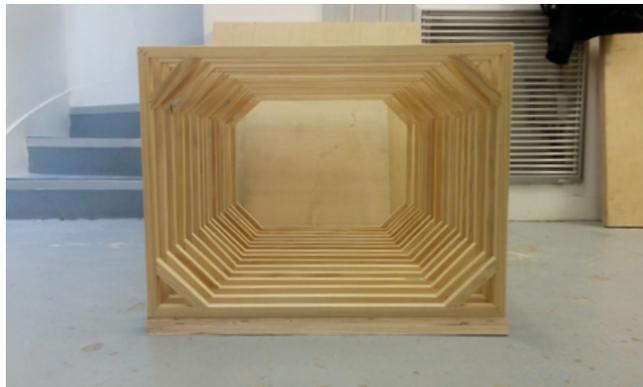


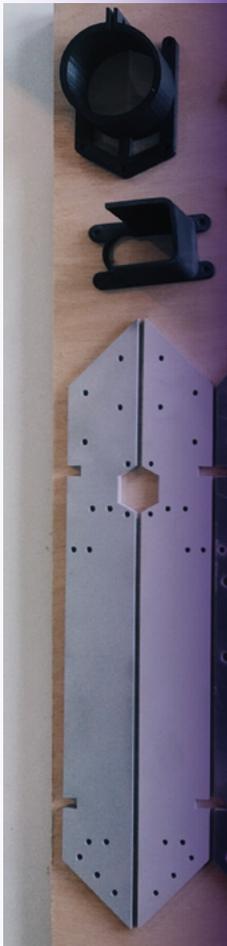
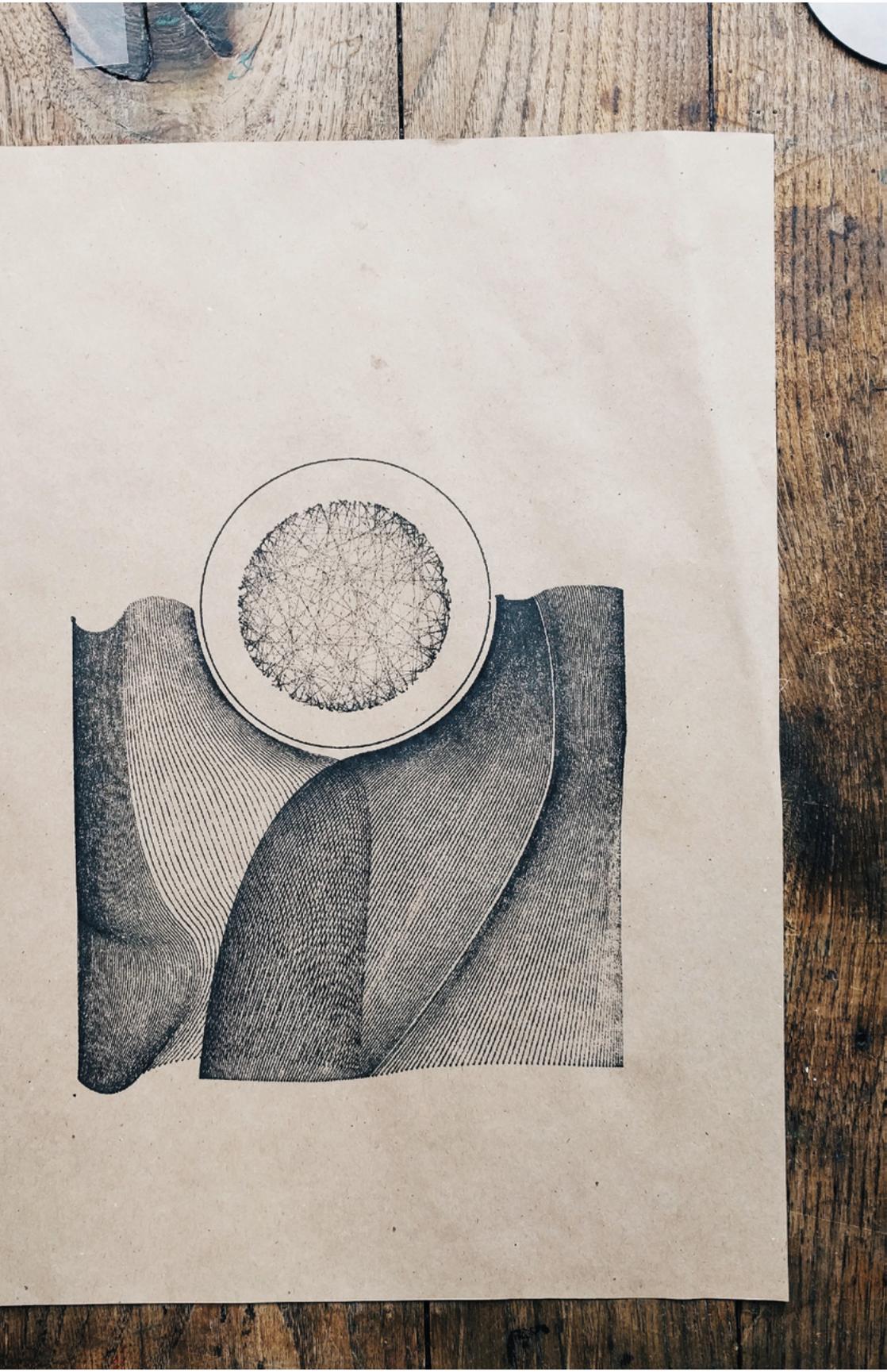


