Université de Lille

École doctorale Sciences de l'Homme et de la Société

Unité de recherche : Centre d'études des arts contemporains ULR 3587

L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences

L'essor des pratiques artistiques contemporaines
au sein des laboratoires scientifiques

Thèse préparée et soutenue par Nathalie Stefanov le 30/06/2021,
pour obtenir le grade de Docteur en Arts Plastiques

Sous la direction de :
Nathalie Delbard, PR HDR, CEAC - ULR 3587
Corentin Spriet, IR HDR, CNRS - UGSF - UMR 8576 CNRS ; PLBS - UMS 2014

Jury :

Françoise Parfait : PR HDR, CNU 18, Université Paris 1 (Présidente et Rapporteur)
Samuel Bianchini : MCF HDR, CNU 18, ENSAD, Paris (Rapporteur)
François Bodart : PR HRD, CNU 65, Université de Lille
Sandra Delacourt : Docteure / experte, CNU 22, école TALM, Tour
Nathalie Delbard : PR HRD, CNU 18, Université de Lille
Pierre-Damien Huyghe : PR HRD, émérite, Université Paris 1
Corentin Spriet, IR HDR, CNU 65, CNRS

centre d'étude des arts contemporains ceac — ugsf

REMERCIEMENTS

J’adresse toute ma reconnaissance à Nathalie Delbard et à Corentin Spriet pour l’encadrement de ce doctorat. Leur disponibilité et la complémentarité de leur approche m’ont ouvert de nombreuses pistes.

Tous mes remerciements vont à celles et ceux - chercheurs, artistes, responsables d'institutions culturelles -, qui ont accepté de répondre à mes sollicitations : Jean-François Bodart, Amanda Crabtree, Anne Creissels, Pierre Pauze, Christophe Chaillou, Adèle Vanot, Eric Prigent, Stéphanie Robin, Clémence Simon, Karine Bonneval, Daniela Lorini, Camille Vandomme, Maxime Pauwels, Olivier Perriquet, Jonathan Paquet, Fabrice Lizon et Melissa Ryke.

J’exprime ma reconnaissance à Catherine Delvigne, Martial Chmiélina, Halima Medjahedi de l'École supérieure d’art du Nord-Pas-de-Calais pour le soutien et les encouragements apportés pendant ces trois années.

Que mes collègues Cyril Crignon, Stéphane Cabée, Marie Lelouche et Silvain Vanot soient chaleureusement salués pour avoir activé le champ des possibles du programme de recherche PRIST.

Enfin, j’adresse mes plus vifs remerciements à Véronique Goudinoux, Gilles et Luca Froger, Jonathan et Emma Stefanov pour la stimulation intellectuelle qu’ils ont toujours su m’apporter. Leur capacité de travail et leur constante curiosité ont été les véritables moteurs de cette recherche.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION …… 1

Chapitre A : Contexte de la recherche : PRIST..... 19
I. Master Mind, 2015-2016..... 23
II. Cells fiction, 2016-2017..... 29
II.1. Réflexion sur l'image par l'apport de la photothèque du CNRS..... 40
III. Collisions, 2018-2019 ……. 47

Chapitre B : Brève histoire des pratiques Arts et Sciences..... **53**
I. L'art au fondement de la science ……. 55
I.1. Figure emblématique de Léonard de Vinci …….. 55
I.2. L'invention de la perspective : du flou à l'univers de la précision …….. 58
I.3. Le dessin comme connaissance : Galilée et André Vésale..... 62

II. Sur quelques acteurs de la séparation des arts et des sciences..... 67
II.1. Victor Hugo..... 67
II.2. Charles Baudelaire et le registre du surnaturel…… 69
II.3. Le surréalisme en prise avec l'ésotérisme..... 72
II.4. Permanences du surnaturel..... 73

III. La science au fondement des arts..... 76
III.1. La chronophotographie..... 76
III.2. Duchenne de Boulogne..... 79
III.3. Le film scientifique de Jean Comandon..... 81

IV. L'illustration scientifique..... 85
IV.1. L'illustration naturaliste..... 85
IV.2. L'emblème du SRAS-CoV-2..... 87
IV.3. De l'image scientifique à la société..... 89

V. Le XXe siècle et la crise de la représentation..... 91
V.1. Développement des collaborations entre artistes et scientifiques..... 94
V.1.a. Les processus de création de Nicolas Schöffer..... 95
V.2. L'essor des technosciences..... 99
V.3. Nine Evenings : Theatre & Engineering..... 104
V.3.a. Exemple d'une performance : Open score..... 106

VI. Périodes contemporaines : naissance des dispositifs institutionnels..... 109
VI.1. Etude de cas : Le LadHyX..... 110
VI.1.a. Mist Collector, une oeuvre hybride..... 112

VII. Conclusion de l'historique..... 116

Chapitre C : L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences..... 117
I. Approches théoriques et méthodologie..... 117
I.1. Les disciplines à l'épreuve des pratiques Arts et Sciences..... 119
I.2. L'émergence de l'Histoire de l'art en tant que discipline..... 124
I.3. Connaissance, formation et transmission d'une discipline..... 132

II. Les pratiques Arts et Sciences conduites à l'université..... 135
II.1. L'organisation du savoir en discipline..... 135
II.2 .Les Arts plastiques en tant que discipline..... 139
II.3. Naissance des Sciences de l'art..... 139
II.4. Étude des pratiques Arts et Sciences à Paris 1..... 143
II.5. Le pôle Arts plastiques de l'université de Lille..... 149
II.5.a. Oculométrie et perception des images..... 150
II.5.b. Exposition - Production des œuvres d'art contemporain..... 163
II.5.c. La thématique Arts, sciences et expérimentations du CEAC..... 184
II.6. L'École universitaire ArTeC : un projet ANR..... 188

III. Des sciences "exactes" aux pratiques Arts et Sciences..... 200
III.1. Co-création et signatures..... 200
III.2. Quelques concepts en microscopie : un autre mode d'accès au réel..... 207
III.3. La plateforme de microscopie photonique TISBio..... 212
III.4. Création du dispositif Œuvres et Recherches..... 223
III.5. Informatique et création contemporaine..... 226
III.5.a. Rôles de l'image de synthèse..... 232
III.5.b. Motivations du scientifique à se rapprocher des arts..... 235
III.5.c. Les industries créatives..... 244
III.5.d. Positions critiques face aux industries créatives..... 253
III.6. L'imaginaire comme trait d'union entre les Arts et les Sciences..... 258
III.7. Institutionnaliser les pratiques Arts et Sciences..... 266
III.7.a. Collectif des Chercheurs Œuvres et Recherches : diversité des laboratoires..... 271
III.7.b. Implications des artistes dans le dispositif Œuvres et Recherches 273
III.8. Tendre vers une coévolution : étude du Chant des vers..... 279

IV. Les pratiques Arts et Sciences en dehors de l'université..... 292
IV.1. Les Arts plastiques, une discipline du CNRS..... 292
IV.2. La Chaire arts & sciences..... 298
IV.2.a. L'art citoyen en question…… 299
IV.2.b. Dimension politique des pratiques Arts et Sciences..... 301
IV.2.c. Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être..... 303
IV.2.d. Transformation des champs respectifs..... 304
IV.2.e. La Chaire et ses modalités..... 306
IV.2.f. Quantum dream..... 309
IV.2.g. Conclusion sur la Chaire arts & sciences..... 311

Chapitre D : Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains..... 313
I. Emprunt technologique versus collaboration avec des chercheurs..... 316
II. Génèse du projet Arts et Sciences du Fresnoy..... 322
III. Rôle des artistes invités..... 326
IV. Création du doctorat..... 333
V. Le groupe de travail L'Incertitude des formes..... 335
V.1. Le groupe au travail : SMITH et Jean-Philippe Uzan..... 345
V.2. Du groupe de travail à la refonte de l'institution..... 352

VI. La forme contre la narration..... 354
VI.1. La reconnaissance des formes selon Jacob von Uexküll..... 357
VI.2. Perception et sens commun..... 359

VII. Étude de cas : Human Genomics..... 365
VII.1. Le cartel comme mode de connaissance de l'œuvre..... 367
VII.2. Human genomics : l'art et l'image scientifique..... 373

VIII. Indiscipline..... 378
IX. L'appel à projets scientifique du Fresnoy..... 382
X. Les laboratoires et l'institution 396

CONCLUSION..... 399

BIBLIOGRAPHIE..... 408

ANNEXE

ENTRETIENS..... 420

I. Corentin Spriet..... 421

II. Pierre Pauze et Corentin Spriet..... 436

III. Stéphanie Robin et Eric Prigent..... 456

IV. Clémence Simon..... 469

V. Jean-François Bodart..... 480

VI. Christophe Chaillou..... 501

VII. Anne Creissels..... 512

VIII. Amanda Crabtree..... 527

INTRODUCTION

Nous souhaiterions faire débuter cette introduction par un léger détour sur quelques-uns de nos axes de recherche antérieurs à cette thèse, afin d'en saisir l'arrière-plan. Ce détour permettra, on l'espère, de montrer comment, de manière progressive, s'est imposée une réflexion sur les modes d'existence des catégories disciplinaires. Notre recherche nous a conduite à poser l'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences, objet central de cette thèse, par l'examen des formes actuelles de collaboration entre artistes et scientifiques au sein de laboratoires en sciences dites "exactes" en ce début du XXIe siècle, en France et plus particulièrement dans la Région des Hauts-de-France.

Commençons donc par remonter le temps, lorsque nos premières recherches s'appliquaient à l'étude de deux artistes du XXe siècle, à partir des outils forgés par l'Histoire de l'art, telle qu'enseignée par Jean-Marc Poinsot qui analysait, dans ses enseignements et ses publications, la création qui lui était contemporaine, chose rare en France dans cette discipline. En 1995, sous sa direction, nous avions posé la question de l'insertion auctoriale[1] dans la photographie conceptuelle de Philippe Thomas, en interrogeant la consécration par l'institution muséale des dispositifs fictionnels qu'il avait créés. En cheminant aux côtés de Roland Barthes, Michel Foucault, Jacques Derrida ou Philippe Lejeune[2], dialoguant avec le concept d'auteur,

[1] *Étude de l'insertion auctoriale dans les œuvres de Cindy Sherman, Philippe Cazal et Philippe Thomas*, Maîtrise d'Histoire de l'art, Université Rennes 2, 1995. Voir aussi notre article "Notes sur la propriété intellectuelle dans l'œuvre de Philippe Thomas", in *Copyright/Copywrong*, Actes du Colloque, Éditions MeMo, Nantes, 2003, pp. 219-229.

[2] Par exemple Roland Barthes, "La mort de l'auteur" (1968), in *Le Bruissement de la langue*, 1984, Seuil, Paris, pp. 61-67. Michel Foucault, "Qu'est-ce qu'un auteur ?", in *Dits et Écrits*, Gallimard, Paris, 1994, pp. 798-821. Jacques Derrida, *L'écriture et la différence*, Seuil, Paris 1967, 435 p. Philippe Lejeune, *Le pacte autobiographique*, Seuil 1975, 357 p.

cet artiste avait introduit l'effacement du "je" par une distanciation de l'auteur à sa production plastique, par une disparition dans ses discours, écrits et photographies de toute trace de subjectivité, allant jusqu'à rendre invisible son propre nom. Pour analyser ce travail, il fallut faire ce pas de côté hors du champ de l'art, vers les théories littéraires qui transformaient, en la désacralisant, la figure de l'auteur, marquant la fin de la conception idéaliste et romantique de l'artiste-créateur, ne pouvant plus être considéré comme seul principe explicatif de l'œuvre, la fin aussi de l'expression d'un "moi" clos sur lui-même, élément que l'on sait aux antipodes des caractéristiques de la démarche scientifique. La faculté de Philippe Thomas à emprunter au champ littéraire et philosophique les concepts qui façonnent sa démarche invite à penser que l'art contemporain ne peut s'évaluer à l'aune des références d'une seule discipline, qui peinait alors à se réinventer[3].