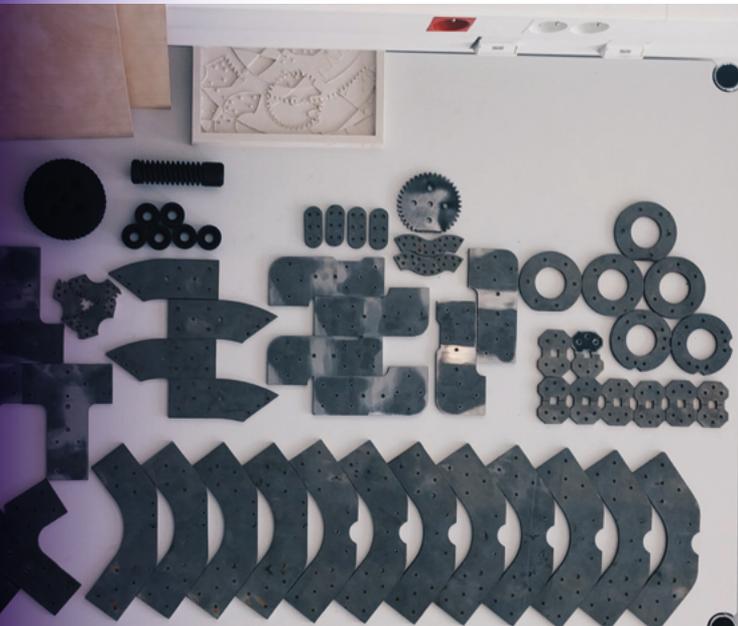
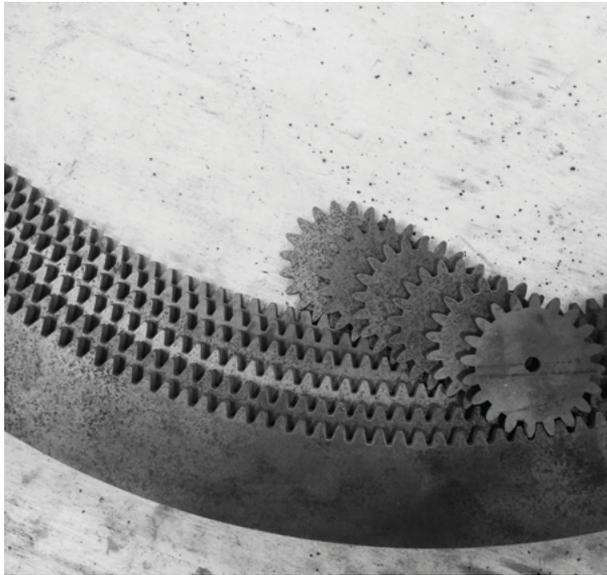
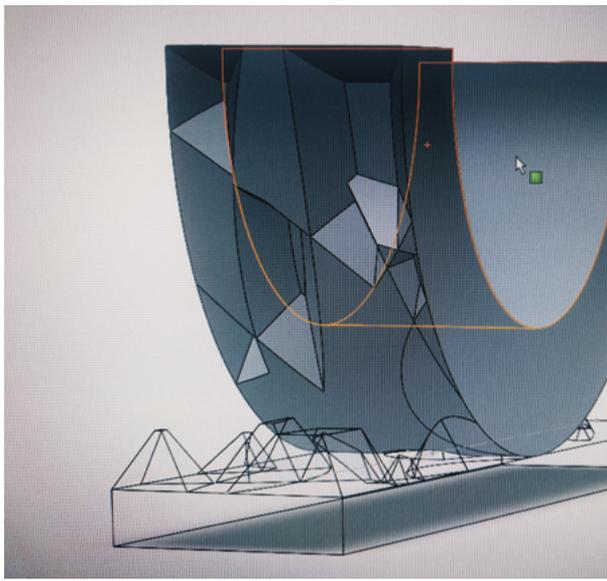