Cette première recherche fut poursuivie un an plus tard par l'étude de la participation de Marcel Duchamp à la mise en place d'expositions[4]. Nous cherchions alors à démontrer la diversité de ses activités en tant que commissaire d'exposition, activités de nature intrinsèquement collaborative, menées au voisinage des productions strictement artistiques qui avaient jusqu'alors majoritairement retenues l'attention. Grâce à un travail sur les archives et au dépouillement de la correspondance[5], nous

[3] On pourra à cet égard se référer à l'entretien en fin de volume avec Anne Creissels qui pointe l'absence de diversité dans les approches de cette discipline à la fin du XXe siècle : "L'Histoire de l'art telle que je l'ai vécue en tant qu'étudiante à Lyon 2, n'allait pas au-delà des avant-gardes du XXe siècle. Mais l'Histoire de l'art pratiquée en Arts plastiques ou à l'EHESS n'a rien à voir avec cela. Cette discipline se réinvente beaucoup. Je pense aux travaux d'Elvan Zabunyan qui enseigne à l'université de Rennes et propose des approches croisées autour du genre en mêlant des apports militants, artistiques et théoriques. Ainsi une certaine Histoire de l'art se transforme considérablement."

[4] *Marcel Duchamp et l'exposition, Introduction à une histoire des expositions à travers la pratique de l'artiste*, Diplôme d'Études Approfondies, Université Rennes 2, 1996.

[5] Cette recherche s'est appuyée notamment sur les archives conservées au MoMA et au Philadelphia Museum et en France sur la correspondance de Marcel Duchamp conservée notamment à la bibliothèque littéraire Jacques Doucet ainsi que sur les archives privées des ayants droit, en particulier celles situées à Villiers-sous-Grez, auxquelles sa belle-fille, Jacqueline Matisse-Monnier, nous avait permis d'accéder. Plusieurs articles ont ensuite été publiés. Voir notre article "L'émergence de la Société Anonyme", in *Etant Donné Marcel Duchamp*, n°2, février 2000, pp. 23-40.

avions pu mettre en évidence son implication majeure dans l'émergence de grandes institutions culturelles et muséales dont les collections contribuèrent à définir, en la transformant, l'histoire de l'art du XXe siècle. Par ailleurs, en dépouillant la correspondance de Marcel Duchamp, nous avions pu observer son intérêt sans cesse renouvelé pour les théories scientifiques qui traversaient son époque, théories qu'il intégra dans sa démarche de création. Il suffit pour s'en convaincre d'observer ses lectures du mathématicien Henri Poincaré et en particulier l'ouvrage *La Science et l'Hypothèse* (1902), de prendre en compte son intérêt pour les géométries non-euclidiennes, de réfléchir à sa participation en 1935, aux côtés d'ingénieurs, au concours Lépine où il présenta ses *Rotoreliefs*, ou bien encore de se référer aux traités d'optique qui constituèrent le support des *Témoins oculistes*, partie majeure du *Grand Verre*. Ce qui réunissait les travaux de Philippe Thomas et de Marcel Duchamp était qu'ils puisaient largement leurs ressources en dehors du champ de l'art, dans la littérature et la philosophie pour l'un, dans les recherches en sciences exactes pour l'autre. Que faire de ces objets à l'intersection de plusieurs savoirs ? Faut-il accorder une valeur essentielle aux catégories disciplinaires - historiquement forgées et possiblement modifiables -, desquelles ces pratiques, ces objets semblaient vouloir s'émanciper[6] ? Voilà quelles étaient alors quelques-unes de nos questions.

En 2000, nous avons intégré une école supérieure d'art en tant que Professeure d'enseignement artistique en Histoire des arts, témoin des transformations dues à la réforme de l'enseignement supérieur impulsée par le processus de Bologne, amorcé en 1998 et instauré à partir de 2010. Cette réforme amena, on le sait, les écoles d'art à

[6] Nous aurons l'occasion d'approfondir ce point mais citons d'ores et déjà l'article d' Étienne Anheim, "Art et Science, une rencontre contemporaine ?", in *ONS, Un modèle de collaborations possibles entre art et science*, École Nationale Supérieure d'Arts de Paris Cergy, 2014, pp. 27-34. Et notamment, p. 33 cet extrait : "En cherchant à saisir des objets qui peuvent se trouver, à un moment donné, au carrefour de pratiques et de regards venus de différents horizons, le problème devient dès lors celui de trouver un langage commun à des groupes d'acteurs qui peuvent s'identifier comme artistes ou comme scientifiques, mais qui ont en partage un projet, des instruments, des matières et des objets".

s'interroger, non sans résistance, sur leurs paradigmes et schémas de pensée, intégrant de manière progressive la question de la recherche en art.

Á la différence des recherches effectuées en Histoire de l'art à l'université, les axes que nous avions à inventer en école d'art devaient tenir compte de l'idée qu'ils avaient à susciter et à nourrir le "faire" créateur des étudiants, même si "l'irruption du ready-made duchampien dans le champ de l'art avait rendu ce faire problématique", comme le formule Jehanne Dautrey[7]." Il convenait de déplacer l'attention portée à l'art en tant que champ disciplinaire centré sur l'œuvre et sur son auteur vers les conditions de possibilité de ce champ, en s'interrogeant sur la manière dont il était possible d'y faire intervenir des savoirs, des références et des images qui ne lui appartenaient pas en propre. Et ces savoirs, références et images que nous voulions incorporer au champ de l'art provenaient des recherches en sciences exactes. Á ce stade, nous imaginions, en rêve, la possibilité d'un enseignement "où les savoirs théoriques et techniques seraient dispensés à part égale par les artistes, les théoriciens de l'art, les scientifiques et les ingénieurs de recherche[8]." L'idée était alors d'irriguer le processus créatif développé dans une école d'art par les sciences. Parallèlement, nous nous intéressions aux objets présentés dans l'espace muséal scientifique ainsi qu'aux discours des chercheurs prononcés hors du laboratoire lorsque ces derniers s'efforçaient de rendre compte de leurs travaux sans utiliser le formalisme de leur champ, nous étonnant à chacune de nos explorations des similitudes entre ces discours et objets et ceux présents sur une certaine scène artistique contemporaine,

---

[7] Jehanne Dautrey, "Pour une pensée sauvage de la recherche en art", in *La recherche en art(s)*, Éditions MF, Paris, 2010, p 18.

[8] C'est ainsi que nous le formulions dans le texte "Art et Science, pour un enseignement commun", in cat. *Cells Fiction*, Éditions Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix, 2017, p. 7. Voir également la conclusion de notre introduction du cat. *Master Mind,* Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais,Tourcoing, 2016, np. : "Rêvons qu'un jour, les sciences soient enseignées aux étudiants par des spécialistes que nous sommes loin d'être. Ces enseignements pourraient leur permettre d'approcher d'une autre manière les termes si familiers d'une école d'art : matière, transformation, espace, intelligence, corps, mouvement, etc".

héritière de l'art conceptuel qui fit apparaître, comme le précise Sandra Delacourt, la figure de l'artiste-chercheur[9], ouvrant quant à elle sur la recherche en art, théorisée par Pierre-Damien Huyghe[10].

[9] Sandra Delacourt, *L'Artiste-chercheur, Un rêve américain au prisme de Donald Judd*, Éditions B42, 2019, Paris, 280 p.

[10] Pierre-Damien Huyghe, *Contre-temps. De la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture, design,* Éditions B42, Paris, 2017, 155 p.

État de la question Arts et Sciences

La littérature que nous avions rassemblée sur la question des relations entre les arts et les sciences ne fit pas apparaître, à la différence d'autres champs théoriques, de textes fondateurs. Mais les articles et les ouvrages étudiés partageaient cependant un certain nombre de références communes. Parmi celles-ci, citons la figure de Léonard de Vinci qui, depuis l'ouvrage de Paul Valéry[11], était fréquemment mobilisée comme l'exemplification de l'âge d'or d'une unification regrettée de l'artiste et du savant. Évoquons le texte de Charles Percy Snow, *Les deux cultures*[12], régulièrement convoqué par la littérature Arts et Sciences, en cela que l'article interrogeait la rupture entre les sciences et les humanités. Mentionnons aussi, les travaux, souvent cités, de Jean-Marc Lévy Leblond[13], qui mit fin aux tentatives naïves d'assimilation entre ces deux champs. En d'autres siècles ou périodes, notamment au XIXe siècle, Victor Hugo[14] ou Charles Baudelaire s'exerçaient à préciser les divergences de ces champs. En philosophie, des auteurs tels que Christian Ruby[15] ou Jacques Bouveresse[16] avaient contribué au sujet par une approche historique, commençant invariablement leurs articles, comme tant qu'autres textes[17], par souligner l'essor de ce champ d'étude, alors que plus tôt, dans les années 90, Monique Sicard[18] choisissait quant à elle d'interroger les liens entre l'image scientifique et l'art, rejoint en cela par certaines

---

[11] Paul Valéry, *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci* (1919), Gallimard, Paris, 1992, 176 p.

[12] Charles Percy Snow, *Les deux cultures*, Cambridge University Press, 1959. http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/2cultures/Rede-lecture-2-cultures.pdf.

[13] Jean-Marc Lévy-Leblond, *La science n'est pas l'art. Brèves rencontres*, Hermann, Paris, 2010, 119 p.

[14] Victor Hugo, *L'art et la science* (1864), Acte Sud, Arles, 1985, 35 p.

[15] Christian Ruby, "Arts et Sciences / Sciences et Arts. Sur une médiagraphie en cours de réalisation", in *Le Philosophoire*, 2011. https://www.cairn.info/revue-le-philosophoire-2011-1-page-129.htm.

[16] Jacques Bouveresse, "Préface", in *ONS. Un modèle pour des collaborations possibles entre art et science, op. cit.*, pp. 7-26.

[17] Voir par exemple Romain Thomas, *Science et art : pratique de l'interdisciplinarité ?*, in ONS, *op. cit.* pp. 39-52. "Si la thématique "art(s) et science(s)" fait florès depuis plusieurs décennies, si l'on ne compte plus les publications qui se revendiquent de ce domaine, ces dernières relèvent pourtant d'approches très variées.", p. 39.

[18] Monique Sicard, *La Fabrique du regard*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998, 249 p.

approches de Jean Clair à l'occasion notamment des expositions telles que *L'âme au corps* (1993) et *Cosmos* (1999)[19]. L'approfondissement du sujet par l'image scientifique devait plus tard se développer sous l'impulsion des travaux menés par Lorraine Daston et Peter Galison[20] ainsi que dans le cadre des études visuelles, telles celles de W.J.T Mitchell[21] ou d'Elsa de Smet[22].

Actuellement, nous assistons à l'augmentation des articles et ouvrages portant sur des pratiques artistiques à l'interface des sciences et de l'ingénierie, pratiques qui ont émergé au lendemain de la seconde guerre mondiale. On peut renvoyer aux travaux de Clarisse Bardiot (2006-2017)[23] sur les performances menées en 1966 intitulées *9 evenings theatre and engineering* mais évoquer également la littérature circonscrite à des sujets spécifiques de l'art contemporain comme les articles portant sur le Bioart - l'attrait des biotechnologies par les artistes - ou sur les Arts numériques et la Culture digitale[24], dans une relation sous-tendue par des rapports spécifiques de l'art aux appareils[25]. Actuellement, dans le contexte du nouveau régime climatique, de nombreuses pratiques artistiques soulevant des questions scientifiques suscitent une

---

[19] *Cosmos : Du Romantisme à l'Avant-garde* (Sous la dir. de Jean Clair), Gallimard, Paris, 1999, 396 p. ; *L'âme au corps : Arts et sciences, 1793-1993* (Sous la dir. de Jean Clair), Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1993, 559 p.

[20] Lorraine Daston, *Peter Galison, Objectivité,* les presses du réel, Dijon, 2012, 581 p.

[21] W.J.T Mitchell, *Que veulent les images, Une critique de la culture visuelle,* Les presses du réel, Dijon, 2014, 364 p.

[22] Elsa De Smet, "Le paysage spatial : de l'Ecole de Barbizon aux Pulp magazines", in *ReS Futurae*, mis en ligne le 01/05/2015. http://journals.openedition.org/resf/639

[23] Clarisse Bardiot, *9 evenings theatre and engineering*, Textes théoriques et archives consultables sur le site de la Fondation Langlois.http://www.fondation-langlois.org/flash/e/index.php?NumPage=571

[24] Voir par exemple *Bioart, Transformations du vivant* (Sous la dir. d'Ernestine Daubner et Louise Poissant), Presses de l'Université du Québec, Collection esthétique, Québec, 2012; 398 p. ; *Simulation technologique et matérialisation artistique, Une exploration transdisciplinaire Arts/Sciences*, [Sous la dir. de Samuel Bianchini, Nathalie Delprat, Christian Jacquemin], L'Harmattan, Paris, 2012, 191 p. ; Dominique Moulon, *L'art au-delà du digital*, Nouvelles éditions Scala, Lyon, 2018, 287 p.

[25] Voir à ce sujet *L'art au temps des appareils* (sous la dir. de Pierre Damien Huyghe), Éditions L'Harmattan, Paris, 2006, 310 p.

riche littérature[26]. Précisons à cet égard, et nous le développerons, que l'urgence climatique a contribué à renouveler les modes d'existence des relations entre chercheurs et artistes, plus critiques aujourd'hui qu'ils ne l'étaient dans la seconde partie du XXe siècle à l'égard des technologies.

Choix méthodologiques

Il nous est rapidement apparu qu'il pouvait être intéressant de considérer les relations entre les arts et les sciences en articulant la théorie à une dimension empirique, à partir d'enquêtes auprès des acteurs du monde des sciences et des arts, acteurs du milieu universitaire en France et principalement de l'université de Lille, mais aussi acteurs de formations artistiques telles que le Fresnoy-Studio national des arts contemporains ou la Chaire arts & sciences. Nous avons donc choisi une approche portée par l'étude des modalités de rencontres entre les artistes et les chercheurs, en nous efforçant d'en saisir les significations théoriques. Á quels mécanismes ces rencontres obéissaient-elles ? Pouvait-il se dégager de ces observations certaines structures communes et vers quelles hypothèses ces structures pouvaient-elles nous conduire ?

En mobilisant sur le plan théorique l'interactionnisme qui étudie les sociétés comme le fruit d'interactions entre les individus, et en particulier l'approche sociologique de Howard S. Becker[27], nous souhaitions trouver les outils pour l'observation du champ Arts et Sciences qui, tel un monde, pouvait être considéré comme le résultat d'actions complexes, individuelles et collectives, qu'il s'agissait de décrire finement, en

[26] Voir par exemple Nathalie Blanc, *Ecoplasties : art et environnement*, Manuella Éditions, Paris, 2010, 287 p. Hélène Guenin, *Cosmogonies, au gré des éléments*, Nice, Musée d'art moderne et d'art contemporain, MAMAC, Éditions Snoeck, Gand, 2018, 175 p. Nicolas Bourriaud, *Crash test, La révolution Moléculaire*, La Panacée - MoCo Montpellier Contemporain, Montpellier, 2018, 272 p.

[27] Howard S. Becker, *Les mondes de l'art* (1982), Flammarion, Paris, 2010, 379 p.

décomposant le travail en vu de saisir les processus d'une organisation à l'œuvre, qui bientôt, nous le verrons, prendrait la forme d'une hypothèse, celle d'une organisation en discipline du champ Arts et Sciences. Cette approche sociologique devait être complétée par les cours prononcés par Pierre-Michel Menger au Collège de France, cours qui allaient nous être d'un grand renfort. Pierre-Michel Menger étudie le travail de création dans les arts et dans les sciences par une approche sociologique, en observant les spécificités de ces métiers et l'hétérogénéité de leurs activités, ainsi que les réalisations accomplies par ses acteurs et créditées par leurs institutions respectives, culturelles ou scientifiques. Ces approches sociologiques nous ont permis de faire apparaître de nouveaux objets. Citons-en quelques-uns : la formation de l'artiste et du scientifique, les pratiques et instrumentations des laboratoires et leur attractivité pour le champ de l'art, les recherches théoriques effectuées, les centres d'intérêts suscités par des rencontres avec des acteurs situés dans ou hors du monde de l'art, les collaborations, les dispositifs institutionnels, le rôle des appels d'offre ou celui des programmes de recherche.

Délimitation du champ

À partir des années 10 du XXIe siècle, nous avons pu observer une multiplication de passerelles entre les arts contemporains et les sciences, tant dans les espaces d'exposition, qu'au cœur des résidences, qu'au centre des formations liées à l'enseignement supérieur. Ces initiatives amenaient les artistes à produire des œuvres en collaboration avec des chercheurs et à répondre à des appels d'offres sur ce thème. On l'aura compris, ce qui nous importe n'est pas tant d'observer l'art, l'objet exposé, que les activités de l'artiste, tout comme il ne s'agit pas tant de décrire des connaissances scientifiques mais de réfléchir aux activités du scientifique. Car au fond, ce qu'il apparaît déterminant est de parvenir à identifier les différents facteurs qui conduisent un artiste et un scientifique à travailler ensemble.

C'est ainsi qu'en 2015, dans le cadre de notre enseignement à l'Esä, nous avons décidé d'imaginer en tant que chercheuse un cadre conceptuel et pratique capable de susciter pour les étudiants en art des expériences décisives qui façonneraient leur pratique par la rencontre des chercheurs travaillant dans des laboratoires. Ce qui nous intéressait était d'une part de mettre en place un cadre opérationnel pour l'élaboration de nouvelles pratiques artistiques et d'autre part de nous engager, en tant que chercheuse, dans une science observationnelle inspirée, comme nous l'avons dit, par la sociologie du travail créateur, mais aussi par les travaux de Bruno Latour[28], lequel, dans *La science en action*, observa les scientifiques et les ingénieurs, cherchant à "ouvrir la boîte noire" qui donne accès au lecteur de ses enquêtes à la science en train de se faire. Notre idée était alors de nous poster *physiquement* au sein des laboratoires en sciences exactes et sociales, tels l'UGSF, le CERN, le SCALab, CRIStAL ou le CEAC[29] pour y observer les pratiques Arts et Sciences s'y déployer, mais aussi de participer à des réunions de travail et d'enquêter sur des collectifs de chercheurs s'intéressant à la question Arts et Sciences, tels Œuvres et Recherches ou le Groupe de travail *L'Incertitude des formes* du Fresnoy. Cette implication allait aussi être complétée par des enquêtes menées auprès d'institutions artistiques et de formations universitaires (artconnexion, ArTec, université de Paris 1, université de Lille) qui avaient comme projet de développer des pratiques Arts et Sciences.

Notre objectif fut donc d'observer et de décrire ce qui se tramait dans ces organisations : comment artistes et scientifiques entraient-ils en dialogue, quels sujets travaillaient-ils ensemble, sur quels instruments, suivant quelle méthodologie, comment les scientifiques parlaient-ils d'images, comment aussi en produisaient-ils pour leur recherche ? En termes de méthodologie, nous nous sommes par ailleurs appuyée sur

[28] Bruno Latour, *La science en action*, Éditions La Découverte, Paris, 1989, 663 p.
[29] Nous reviendrons plus en détail sur les acronymes de ces laboratoires.

les travaux de Catherine Allamel Raffin, notamment sur la thèse qu'elle rédigea en 2004, *La production et les fonctions des images en physique des matériaux et en astrophysique,* en cela que cette dernière a cherché par l'observation à décrire depuis le laboratoire "ce qui se cache derrière les images lisses que l'on trouve dans une publication scientifique[30]." Dès lors, que se cachait-il derrière l'essor des pratiques Arts et Sciences ? C'est d'ailleurs la lecture de cette thèse qui nous engagea à mettre en place une série d'entretiens qui allaient être au cœur de notre démarche.

Le cadre conceptuel et opérationnel instauré pour PRIST nous permit d'élaborer pour cette thèse notre premier objet étude qui portait pour titre en 2018, au moment où nous le soumettions à Nathalie Delbard, théoricienne de l'art, spécialiste de la photographie contemporaine et de la perception des images et à Corentin Spriet, chercheur en biophotonique : *L'essor des pratiques artistiques contemporaines au sein des laboratoires scientifiques*.

Mais au fur et à mesure de l'avancée des travaux, au fil des rencontres avec les acteurs que nous suivions, il nous est apparu que ce premier titre faisait l'impasse sur les cadres institutionnels où ces rencontres entre artistes et scientifiques avaient lieu. Or ces endroits étaient toujours d'une manière ou d'une autre liés aux universités, aux écoles d'ingénieurs ou aux écoles d'art. Une question revenait de manière lancinante, rappelons-là ici encore : n'étions-nous pas sur le point d'assister à l'émergence d'une nouvelle discipline ?

De "l'expérience de pensée" à la naissance d'une hypothèse

> "Une fois qu'il est bien reconnu que les arts et les sciences impliquent un travail d'invention, d'application, de lecture, de transformation, de manipulation de

[30] Catherine Allamel-Raffin, *La production et les fonctions des images en physique des matériaux et en astrophysique*, Doctorat en épistémologie et histoire des sciences et des techniques, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 2004, p. 10.

> systèmes symboliques qui s'accordent et différent à certains points de vues spécifiques, on peut se permettre d'entreprendre une investigation psychologique serrée sur la façon dont les talents pertinents s'exhibent ou se renforcent les uns les autres : cela pourrait bien avoir pour conséquence de réclamer des changements dans la technologie de l'éducation[31]."

C'est sur ces quelques lignes que Nelson Goodman conclut *Langages de l'art*, sur l'idée donc, qu'une fois que l'on s'accorde à dire que les arts et les sciences s'accommodent et s'enrichissent de leurs différences, vient le temps d'en tirer les conséquences en termes d'éducation et d'apprentissage. Vient l'heure d'élaborer de nouvelles catégories de savoir. Cheminant aux côtés Goodman, notre objet vient alors à se consolider pour devenir *L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences.* Ce titre s'est imposé comme une évidence étayée par la force et les résultats de nos enquêtes, par les expérimentations effectuées sur les instruments liés à l'image microscopique, guidée par Corentin Spriet, évidence étayée aussi par les entretiens avec les chercheurs, les responsables d'institutions artistiques, par le dépouillement de la "littérature grise" et par les résultats obtenus dans le cadre de PRIST.

Pour imaginer une nouvelle discipline nous avons fait appel à une "expérience de pensée", technique régulièrement utilisée en physique, par Einstein, Schrödinger et bien d'autres mais aussi en philosophie. En ce qui nous concerne, la mise en place de cette expérience de pensée a suivi un certain ordre. Elle est apparue dans un premier temps dans le domaine de l'imaginaire. Elle était alors cet "être de papier", ce cadre théorique qui agissait hors du réel, ne se rapportant que vaguement encore à l'existant. En mobilisant les travaux de Michela Passini, *L'œil et l'archive, une histoire de l'histoire*

[31] Nelson Goodman, *Langages de l'art, une approche de la théorie des symboles*, Éditions Pluriel, Paris, 2011, p. 308.

de l'art[32], nous avons pu trouver les outils qui montraient comment s'était forgée l'Histoire de l'art en tant que discipline, comment elle s'était construite ses propres méthodes, références, productions scientifiques, enfin comment elle avait acquis, de manière progressive, son autonomie disciplinaire. C'est donc par une étude comparative, soutenue par l'identification des éléments nécessaires à la constitution d'une discipline, que notre expérience de pensée fut testée. Faire l'expérience de pensée d'une discipline Arts et Sciences conduit à imaginer l'éclatement des cadres disciplinaires respectifs, amène à s'abstraire d'une forme d'essentialisme "qui croit en l'existence de deux champs d'action hermétiquement séparés[33]." Cet éclatement rend possible d'imaginer, par la seule puissance de la pensée, les nombreuses conséquences sur les pratiques et les connaissances qui en résulteraient.