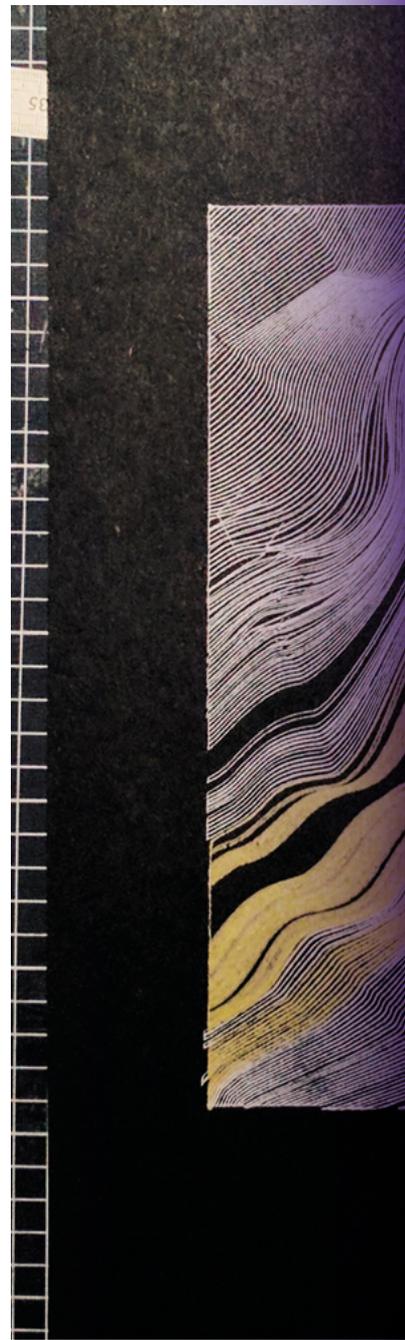
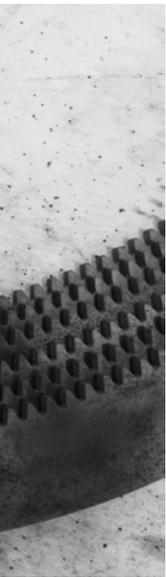