Quelques mots sur l'intitulé de la thèse

Nous avions donc choisi pour titre *L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences*. Discutons en premier lieu de la notion d'hypothèse, qui autorise deux sens. Le premier définit l'hypothèse comme une "vaste explication scientifique méthodique et organisée mais non encore vérifiée[34]." Nous avons ainsi cherché à vérifier l'hypothèse en ce premier sens, en nous appuyant sur des données empiriques et observationnelles puisées dans les discours, les actes et les dispositifs. Le second sens du mot hypothèse, le sens mathématique, autorise aussi à penser l'émergence d'une discipline Arts et Sciences, comme une "proposition fournie à un problème, ou qui, sans avoir besoin d'être démontrée, sert de base à la démonstration d'un théorème par voie logique[35]." En effet, si nous admettions la proposition suivante : "nous assistons à l'émergence d'une discipline Arts et Sciences", alors, par voie logique, nous pouvions

[32] Michela Passini, *L'œil et l'archive. Une histoire de l'Histoire de l'art*, Éditions la Découverte, Paris, 2017, 344 p.

[33] Étienne Anheim, "Art et science, une rencontre contemporaine ?", *op. cit.*, p. 29.

[34] Définition extraite du Centre national des ressources textuelles et linguistiques, https://www.cnrtl.fr/definition/hypoth%C3%A8se [Consulté le 23/12/2019].

[35] *Ibid*.

être capable de forger un paradigme expliquant l'essor des pratiques Arts et Sciences dans le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Nous avons donc cherché à reconstituer les fondements pratiques de ces objets Arts et Sciences, en analysant les dispositifs institutionnels qui les suscitent et les accompagnent. Comme nous le disions plus haut, au fil de nos travaux, nous avons observé en quoi le domaine de l'enseignement supérieur et la recherche pouvait-il constituer un cadre privilégié pour leur déploiement. Ces pratiques Arts et Sciences, entendues comme les processus de création réunissant des chercheurs et des artistes, nous ont permis d'examiner la grande diversité de leurs formes : productions plastiques, conférences performées, colloques ou bien encore résidences d'artiste, expositions et éditions. Toutes ces pratiques ont ceci en commun de soulever la question des modes d'accès au savoir et d'interroger les grandes orientations disciplinaires de la connaissance, en soulevant la question des discours que les sciences et les arts produisent sur le monde.

Pour penser notre sujet, nous avons choisi de retenir l'expression suivante : "Arts et Sciences". L'usage de la majuscule et du pluriel se justifie par le fait que plusieurs formes artistiques sont concernées tout comme le sont plusieurs disciplines scientifiques. Nous faisons commencer l'expression par le mot "Arts", en cela que notre recherche a fait apparaître que ces pratiques sont majoritairement portées par le champ artistique. En effet, on a pu observer que la production issue de ces collaborations restait majoritairement montrée et évaluée par l'institution artistique et muséale, de même que les travaux scientifiques qui les prennent en compte étaient plus nombreux en sciences humaines et sociales qu'en sciences exactes. Néanmoins, comme nous le démontrerons, des collectifs de chercheurs se forment sous l'impulsion des sciences exactes tout comme il existe de nombreux dispositifs de co-création entre

artistes et ingénieurs évalués de manière paritaire tant par les chercheurs en sciences exactes que par les chercheurs en art et sciences sociales. Enfin, pour réunir les deux termes, nous avons rapidement évacué l'esperluette, tel que l'article de l'Encyclopædia Universalis[36] et la Chaire arts & sciences l'emploient, car les usages contemporains de ce signe correspondent au "et" commercial qui paraît ici, on le convient, hors de propos.

Structuration de la thèse

Notre recherche se présente en quatre parties. La première vise à inscrire nos travaux dans le contexte d'apparition qui fut le sien, à savoir le déploiement du Programme de recherche Images, sciences et technologies (PRIST), contexte qui nous a permis de faire l'expérience des laboratoires en sciences cognitives, de nous intéresser de près à la microscopie, d'aller à la rencontre des physiciens du CERN, de découvrir les équipements du LHC ou d'ouvrir la porte des laboratoires de physico-chimie de l'atmosphère, entraînant dans le sillage tracé par PRIST les étudiants en art. Ces premières expériences de laboratoires et de rencontres avec des chercheurs en sciences exactes ont non seulement été l'occasion d'entrevoir un certain nombre de théories scientifiques mais également de s'apercevoir que ces théories étaient capables d'innerver le champ de l'art et d'en renouveler les approches pédagogiques et épistémologiques.

Le seconde partie de la thèse s'attache à mettre en œuvre le récit d'une histoire des rapports entre les arts et les sciences, histoire que nous avons construite sous l'angle de trois régimes opératoires : l'art au fondement de la science, la science envisagée comme source de l'art et enfin les productions qui reposent sur une collaboration entre artistes et scientifiques. Dans cette partie comme dans les autres, nous avons pris le

[36] Jean-Pierre Mohen, "Art & Sciences", in *Encyclopædia Universalis* [en ligne]. http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/art-et-sciences/ [Consulté le 24/11/2020].

soin d'interroger la notion d'image scientifique, c'est-à-dire d'analyser les modes de visualisation des sciences par les chercheurs, car nous le verrons, les images scientifiques entretiennent de multiples résonances avec divers aspects de la création contemporaine. Nous avons en effet constaté que les images scientifiques, dont l'essor dans nos sociétés n'est plus à démontrer, s'avèrent être un mode d'accès privilégié des artistes aux sciences. On a donc cherché à en saisir l'histoire, à comprendre la place prise par l'illustration scientifique dans les médias - et donc son impact sur la scène contemporaine, et également à analyser les manières dont les chercheurs utilisent les images dans leurs travaux.

La troisième partie, la plus dense, constitue le corps même de notre enquête, sa thèse principale. C'est le moment où nous posons comme hypothèse la possibilité de l'émergence d'une discipline Arts et Sciences. En d'autres termes, nous nous sommes demandée de quoi l'essor des pratiques Arts et Sciences était-il le nom ? Attend-on que ces pratiques fassent jaillir de nouvelles formes artistiques, qu'elles renouvellent les approches scientifiques, qu'elles déconstruisent certaines conceptions en science ou en art, qu'elles questionnent autrement le nouveau régime climatique ou nous alerte sur les dérives des technologies numériques ? Et pourquoi sont-elles majoritairement portées, diffusées et distribuées par l'enseignement supérieur et la recherche plutôt que par l'institution muséale, accueillant jusqu'alors majoritairement la création artistique contemporaine ?

Enfin, la dernière partie de notre doctorat prend la forme d'une étude de cas portant sur l'orientation Arts et Sciences prise par le Fresnoy-Studio national des arts contemporains. C'est en suivant le parcours du groupe de travail *L'incertitude des formes*, en observant les transformations du Fresnoy par l'accueil de plus en plus important de chercheurs en sciences exactes et par la rencontre avec l'équipe de

direction, avec les artistes et les chercheurs, que nous avons mené cette étude. L'idée était en quelque sorte d'ouvrir la boîte noire de cette nouvelle orientation, d'en saisir les tâtonnements, comme les éclairs de lucidité et de pertinence : un lieu artistique peut-il devenir le cadre d'une recherche scientifique ? Ici, il ne s'agit plus de l'artiste qui se déplace au laboratoire pour inventer des nouvelles formes artistiques mais, à l'inverse, du scientifique qui se voit invité en résidence dans l'institution muséale.

Lors de la rédaction des différents chapitres, nous nous sommes efforcée de rendre compte avec le plus de précision possible des outils méthodologiques avec lesquels nous avons travaillé. Ces derniers apparaissent donc au fil des analyses. Mais s'il fallait les décrire en quelques mots, nous dirions qu'ils sont issus des disciplines faisant appel à la sociologie, à l'histoire et à la philosophie des arts et des sciences mais sont également soutenus par les très nombreux échanges avec nos collègues en sciences exactes, physiciens, biologistes ou chercheurs en informatique, dont les modes de pensée ont considérablement enrichi et structuré cette recherche.

À cela s'ajoute, comme nous le disions, les enquêtes de terrains, les visites de laboratoire, les expérimentations sur les instruments de recherche, la production d'entretiens auprès d'artistes, de responsables d'institution et de scientifiques, ainsi que l'exploitation de ce que nous nommons "la littérature grise", constituée des rapports de l'enseignement supérieur et de la recherche, des rapports du CNRS ou d'analyses de contenus de sites internet des organismes académiques. Enfin, cette thèse, au fil des quatre parties, accorde une large place aux images scientifiques, véritable point de jonction entre les Arts et les Sciences. La science étant de plus en plus visuelle, ces images issues de laboratoires nous sont apparues comme une des portes d'entrée des artistes à la science. Nous avons également étudié comment certains scientifiques, à la demande des artistes, réalisaient des images dans l'objectif

de les montrer dans le cadre d'une production artistique. De plus, les entretiens menés auprès des chercheurs ainsi que les manipulations que nous avons effectuées sur les microscopes nous ont permis pleinement de saisir les modalités de fabrication de l'image scientifique. L'image scientifique qu'il nous a été possible d'approcher, loin d'une donnée brute à observer sous un microscope pour en saisir les caractéristiques, n'est en rien une entreprise de dévoilement d'un réel qui attendrait sagement qu'on le découvre par grossissement : en art comme en science, il n'y a visiblement pas de monde donné. Rien que des mondes construits.

Ainsi, certains concepts scientifiques issus de la lecture et de la fréquentation régulière de chercheurs en sciences "exactes", concepts dotés d'un vocabulaire propre, sont constamment venus nourrir cette recherche. Faisant nôtre l'idée, issue du pragmatisme, que l'expérience pratique génère des transformations en modifiant l'essence même des concepts, nous avons choisi de faire débuter notre récit par une description des activités de recherche que nous avons initiées à l'École Supérieure d'art du Nord-pas-de-Calais, Tourcoing/Dunkerque (Esä).

Chapitre A : Contexte de la recherche : PRIST

Depuis 2015, nous menons une enquête, théorique et de terrain, sur les pratiques artistiques contemporaines conduites dans les laboratoires de sciences “exactes”, dont l’une des formes s’actualise dans le Programme de Recherche Images, sciences et technologies (PRIST). Au fil des rencontres entre les étudiants en art et les chercheurs, au rythme des thématiques que nous avons choisies, au regard de l’importante variété de laboratoires explorés, nous avons été progressivement convaincue de l’intérêt à conduire une étude doctorale sur le déploiement des pratiques artistiques dans les laboratoires.

Le Programme de Recherche Images, sciences et technologies s’adresse chaque année à plus de vingt d’étudiants de Master et de troisième année ; il est ouvert à ceux de l’université. Il s’assigne pour tâche d’inventer et de construire les conditions de possibilité d’une mise en œuvre des pratiques Arts et Sciences. Chaque année, il est imaginé un axe de recherche capable de couvrir un domaine d’étude pouvant concerner à la fois la recherche scientifique et la recherche en art. Tout au long de l’année universitaire, plusieurs acteurs sont invités à intervenir afin de mettre en perspective, selon différentes approches, l’objet d’étude en question : artistes, anthropologues, philosophes, historiens et chercheurs en sciences exactes. Une première étape importante du programme vise à déplacer les étudiants en art dans le contexte même de la recherche scientifique en les conduisant à franchir la porte des laboratoires scientifiques pour y observer la science en train de se faire et parfois, pour y conduire leurs propres expériences. En effet, en fonction de son projet, l’étudiant a la possibilité, en lien avec le chercheur, d’effectuer des séances d’expérimentation qui l’engage à travailler sur les instruments de recherche. Le laboratoire devient alors un atelier qui façonne à sa manière la pratique. Une seconde étape importante du

programme amène les étudiants en art à co-produire la pièce ou une partie de celle-ci, avec un étudiant ingénieur de Polytech'Lille.