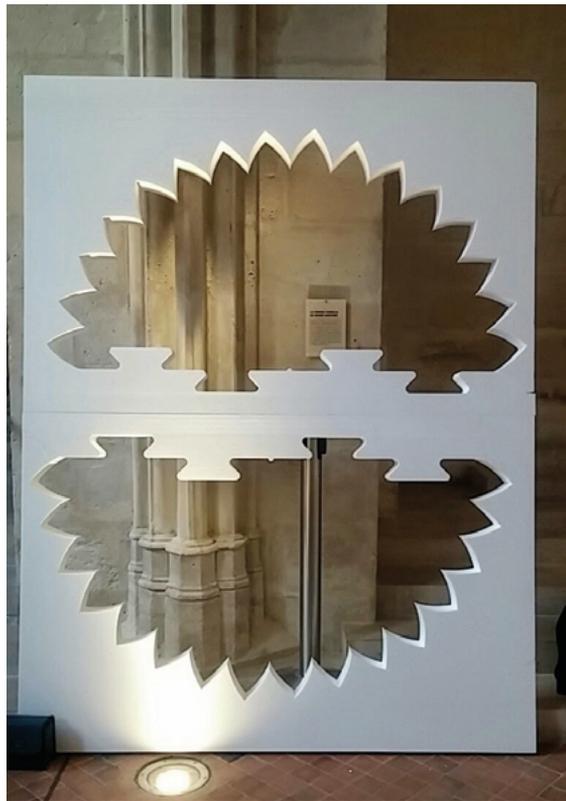
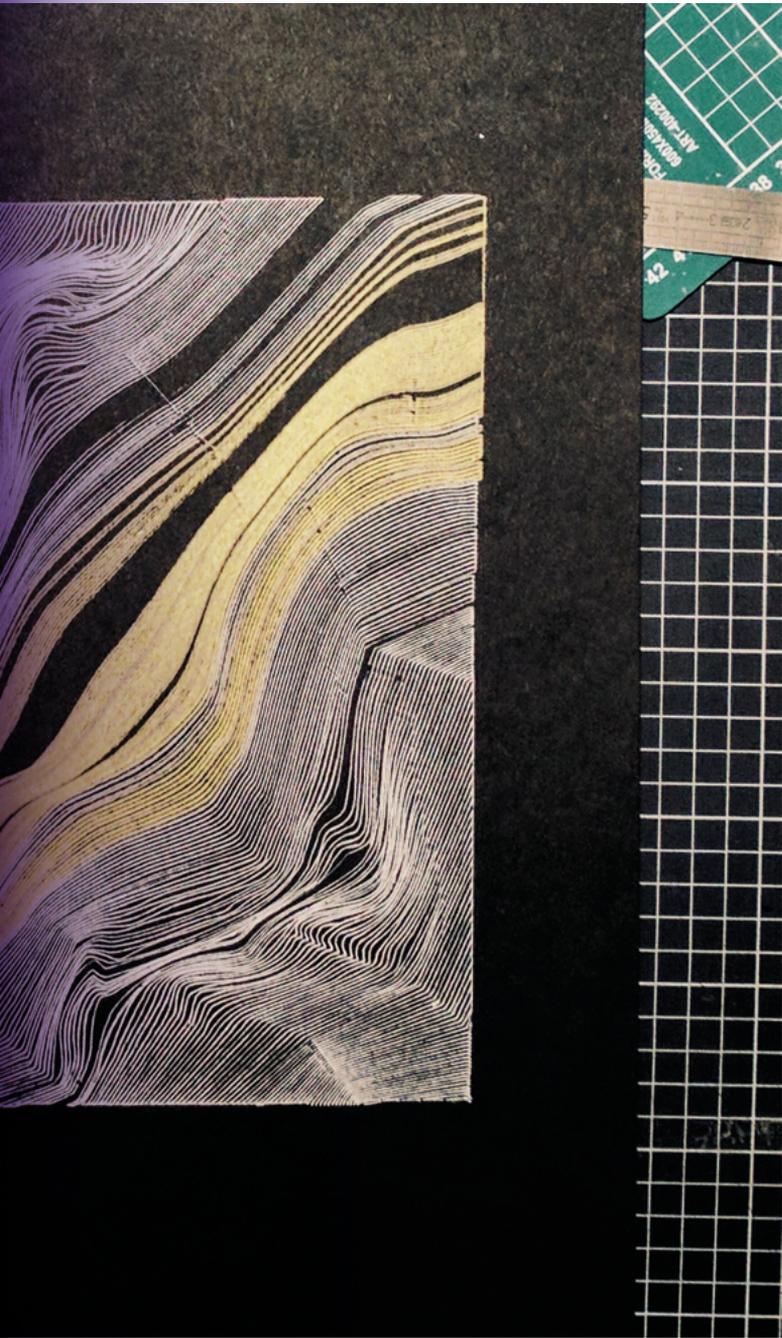