Les pratiques Arts et Sciences ont ceci d'intéressant que leur étude montre qu'elles modifient et agissent à la fois sur les formes plastiques mais également sur certaines conceptions de l'art et de la figure de l'artiste. Par exemple, l'acte même de se réunir en tant qu'artiste et chercheur pour élaborer ensemble un projet, conduit à mettre en œuvre un processus où sont intriquées les idées scientifiques et artistiques. Le processus de création Arts et Sciences nous impose donc de repenser les paradigmes du sujet artiste - conçu comme individu unique situé à l'origine de l'œuvre - et de l'objet œuvre - possédant un nombre suffisant de critères qui le distingue de l'objet scientifique. Si l'on assiste du côté de l'art à une transformation des pratiques artistiques par le réseau d'acteurs qui les font apparaître, on remarque, du côté de la science, que les scientifiques qui participent au programme transforment à leur manière certaines conceptions de leur pratique.

Informés des enjeux scientifiques par une immersion dans les laboratoires et les discours, les étudiants sont amenés à développer un processus créatif qui se traduit par la production de formes plastiques présentées à la fin du programme par une ou plusieurs expositions. L'exposition et les travaux plastiques présentés peuvent-ils s'entendre, par comparaison avec le domaine scientifique, à la publication des résultats de la recherche ? En sciences exactes, une publication est un mode de fixation du savoir, même si l'interprétation des résultats peut évoluer ou être affinée avec le temps et engendrer à son tour d'autres publications. De même, une exposition, si elle fige dans le temps et dans l'espace un moment de la recherche, participe d'un processus de création qui peut évoluer sous une autre forme. L'œuvre peut en effet être modifiée par de nouvelles conditions d'exposition ou bien encore par de nouveaux

éléments qui viennent transformer l'apparence même de l'objet exposé. L'exposition joue donc un rôle important dans le programme et, pour reprendre les termes de Jean-Marc Poinsot, elle s'inscrit "dans l'exercice de la pratique artistique [en structurant] l'activité créatrice[37]."

L'exposition n'est pas le seul mode d'apparition de la production puisqu'un catalogue est réalisé chaque année, réunissant les contributions des scientifiques, des intervenants artistes, des chercheurs en science humaine et celles des étudiants. Depuis 2015, nous dirigeons l'édition de ces catalogues, tant sur le plan de son contenu que sur celui de sa forme. Nous invitons en effet les chercheurs à produire des articles inédits traitant de leur recherche et de leur participation au programme. Nous conduisons les étudiants à valoriser leurs travaux, avec l'équipe enseignante rattachée au programme (fig.1)[38].

Depuis 2017, ces formes plastiques, souvent complexes et expérimentales, liées pour une part aux nouvelles technologies, sont développées dans le cadre d'un dispositif particulier que nous avons initié à l'Esä avec Christophe Chaillou, professeur à l'École polytechnique universitaire de Lille (Polytech'Lille). Intitulé "Module de co-création Arts et Sciences", ce dispositif amène des étudiants de master de Polytech'Lille à travailler avec les étudiants en art. Nous avons conçu ce dispositif pour réfléchir d'une autre manière aux modes d'existence des apprentissages artistiques et scientifiques, en inventant des passerelles entre les deux communautés par une mise en pratique d'un enseignement commun Arts et Sciences.

---

[37] Jean-Marc Poinsot, *L'Atelier sans mur,* Art édition, Villeurbanne, 1991, p. 224.

[38] *Master Mind*, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais,Tourcoing, 2016, np. ; *Cells Fiction*, Éditions Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix, 2017, 80 p. *Collisions*, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing et Éditions Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix, 2018, 103 p. ; *Air Fictions*, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing, 2019, 144 p. ; *Co-existence.s*, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing, 2020, 160 p.
L'équipe qui encadre PRIST est constituée d'artistes et de théoricien.ne.s de l'art : Nathalie Stefanov, Cyril Crignon, Stéphane Cabée, Marie Lelouche et Silvain Vanot.

L’acte de rapprocher les arts des sciences par le prisme de leur enseignement n’est pas chose aisée puisque leur lieu d’apprentissage, où les savoirs respectifs se transmettent et se construisent, sont distincts. Dans une école supérieure d’art, si les invitations adressées aux chercheurs en science humaine participent d’une certaine normalité, il est plus rarement fait appel aux chercheurs en sciences exactes. L’idéal de la “science pure” et l'autonomie de l'art légitime encore les séparations des disciplines et fabrique des communautés centrées sur elles-mêmes, comme le montrent plusieurs chercheurs dont nous aurons l’occasion de parler. Le module de co-création Arts et Sciences est donc conçu pour mettre en œuvre ce rapprochement. Le processus créatif entre alors dans une autre phase de croissance, devenant le fruit d’une diversité de savoirs et de techniques qui vont progressivement le structurer. Objets connectés, microscopie, chimie, matériaux biosourcés, statistique ou impression 3D deviennent alors des territoires à explorer. Ces différents éléments permettent là encore de faire apparaître la dimension résolument collective et interdisciplinaire présente au sein même du processus de création des pratiques Arts et Sciences.

Le programme de recherche PRIST se donne ainsi pour notre recherche doctorale comme un terrain d’exploration qui permet d’interroger les modes d’existence des pratiques Arts et Sciences et d’examiner leurs conditions de possibilités. C’est à partir de ce territoire, dont nous avons conçu les formes, qu’il nous est apparu nécessaire d’engager une recherche doctorale. La description d’un ensemble de cas d’études nous permettra de démontrer qu’au-delà d’un essor certain pris par les activités artistiques au sein des laboratoires, nous assistons, c’est là notre hypothèse, à un tournant scientifique de l’art dont l’une des formes s’actualise dans l’émergence d’une nouvelle discipline, tant ces pratiques sont, nous le verrons, rattachées au champ de l’enseignement supérieur et à la recherche.

Nous avons choisi de décrire les trois premières années du programme PRIST, voulant nous garder de centrer cette étude sur un seul aspect de notre pratique. En effet, notre recherche puise largement ses idées et sa méthodologie dans l'étude critique d'autres modes de visibilité des pratiques Arts et Sciences, dans l'exploration de ressources bibliographiques de nature diversifiée ainsi que, comme nous l'avons vu, dans la production de sources de première main que sont par exemple les entretiens.

I. Master Mind, 2015-2016

Si en théorie, nous étions convaincue que le dialogue entre artiste et scientifique ne pouvait qu'être fécond en cela que de nombreux exemples dans l'histoire nous le prouvaient, encore fallait-il le démontrer par l'expérience. La première année fut donc pensée en terme expérimental dans le sens où s'il agissait de mettre en place un dispositif dont l'objectif était de valider ou d'invalider la possibilité de faire émerger des processus artistiques à partir de corpus scientifiques, de visites de laboratoires et de rencontres avec les chercheurs. S'adressant à des étudiants, notre idée était de nous servir de ce cadre théorique et pratique pour déconstruire certaines conventions attachées à la figure de l'artiste et aux activités de la création.

Nous avons choisi un thème volontairement large, celui de l'humain et du cerveau en nous demandant en quoi les nouvelles technologies et les recherches menées en sciences cognitives modifient-elles nos approches de ce sujet. À ce stade, il s'agissait d'inventer des outils capables de mettre en perspective les ressources sur le sujet. Pour cela, il était demandé aux étudiants de procéder en amont aux recherches en apportant leur propre source. S'en suivait un travail de classification qui visait à répondre à la difficulté liée à la variabilité de la qualité des sources, en les amenant

progressivement vers des sources scientifiques ou des médias grands publics qui s'appuyaient sur les données de la science. Si nous insistons ici sur ce point, ce n'est pas tant pour faire état d'une pratique pédagogique somme toute largement partagée mais pour faire apparaître que le programme de recherche PRIST conduit à concevoir les sources scientifiques comme un matériau à part entière du processus créatif, matériau dont il convient d'analyser la qualité. De cette qualité, vérifiée sur le plan scientifique, dépendait la transformation des approches conventionnelles des acteurs du monde de l'art.

Pour approfondir la thématique du corps et des technologies, nous nous sommes rapprochée d'un laboratoire en sciences cognitives. La première rencontre entre étudiants en art et chercheur eut donc lieu au sein du laboratoire SCALab, qui étudie les "comportements humains et leurs déterminants neurobiologiques en s'appuyant sur un environnement technologique de pointe[39]." Il s'est donc agi de confronter directement les étudiants à l'un des champs de recherche les plus récents : l'étude du fonctionnement de la cognition et de l'émotion. Les sciences cognitives étudient la manière dont les informations sont traitées par le cerveau et cherchent à mettre en évidence les processus cognitifs qui régissent les mouvements corporels, les comportements, mais aussi les désirs et les croyances. À l'aide d'instruments de mesure, tels l'électroencéphalogramme et l'imagerie par résonance magnétique, les chercheurs posent des hypothèses puis observent le fonctionnement des processus internes de la pensée et de la motricité à partir de stimuli externes. Les représentations mentales, les imaginaires, la perception, le langage sont autant de domaines que cette science pluridisciplinaire étudie, domaines susceptibles d'intéresser de près le champ de l'art.

[39] Le SCALab est un laboratoire en sciences cognitives et affectives (CNRS, université de Lille). Citation extraite du site https://www.scalab.cnrs.fr/index.php/fr/ [Consulté le 10/09/20].

À cette même période, Nathalie Delbard conduisait le programme de recherche *Oculométrie et perception des images : nouveaux enjeux esthétiques*[40] avec Laurent Sparrow, maître de conférences en Psychologie à l'université de Lille, membre du laboratoire SCALab et spécialiste de la vision. Ce programme, auquel nous fûmes associée, et que nous traiterons plus loin, légitima à sa manière le déplacement que nous entendions entreprendre de l'art vers le laboratoire, en répondant concrètement à un désir d'expérimenter sur un plan pratique certaines thèses, comme celles initiées par Bruno Latour dans *La science en action*[41], celles proposées par Howard S. Becker dans *Les mondes de l'art*[42] ou bien encore celles produites par les travaux de Catherine Allamel-Raffin[43], en pénétrant dans les laboratoires, à ceci près que les modalités d'entrée passaient par le champ artistique.

La description du paysage liminaire qui engendra le programme de recherche ne saurait être complète sans évoquer le contexte plus général dans lequel les écoles supérieures d'art furent placées à partir de 2010. En effet, le rôle joué par les accords de Bologne, ce "mécanisme qui vise à renforcer la cohérence des systèmes d'enseignement supérieur en Europe[44]" conduisant à la réforme des enseignements artistiques supérieurs contribuèrent à inscrire, non sans résistance, l'art et son enseignement dans un régime de production et d'évaluation puisant ses ressources dans la méthodologie scientifique. C'est alors que l'acte d'ouvrir la porte des laboratoires en sciences exactes se donnait à nos yeux comme une manière de faire entrevoir la diversité des activités scientifiques, d'observer les méthodologies des

---

[40] Ce programme s'est tenu de 2014 à 2016 à l'initiative de Nathalie Delbard et de Dork Zabunyan, respectivement enseignants chercheurs en Arts plastiques et en Cinéma à l'université de Lille.

[41] Bruno Latour, *La science en action*, *op. cit.*

[42] Howard S. Becker, *Les mondes de l'art*, *op. cit.*

[43] Catherine Allamel-Raffin, *La production et la fonctions des images en physique des matériaux et en astrophysique*, *op. cit.*

[44] Pour une description de ces accords, voir sa présentation sur le site de la Commission européenne https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area_fr. [Consulté le 24/11/2020].

chercheurs, les procédures et étapes de la recherche, les instruments d'observation mais aussi et surtout de rompre avec le dualisme art / science historiquement forgé au XIXe siècle. En outre, l'apparition de la figure de l'artiste-chercheur que nous étudierons plus loin autorisa d'entreprendre une rupture avec certaines conceptions rattachées à la figure de l'artiste romantique. Ces conceptions, loin d'établir leur savoir sur des connaissances scientifiques, se concentrent sur l'analyse de l'œuvre comme expression d'un individu artiste[45].

À la demande des chercheurs associés au SCALab, les étudiants participèrent à deux expériences. La première fut initiée par Yannick Warmain et Florian Cornet, chercheurs associés au SCALab, qui ouvrirent leur laboratoire à Mathieu Locquet, Julien Bourgain et Lorine Cornard pour prendre part au projet *M2 Run* dont l'objectif était de mesurer l'impact de différentes sonorités sur l'activité sportive. Cette expérience fut réalisée à l'aide de caméras infrarouges et de caméras vidéos. Pour prendre part à l'expérience, les étudiants étaient munis d'une combinaison et d'un capteur de fréquence cardiaque. La seconde passation, mise en place par la chercheuse Angèle Brunellière a permis à Jules Barron et Louis Carmine, accompagnés de Charles Gallay d'assister à plusieurs reprises à des séances dont l'objectif était de comprendre la réaction du cerveau à des stimuli liés au langage. Par la suite, Jules Barron et Louis Carmine se prêtèrent aux tests EEG (électroencéphalogramme), offrant l'opportunité de visualiser sur écran les signaux de leurs neurones (fig.2). Puis les résultats de ces expériences leur furent transmis. Ces résultats se présentaient sous la forme de graphisme matérialisant leurs ondes cérébrales qu'ils intégrèrent par la suite à l'installation *E.I.E.JB.LC.CG.2016* dans laquelle le spectateur pouvait pénétrer et visualiser les ondes en question. L'acte de donner consistance aux fluctuations des pensées et d'objectiver la pensée des

[45] Voir par exemple à ce sujet le catalogue *Cosmos : Du Romantisme à l'Avant-garde* (sous la direction de Jean Clair), Gallimard, Paris, 1999, 396 p. Et en particulier le texte de Jean Clair, *De Humboldt à Hubble, Le cosmos et l'art moderne*, L'Echoppe, pp. 7-8.

auteurs s'inscrit dans une approche rationnelle de la conscience et de l'inconscient qui ouvre de nouvelles voies au champ de l'art. L'imagerie scientifique devint donc l'origine de démarches artistiques. L'exposition qui s'est tenue à la Galerie Commune de l'Esä[46] présentant une grande diversité de pratiques - dessins, installations, vidéos, projections numériques -, validait le dispositif dans sa capacité à faire émerger des pratiques Arts et Sciences.

L'idée première qui fut la nôtre en abordant cette thématique et ce champ de recherche fut de nous saisir des sciences cognitives pour repenser certaines notions à l'œuvre dans le champ de l'art contemporain[47], notions qui s'enracinent dans l'apparition de la figure de l'artiste moderne à la période romantique. Dans le cadre de notre recherche située dans une école d'art, où circule une variété de conceptions de l'art, il nous apparaissait urgent d'inventer de nouveaux dispositifs qui interrogent les notions telles que celles d'intuition, de vocation, d'expressivité, de don (l'inné versus l'acquis), d'originalité ou de singularité issues de l'imaginaire romantique de la figure de l'artiste, notions bien décrites par la sociologue Nathalie Heinich dans l'ouvrage *L'élite artiste, excellence et singularité en régime démocratique* qui en retrace l'histoire par le prisme notamment de la littérature[48]. Cette sociologue n'est certes pas la seule à avoir traité de la question, pensons notamment à l'ouvrage de Charles Taylor, *Les sources du moi*[49]*,* qui historicise la formation de l'identité moderne, pensons aussi, et nous y reviendrons, aux recherches de Pierre-Michel Menger sur la sociologie du travail créateur. L'hypothèse qui était la nôtre était qu'à partir de l'étude de faits observables mis en évidence par la recherche en sciences cognitives, à partir de leur visualisations

[46] *Master Mind*, Galerie Commune, École Supérieure du Nord-Pas de Calais, 24/03 au 01/04 2016.

[47] Loin de nous l'idée de réduire la question complexe de la cognition à une approche scientiste ou behavioriste que les recherches en neuroscience viseraient à poursuivre.

[48] Nathalie Heinich, *L'élite artiste, excellence et singularité en régime démocratique*, Gallimard, Paris, 2005, 501 p.

[49] Charles Taylor, *Les sources du moi. La formation de l'identité moderne*, Éditions du Seuil, Paris, 1998, 912 p

graphiques ou modélisées, il devenait possible de rendre intuitionnables les rôles joués par les stimuli extérieurs sur le fonctionnement interne de la pensée. En donnant à voir par l'imagerie cérébrale que nos états mentaux sont l'expression de nos états cérébraux, nous entendions aussi montrer que le sujet qui les produit, bien que convaincu d'être un agent libre, est régi par une série complexe de "réalisations physiques neuronales" comme l'énonce Claudine Tiercelin[50], qui ne viennent donc pas de nulle part et sont observables. Ainsi peut-être, la croyance en l'expression d'un moi aux contours bien mal définis, pouvait être pensée à nouveaux frais par l'entremise de l'expérience scientifique. Réfléchir aux réponses du cerveau à des stimuli et s'interroger sur l'apprentissage transformerait-il certaines croyances qui enveloppent parfois la création et la figure de l'artiste ? L'approche scientifique pouvait-elle opérer un changement de paradigme dans l'interprétation même des notions liées aux activités de la création ? "Vous, vos joies et vos peines, vos souvenirs et vos ambitions, le sens que vous avez de votre identité, et de votre libre arbitre, ne sont rien de plus que le comportement d'un vaste assemblage de cellules nerveuses", écrivait Francis Crick dans *L'hypothèse stupéfiante. A la recherche scientifique de l'âme*[51]. Cette assertion, qui interroge le dualisme historique du corps et de l'esprit - ou de l'âme et du corps, comme l'interrogea en 1993 Jean Clair par le prisme d'une exposition d'envergure portant précisément sur ce sujet[52] -, pouvait-elle contribuer à déconstruire certains mythes attachés à la figure de l'artiste ?

Ainsi d'une part le programme de recherche PRIST pouvait donner naissance à des pratiques artistiques issues du matériau science, et d'autre part servir à questionner de

[50] Claudine Tiercelin, "Comment situer l'esprit dans la nature ?", Colloque *Les Natures en question*, Collège de France, Paris, 20/10/2017. https://www.college-de-france.fr/site/colloque-2017/symposium-2017-10-20-11h45.htm [Consulté le 12/01/2018].

[51] Francis Crick, *L'hypothèse stupéfiante. A la recherche scientifique de l'âme,* Plon, Paris, 1994, p .17.

[52] *L'âme au corps : Arts et sciences, 1793-1993*, Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1993, 559 p.

nombreux lieux communs rattachés à l'art et à la figure de l'artiste. En effet, avoir pour axe de recherche l'observation de "la science en train de se faire" s'oppose en tout point aux conceptions liées à la figure de l'artiste romantique exprimée par exemple dans la "nécessité intérieure" pour reprendre les termes de Kandinsky, ou bien encore dans "l'inspiration créatrice", qui appartient au régime de la vocation, "antithèse", comme le montre Nathalie Heinich, du rapport professionnalisé de l'artiste à son travail[53]. La sociologie de l'art et de l'artiste a bien historicisé le champ, en théorisant le régime spécifique de la "singularité" de l'art et de l'artiste, dont elle situe le fondement au moment de l'émergence du mythe de la bohème au XIXe siècle, "fondateur de statut, constructeur de vocation, créateur de réalité". Mais il est plus rarement fait usage des sciences cognitives pour penser à nouveaux frais la nature des états mentaux et émotionnels rattachés à la figure romantique de l'artiste et le statut spécifique qui en relève.

II. Cells fiction, 2016-2017

Portant pour titre *Cells fiction*, le programme s'attacha en sa deuxième année à observer, par le prisme de l'Unité de Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle (UGSF)[54] et de la plateforme de microscopie photonique TISBio, la vie d'un laboratoire et les activités des scientifiques au travail, en accédant à leurs méthodes, outils et instruments. Ce lieu nous permit également d'entrer dans le monde de la microscopique, en interrogeant leurs images et leurs modes d'existence (fig. 3). Á l'origine, en partenariat avec le Centre d'art Espace Croisé, nous avions adressé une demande de rencontre entre étudiants en art et laboratoires de recherche auprès de Dominique Hache, alors responsable de l'Espace Culturel, un lieu artistique du Service

[53] Nathalie Heinich, *L'élite artiste, excellence et singularité en régime démocratique*, *op. cit.*, p. 100.
[54] Unité de Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle, Université de Lille/CNRS.

culturel de l'université situé sur le campus scientifique, dont la programmation donnait régulièrement à voir la pratique d'artistes issus du Fresnoy-Studio national des arts contemporains, lequel, nous le verrons, avait engagé en 2014 une réflexion sur les rapports entre Arts et Sciences. Á cette étape du programme, notre requête ne précisait volontairement pas la spécialisation du laboratoire, l'idée étant de mesurer si, sur le territoire spécifique de la cité scientifique, se logeait un intérêt particulier pour le domaine de l'art et, précisément, pour celui des pratiques Arts et Sciences. Dominique Hache adressa notre demande à plusieurs laboratoires et la plateforme de microscopie photonique TISBio, spécialisée dans le traitement de l'image et du signal pour la biologie, dirigée par Corentin Spriet, ingénieur de recherche au CNRS, y répondit favorablement. S'en suivit une importante collaboration, toujours en cours au moment où s'écrivent ces quelques lignes.

Nous allons ici décrire quelques-uns des effets de cette collaboration en nous efforçant d'en tirer les conséquences, tant sur le plan pratique que théorique. La première étape consista à déplacer les acteurs du monde de l'art, les étudiants donc, vers le laboratoire, poursuivant à notre manière la réflexion initiée par l'historien de l'art Jean-Marc Poinsot et l'artiste Daniel Buren qui remirent en question le système de l'art à partir de l'atelier conçu "comme un lieu unique où le travail se fait, tout comme le musée comme lieu unique où le travail se voit[55]." Le laboratoire pouvait-il s'envisager comme un nouvel espace de conception et de production de l'œuvre ?

Notre idée était d'engager la démarche artistique dans une relation structurelle avec le laboratoire, ses outils et ses instruments. Pour reprendre le cas d'étude que fut la visite de l'UGSF et la plateforme de microscopie photonique TISBio, la question était de savoir si les techniques du laboratoire, les instruments tels que les pipettes, les boîtes

[55] Daniel Buren, "Fonction de l'atelier", (1971), in *Écrits 1965-1990*, vol. 1, Capc musée d'art contemporain, Bordeaux, 1991, p. 195.

de Pétri, les techniques de recherche et les modèles végétaux étudiés pouvaient devenir de nouveaux matériaux artistiques. Par ailleurs, nous nous demandions si certains concepts et paradigmes du champ scientifique seraient à même de nourrir et de transformer certaines approches du champ artistique. Explorer le laboratoire revenait donc d'une part à réfléchir à la construction du fait scientifique par le chercheur et ses outils et d'autre part à observer les méthodologies avec lesquelles ces faits scientifiques étaient réalisés.

La seconde étape conduisit donc les étudiants à développer une partie de leur recherche au sein de la plateforme de microscopie photonique. Ils prirent part à des séances d'observation et de manipulation sur différents microscopes, amenant leurs propres matériaux à échantillonner pour les visualiser en microscopie.

Corentin Spriet étudia les projets, développa des stratégies d'analyse, dessina les manipulations et réalisa des images servant à l'émergence des installations artistiques. On le voit, ici s'instaure d'emblée une dimension collective dans le processus créatif questionnant à sa manière l'idéal d'autonomie de l'art et de l'artiste revendiquée par le modernisme. Cette caractéristique collective des pratiques Arts et Sciences s'affirme comme un "invariant structurel" pour reprendre les termes de l'anthropologie, en cela que c'est dans la mise en relation des activités de l'artiste et du scientifique que se structure la catégorie dite des pratiques Arts et Sciences.