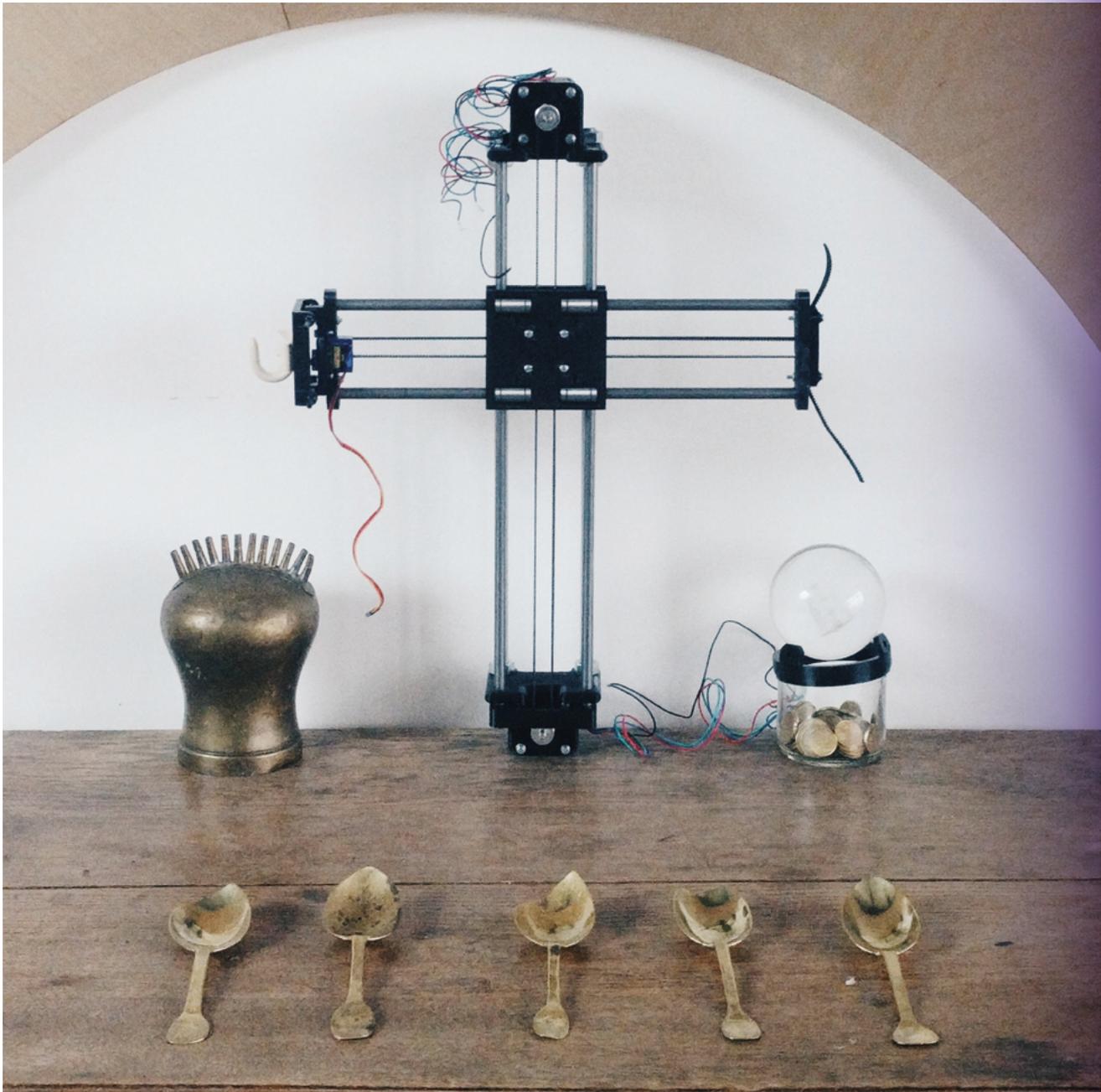












# REMERCIEMENTS

Quand bien même les arts et la science se sont toujours entremêlés, leurs liens n'ont pas toujours fait consensus, contre vents et marées l'initiative SACRe a été portée par beaucoup d'esprits :

Monsieur Henry Claude Cousseau, Madame Nadeije Laneyrie-Dagen et Monsieur Emmanuel Mahé ont permis l'existence d'un espace de recherche au croisement des disciplines qu'eux-mêmes incarnent. Je les en remercie.

Ma famille: mes oncles, mes tantes, mes cousines, ma sœur, ma mère et mon père sont autant de briques édifiant ma thèse, ils tiennent une grande place dans ces écrits et dans mon cœur.