La contribution de Corentin Spriet à la démarche artistique dépassa l'apport technique en transmettant de nouveaux concepts, de nouveaux savoirs relatifs aux modes de visibilité des échantillons rapportés par les étudiants (végétaux, minéraux et cellules humaines). En effet la microscopie apporte de nouvelles conceptions de la représentation qui, dans le domaine de l'art, s'ancre dans la mimesis picturale, dont

Louis Marin dit qu'elle fut considérée comme l'expression la plus parfaite de la représentation[56].

En posant la question de la représentation d'un objet non situé dans le domaine de l'observable mais placé "au-delà" de nos sens, la microscopie interroge non seulement les limites de l'expérience du visible mais également les catégories construites par l'histoire de l'art et les artistes pour penser les modes de représentation du réel. Ainsi par exemple, les notions de mimesis ou de ressemblance, censées mettre à jour, sous des apparences, la vérité d'un objet, se voit questionnées par la microscopie, en cela que l'image produite d'un objet n'est en aucun cas similaire à l'objet visible à l'œil nu.

Comment cet instrument qu'est le microscope, en fabriquant des images, bouleverse-t-il les conceptions que notre regard humain porte sur l'histoire des représentations des objets qui nous entourent ? Les catégories que le champ de l'art a forgées - pensons à la mimésis, à la ressemblance, à l'illustration, à la figuration ou au réalisme, conventions artistiques qui s'appuient sur l'idée que l'art se doit d'imiter la nature -, ces catégories donc sont fondées d'une part sur l'acuité visuelle de l'humain, de l'autre elles ne prennent en compte que le domaine de l'observable. Certes, ni la mimesis picturale, ni la microscopie ne sont des entreprises de dévoilement neutre du réel. La mimesis picturale, pour reprendre cet exemple, tout comme la simulation numérique d'un objet, s'inscrit, soulignons-le, dans une histoire anthropocentrée de la représentation, en cela qu'elle s'intéresse à des objets perceptibles par nos sens. Qu'en est-il de ces objets réels, complexes, qui ne sont pas observables à l'œil nu ?

Les nombreux échanges avec les scientifiques ont en effet conduit les acteurs du programme de recherche à s'intéresser de près à l'ensemble du spectre

[56] Louis Marin, *De la représentation*, Gallimard/Seuil, Paris, 1994, p. 23.

électromagnétique, peuplé d'infrarouge, d'ondes radioélectriques, d'ultraviolets, de rayons X et gamma qui rendent pour certains visibles des éléments invisibles aux yeux de l'humain. Ces objets non intuitifs qui vivent en dehors de nos expériences sensibles existent pourtant dans le domaine du réel et conduisent légitimement à nous demander pourquoi sommes-nous, humains, la mesure du monde qui nous entoure ? On pourrait à cet égard mobiliser le biologiste Jacob von Uexküll[57] qui introduisit en 1934 le concept de l'*Umwelt*, que l'on pourrait traduire par "monde propre" et qui repose sur l'idée que notre perception du monde dépend de nos organes sensoriels. Formulé autrement, on peut se demander qu'est-ce que voir, notamment lorsqu'on considère, comme l'énonce Aurélien Barrau, que :

> "La lumière à laquelle nous sommes sensibles n'est qu'une fraction absolument dérisoire de l'ensemble des lumières existantes (...) et l'Univers, poursuit-il, ne se réduit pas à ce que nous souhaitons qu'il soit ou à ce que nous percevons de lui. La science est une *désanthropisation* du réel. Elle tente de nous mettre en rapport avec un ailleurs[58]."

L'ailleurs dont il fut question grâce à la collaboration avec Corentin Spriet fut d'entrer dans les mondes microscopiques, par l'entremise de différents microscopes pour visualiser la structure et les composantes inobservables à l'œil de différents objets, sachant, comme le rappelle le chercheur que "nos yeux nous permettent pour chaque couleur de percevoir environ 256 niveaux de couleur, or la machine, elle, peut en voir 66 000[59]". Il s'agissait donc de rentrer dans le "monde propre" de la microscopie, celui où les yeux de l'humain sont remplacés par des machines complexes.

---

[57] Jacob von Uexküll, *Mondes animaux et monde humain, (1956)*, Éditions Denoël, 1965, Paris, 188 p. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce livre.

[58] Aurélien Barrau, *De la vérité dans les sciences*, Dunod, Paris, 2016, p. 35.

[59] Nathalie Stefanov, "Entretien avec Corentin Spriet ", in cat. *Cells fiction*, Éditions Espace Croisé, Roubaix, p. 14.

La microscopie confère la possibilité de produire une image d'un objet, de le re-présenter, par-delà nos facultés visuelles, par-delà aussi le modèle de la *camera obscura,* modèle de l'œil pour Kepler et de la peinture pour les peintres hollandais[60]. En ce sens, la microscopie, en dépassant l'*Umwelt* de l'humain, questionne les catégories forgées pour penser la représentation. Formulé autrement, la microscopie ouvre la question de la représentation de l'objet lorsqu'il apparaît sous sa forme microscopique. Si l'objectif est de représenter le plus fidèlement possible la réalité, non pas comme nos yeux nous le permettent, mais comme le microscope nous l'autorise, alors, il se peut que la microscopie soit davantage conforme à un état du réel de l'objet observé.

Mais les choses se compliquent en cela que si l'on choisit de considérer que l'image microscopique d'un objet rend davantage compte de l'objet lui-même en le décrivant avec plus de finesse, la question reste de savoir quelle partie, quel échantillon de l'objet va-t-on choisir d'observer ? Comment découper cet objet pour en produire un échantillon observable ? Á partir de quel angle, de quel point de vue ? Nous verrons plus loin que la représentation par l'image microscopique de la rose, pour prendre un exemple qui fut le point de départ d'un projet artistique, varie considérablement selon que l'on retienne d'échantillonner sa tige, ses pétales ou tout autre partie. C'est alors nous semble-t-il - mais là n'est pas notre tâche -, qu'il devient possible de poursuivre les questionnements que posèrent certains artistes et théoriciens de la modernité comme le firent par exemple les cubistes qui remirent en question la perspective comme un des principes de normalisation de la représentation. Si l'on convient que l'entreprise du cubisme fut guidée par une volonté de multiplier les points de vue sur un objet en le décomposant dans l'espace et en rassemblant les parties sur une même image, imaginant en cela mieux atteindre son essence que ne le fit la perspective,

[60] Voir à ce sujet Louis Marin, *De la représentation, op. cit.*, p. 241.

l'idée d'entrer en profondeur par la microscopie dans un objet pourrait à sa manière participer d'une nouvelle modalité de représentation de l'objet, pensé cette fois dans son épaisseur.

Le désir des cubistes de réfléchir au point de vue ne portait que sur la surface sensible des choses et n'interrogeaient ni leur profondeur, ni la matière et la structure dont les choses sont faites. L'image microscopique s'y emploie. Mais comme le cubisme, elle est aussi affaire de coupes, de segmentations, de plans, de profondeurs et de volume. En cela, elle propose une nouvelle grille d'analyse et un nouveau moyen d'interprétation sur ce que nous considérons comme étant ou non proche du réel. C'est pourquoi, selon nous, les artistes qui font usage de la microscopie ne se contentent pas d'importer un matériau scientifique dans le champ de l'art. Les images qu'ils travaillent transforment aussi leurs conceptions de la représentation en agissant sur les paradigmes mêmes avec lesquels l'histoire de l'art a forgé ses conceptions de la représentation.

Ce léger détour vers une approche comparatiste des représentations issues de la microscopie et du champ de l'art pourrait sembler sortir du cadre de la description du programme de recherche PRIST. Néanmoins, comparer les usages et les pratiques des images par les sciences et celles qui ont cours dans la communauté artistique fait apparaître la notion d'écart qui est le moteur même de la curiosité et invite les acteurs du champ de l'art à comprendre et à se saisir de la singularité des pratiques scientifiques.

Prendre acte de l'écart, de l'étrangeté et de la singularité des objets scientifiques depuis le champ artistique ne se réduit pas à l'image. Le matériel biologique utilisé et cultivé dans les laboratoires peut aussi faire l'objet d'un questionnement. Pour n'en

citer qu'un exemple, arrêtons-nous sur le travail de Lucie Dupont, étudiante inscrite dans le programme, qui s'est saisie de la lignée de cellules humaines *HeLa*. Ainsi écrit-elle :

> "Je me suis particulièrement intéressée à l'histoire tragique et bouleversante d'Henrietta Lacks (1920-1951). Cette afro-américaine est morte d'une tumeur cancéreuse située sur le col de l'utérus. Prélevées sans son accord ni celui de son mari, les cellules de cette femme sont pourtant les premières à avoir pu être cultivées in vitro. Connus sous le nom de HeLa, ces échantillons appartiennent désormais à l'une des lignées cancéreuses cellulaires les plus utilisées au monde et ont contribué à de nombreux progrès dans le domaine de la médecine[61]."

Touchée par cette histoire qui relève de l'appropriation sans consentement de cellules humaines d'une afro américaine dans le contexte issu de l'esclavagisme et de l'usage économique des corps, Lucie Dupont a désiré élaborer un travail avec Corentin Spriet . Ensemble, ils ont mis en place une expérience visant à rapprocher les cellules *HeLa* des cellules de l'étudiante et à filmer le moment de leur rencontre. Le "design" de la manipulation fut complexe car il fallut l'inventer, comme l'énonce Corentin Spriet :

> "J'ai dû imaginer une solution pour placer les cellules cancéreuses sur les bords d'une boîte de pétri, en évitant que les cellules saines ne touchent les cancéreuses. Après recherche et discussion avec des collègues, j'ai choisi de réaliser les cultures sur de très petites lamelles de verre brisées de façon stérile. Ces microscopiques morceaux de verre ajoutés au liquide de culture se sont ainsi rapprochés des cellules saines. Mais l'important était que l'événement - la rencontre entre les cellules saines et cancéreuses - se produise. Or, nous ne

[61] Lucie Dupont, "Je suis une culture", in *Cells fiction*, *op. cit.,* p. 42.

> savions pas à quel moment il allait se produire. Il fallait donc faire des centaines d'images pour ne pas le manquer[62]."

On pourrait penser que la rencontre entre cellules saines et cancéreuses est une expérience bien connue en science. Il n'en est rien car, nous l'apprendrons plus tard, la science construit ses recherches à partir de modèles et de normes auxquels ce type d'expérience n'appartient pas. Par exemple, l'observation des cellules cancéreuses est réalisée à partir de lignées contrôlées, telles la lignée *HeLa*. Si l'on peut en laboratoire travailler sur des biopsies issues des hôpitaux, et là encore de manière contrôlée, il est très rare qu'on utilise des cellules d'individus, comme ce fut le cas pour le projet de Lucie Dupont, car les biopsies sont contrôlées sur le plan éthique. Pour toutes ces raisons, l'expérience est loin d'être courante et ses résultats ont donc intéressé les chercheurs, comme ceux du laboratoire de régulation des signaux de l'université de Lille.

Pour donner à voir le film de la rencontre des cellules, Lucie Dupont a mis en place un espace immersif, qu'elle nomma *Je suis une culture*[63] (fig. 4). Le spectateur était invité à s'asseoir à une table sur laquelle reposait un écran diffusant les images des cellules ainsi que de multiples éléments, pipettes, boîtes de boîtes ou boîtes stérilisées, directement issus du laboratoire. Au mur, étaient accrochés des dizaines de portraits de Henrietta Lacks, retraçant l'histoire de cette vie "oubliée" mais dont l'héritage a pourtant servi à faire avancer la science. Ce travail pose donc la question de la propriété des cellules, tout en interrogeant la normalisation des protocoles scientifiques. Il prend acte de ces éléments singuliers que l'on trouve dans les laboratoires, comme la culture de lignée de cellules humaines tout en confrontant ce

[62] Entretien de Corentin Spriet par Nathalie Stefanov, in *Cells fiction*, *op. cit.*, p. 17.