À Monsieur Jérôme Sackur, je souhaite adresser un remerciement particulier, pour sa sagesse et sa créativité, sa profonde intelligence et sa patience infinie.

Conception graphique :  
Clara Debailly & Nicolas Turki Duchesnay

Impression : Picture Perfect

EnsAD - SACRe 2019



## RÉSUMÉ

---

Afin de mener leurs recherches les sciences cognitives utilisent l'hypnose pour initier un état modifié de conscience. Une idée commune est qu'à la fin d'une séance d'hypnose le temps semble s'être écoulé plus lentement pour le sujet.

Le principe de cette recherche est d'utiliser cette observation afin d'inventer des machines qui ralentissent la perception du temps du spectateur.

Ces machines sont conçues dans le but de focaliser l'attention des spectateurs en s'inspirant des techniques d'induction hypnotiques.

Le principe central des œuvres réside dans la logique causale des engrenages qu'elles peuvent incorporer, ceux-ci entraînent l'attention du spectateur par leurs mouvements mécaniques.

L'intelligibilité formelle de la composition des pièces fut un élément essentiel de la recherche. Pour hypnotiser un sujet, il est préférable de se plonger soit même dans un état modifié de conscience. Ce principe de boucle auto hypnotique a été utilisée entre la conception et la fabrication des machines. Leurs dessins et leurs réalisations initient une dynamique qui augmente les productions par leur procédé de fabrication même. La mouvance esthétique de la bricologie étudie cette particularité. Le phénomène est connu par le mouvement makers, il est socialement et politiquement semblable au mouvement Art & Craft du début du XIX<sup>ème</sup>. Aujourd'hui rendu possible par la démocratisation des machines de prototypage rapide.

Durant l'évolution des recherches les productions ont glissé de la posture de machines célibataires à celles d'outils s'inspirant de plusieurs types d'inductions hypnotiques. Les machines sont conçues selon le principe de l'intelligibilité formelle et causale, tandis que leur fonctionnement est non causal. Le léger glissement d'une machine dont le fonctionnement est attendu à la surprise d'un fonctionnement qui semble non cartésien focalise l'attention et produit une incompréhension pouvant être semblable à un état modifié de conscience.

En sus de leurs esthétiques, les sculptures peuvent avoir une dimension narrative induite par leur forme ou leur fonctionnement. Le sujet de leur narration peut être lié à l'introspection, l'exploration spatiale ou la fascination du monde ésotérique.

## MOTS CLÉS

---

Art, Hypnose, États modifiés de consciences, Mécanique, Électromécaniques en français]

## ABSTRACT

---

Cognitive sciences use hypnosis as a tool to trigger a modified state of consciousness. A common idea is that by the end of an hypnosis session, for the subject, time seems to have flowed more slowly.

The principle of this research is to use this observation to invent machines that slow down the viewer's perception of time. These machines are designed to focus the attention of the spectators by drawing inspiration from hypnotic induction techniques.

The key principle of the works lies in the causal logic of the mechanisms they can embed, they draw the viewer's attention through mechanical movements.

The formal intelligibility of the composition of the pieces was a major element of the research. To hypnotize a subject, it is preferable to immerse yourself in a modified state of consciousness. This principle of self-hypnotic loop was used between the design and manufacture of the machines. Their drawings and realizations initiate a dynamic that increases the productions by their very construction. The aesthetic movement of bricolage studies this particularity. The phenomenon is known by the makers movement, it is socially and politically similar to the Art & Craft movement of the early 19th century. Today made possible by the democratization of rapid prototyping machines.

During this research progress, productions have shifted from the standpoint of single machines to that of tools inspired by several types of hypnotic inductions. The machines are designed according to the principle of formal and causal intelligibility, while their operation is non-causal. The slight shift of a machine whose operation is expected to the surprise of an operation that seems non-Cartesian draws attention and produces a misunderstanding that may be analogous to a modified state of consciousness.

In addition to their aesthetics, sculptures can have a narrative dimension induced by their form or function. The subject of their narrative can be related to introspection, spatial exploration or the fascination of the esoteric world.

## KEYWORDS

---

[MotHypnosis, Modified state of consciousness, Mechanics, Electro-mechanics]