[63] Lucie Dupont, *Je suis une culture*, Installation, écran, vidéo, photographie, matériel de laboratoire, dimensions variables, 2017.

matériel au corps même de l'artiste. Il est à parier que cette installation n'aurait pu voir le jour sans l'introduction de l'artiste au sein du laboratoire, tout comme l'expérience de cette rencontre cellulaire n'aurait pu être imaginée par les scientifiques sans la contribution de l'artiste. Il est donc question d'enrichissement mutuel.

Rentrer dans le monde des sciences en tant qu'acteur du monde de l'art a aussi contribué à rendre perceptible la fragilité des notions telles que celle d'objectivité ou de subjectivité, rattachées respectivement à la science d'une part et à l'art de l'autre. Les travaux de Lorraine Daston et Peter Galison[64] portant sur l'histoire de l'objectivité dont ils situent le commencement au XIXe siècle - au moment remarquons-le où s'instaure le régime de singularité de l'artiste qui conçoit la subjectivité comme le moteur essentiel de sa pensée -, ces travaux donc ont ceci d'intéressant qu'ils abordent cette question à partir de la pratique des chercheurs. En étudiant les diverses phases historiques de l'idéal de l'objectivité, en la distinguant de la vérité et de la certitude, ils montrent comment les chercheurs construisent le fait scientifique en inventant des hypothèses, des gestes, des techniques et des habitudes dont la description nous autorise à questionner la frontière entre la subjectivité et l'objectivité. Ils cherchent à mettre en évidence une définition de l'objectivité qui

> "se manifeste à travers des images, des notes de journaux de laboratoire et des notations logiques ; c'est l'objectivité en bras de chemise, et non dans un chiton de marbre. Ce point de vue sur l'objectivité s'élabore du bas vers le haut, et non du haut vers le bas[65]."

[64] Lorraine Daston, Peter Galison, *Objectivité*, les presses du réel, Dijon, 2012, 581 p.
[65] Lorraine Daston, Peter Galison, *Objectivité*, *op. cit.,* p. 66.

C'est en puisant à cette méthodologie qu'il nous a été permis de comprendre comment le chercheur en biologie travaille à rendre visible par l'image microscopique les informations qu'il souhaite étudier ainsi que les protocoles dont il fait usage.
Ainsi, pour le dire autrement, artistes et scientifiques ajoutent à la nature, inventent des gestes et "design[66]", dessinent, leurs manipulations, conçoivent des stratégies d'analyse - coupes, superpositions d'images, vues en trois dimensions ou ajout de marqueur -, pour donner à voir leur objet d'étude. Cependant, bien qu'il existe certaines parentés entre les deux domaines, l'idée de chercher des similitudes fait courir le risque de réduire l'art à la science ou inversement, ce qui ne fait pas de sens.

Dans sa seconde année, le programme de recherche PRIST, sous l'égide des activités de *Cells fiction,* fit apparaître que toute idée de fusion entre l'art et la science, renouant avec le fantasme d'un agent omniscient, n'avait pas de pertinence. Cette approche des pratiques Arts et Sciences est aussi celle de Jean-Marc Lévy Leblond qui préfère penser en termes d'alliance, ou d'*alliage*, vocable qu'il a retenu pour la revue qu'il codirige[67].

> "Un alliage de métaux, écrit-il, n'est pas un mélange confus, mais une coexistence organisée des substances, chaque atome gardant son individualité. Pour reprendre l'autre image, celle des croisements, il s'agit d'établir des carrefours que chacun, le scientifique, l'artiste, traverse en fonction de son itinéraire propre. Mais de temps en temps, ces chemins peuvent se croiser et les trajectoires individuelles peuvent en être plus ou moins modifiées. Il ne s'agit donc pas de convergence ou de parallélisme, idée qui ne mènerait qu'à la confusion[68]."

---

[66] Nous reprenons cette expression de Corentin Spriet. Voir par exemple, cat. *Cell Fictions*, *op. cit.,* p. 13.
[67] La revue Alliage a été fondée en 1989. Tous les numéros sont accessibles en ligne : http://revel.unice.fr/alliage/. [Dernière consultation 23/11/2020].
[68] Jean-Paul Fourmentraux , "La science n'est pas l'art. Entretien avec Jean-Marc Lévy-Leblond, in *CNRS Éditions*, Paris, 2012, pp. 28-29.

Ce même auteur ajoute dans son ouvrage *L'art n'est pas la science*, que " l'idée d'une réunification œcuménique des grandes retrouvailles de l'art et de la science (...) paraît relever d'une nostalgie naïve plutôt que d'un projet informé[69]." Jean-Marc Lévy Leblond étudie ainsi avec nuance et de manière critique l'idée de pratiques qui amèneraient la science et l'art à se confondre. Certes, les artistes peuvent dialoguer avec les scientifiques. Ils peuvent même concevoir avec les scientifiques de nombreuses productions. Pour autant, jusqu'à preuve du contraire, ces œuvres, aussi "innovantes"[70] soient-elles, ne seront pas validées en tant que recherche par des scientifiques. Elles seront en revanche montrées dans des expositions, et ce faisant, validées par le monde de l'art.

II.1. Réflexion sur l'image par l'apport de la photothèque du CNRS

L'année consacrée à *Cells fiction* fut par ailleurs l'occasion d'inviter Adèle Vanot alors responsable du fonds de la photothèque du CNRS[71]. La photothèque est une banque d'images de plus de 50 000 images issues de laboratoires. Adèle Vanot est intervenue à l'Esä pour présenter la photothèque et la manière dont sont classées et donc pensées les images scientifiques. Le service de la photothèque dépend du service CNRS Images, rattaché à la Direction de la communication du CNRS. Au CNRS Images sont développées "la photothèque, la production et la vidéothèque[72]." Création audiovisuelle, diffusion, conservation et archivage des images scientifiques sont donc quelques-unes des missions du CNRS Images. Pour le programme PRIST, Adèle

---

[69] Jean-Marc Lévy-Leblond, *La science n'est pas l'art. Brèves rencontres*, Hermann, Paris, 2010, pp. 165-166.

[70] Discuté par Pierre-Damien Huyghe, le concept d'innovation est un concept qu'il nomme obscur. On pourra se référer aux conférences *L'innovation comme maître-mot*, Encsi, Les ateliers, Paris, 2013. https://www.dailymotion.com/video/x15s35v. [Consulté le 26/02/2020]. Nous reviendrons sur ce point.

[71] Le site est consultable à cette adresse https://phototheque.cnrs.fr/ [Consulté le 27/09/2020].

[72] Voir la description sur la page : http://www.cnrs.fr/cnrs-images/cnrs-images/missions.htm. [Consulté le 26/09/2020].

Vanot a également collaboré au processus créatif des étudiants en leur transmettant des images pour leurs travaux, images dont certaines étaient issues du fonds historique. Enfin, elle a contribué au catalogue. Nous aurons l'occasion de revenir sur la place de l'image scientifique dans le champ de la science et dans celui de l'art, mais permettons-nous cependant dès à présent d'en faire percevoir quelques-unes de ses particularités.

Les images conservées par la photothèque peuvent être envoyées par le laboratoire ou bien produites par l'équipe du CNRS Images. On pourrait donc en déduire que l'invention des dispositifs de médiation scientifique contribue à implanter la culture scientifique dans la société, en faisant sortir la science des laboratoires. À l'affirmation de Monique Sicard selon laquelle l'image scientifique est écartelée entre deux pôles, le voir et le savoir[73], on peut y ajouter un troisième, relatif au désir de communiquer les résultats de la recherche. L'image scientifique est donc ce lieu polyvalent, celui du voir et du savoir, celui aussi de la communication.

En consultant les images de la photothèque, plusieurs questions se sont posées. Quel regard le monde de l'art porte-t-il sur les images scientifiques ? Si l'on sait qu'en science, l'image seule n'a pas de signification en cela qu'elle est toujours accompagnée d'un texte en qui précise et oriente sa lecture[74], se pourrait-il néanmoins que les acteurs de l'art en fassent percevoir ses caractéristiques esthétiques qui véhiculent elles aussi un ensemble de signification ? Si l'on convient que les images scientifiques comme nous l'avons dit sont "écartelées entre le voir et le savoir",

[73] Monique Sicard, *La Fabrique du regard*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998, p. 10.

[74] Corentin Spriet précise à ce sujet que : "À l'image en science s'ajoute toujours l'outil "matériel et méthode" et "légende de figure".Les articles scientifiques sont toujours associés à une partie qui décrit la manière exacte dont on a fait l'expérience. Dans cette description, on indique les codes couleurs utilisés et on indique également à quoi correspondent les canaux d'acquisitions. On peut donner une gamme de longueur d'ondes dans laquelle se situe l'acquisition." Extrait de l'entretien que nous avons mené avec Corentin Spriet le 23/08/2018, université de Lille.

qu'apporte le savoir artistique à la perception de ces images ? Bien que la production des images scientifiques soit sous contrainte et dépendent de conventions décidées de manière collective, certains partis pris, tels que le choix des nuances, des formes, du cadrage ou de l'éclairage, qui échappent à la normalisation, sont à placer du côté des choix subjectifs de leurs auteurs.

L'intervention d'Adèle Vanot a bien mis en évidence que certaines images qui présentent des éléments non perceptibles à nos sens pouvaient faire l'objet de différentes colorations ou nuances. Prenons l'exemple du noyau d'un atome. "En ce moment, écrit-elle, les noyaux sont plutôt bleus". Mais pourquoi le sont-ils puisqu'ils sont situés en dehors de la lumière visible ? Et pourquoi sont-ils bleus *en ce moment* ? Nous avons cherché quelques réponses à cette question. Magali Mondin, responsable de la plateforme d'imagerie PRISM à Nice explique que :

> "Le marquage des noyaux utilise souvent des marqueurs qui s'excitent dans le proche UV et qui émettent dans le bleu. Bien que les couleurs sur les images soient choisies par l'utilisateur (on pourrait choisir du rose, du jaune, du vert), par habitude on choisit le bleu. De plus, notre œil n'est pas très bon en bleu, un peu meilleur en rouge et assez bon en vert. Souvent le marquage du noyau est juste informatif et non quantitatif donc on le met en bleu pour garder les autres couleurs pour des marquages plus importants (en terme d'intérêt) ou plus faibles (en terme d'intensité)[75]."

Marquer le noyau de telle ou telle couleur répond certes à la nécessité de mettre en évidence ou de faire disparaître des informations mais il n'en reste pas moins que ce marquage ne se produit pas en dehors de toute préoccupation esthétique. A propos d'une de ses images, Corentin Spriet quant à lui apporte l'éclairage suivant :

[75] Adèle Vanot, "Bleu comme un noyau", in *Cells Fiction, op. cit,* p. 27.

> “Notre cerveau, et globalement l'inconscient collectif, conçoit le bleu comme une couleur reposante et le rouge comme une couleur active. Le rouge est aussi la couleur de la chaleur, du feu, alors que le bleu est la couleur du ciel. Cependant, il s’agit d’un code couleur que j’ai choisi pour cette image mais pour d’autres expériences on peut choisir d’autre couleurs[76].”

On le voit, les lois qui gouvernent le marquage des éléments non observables à l’œil nu que l’on présente sur l’image, si elles ne sont pas tout à fait arbitraires, dépendent principalement de la culture visuelle de leur auteur. Les travaux de Elsa de Smet portant sur l’étude des illustrations scientifiques de la fin du XIXe siècle et du début du XXe siècle ont bien démontré “l’influence de la peinture de paysage européenne sur les illustrations d’astronomie.” En forgeant la catégorie dite du “paysage spatial”, cette auteure observe que les illustrations scientifiques sont “au cœur d’une odyssée visuelle et culturelle de l’histoire des sciences et de l’histoire des images populaires[77].” Aujourd'hui encore lorsqu’un scientifique fait usage de telle couleur ou bien emploie tel cadrage pour ses images, il place ses pas dans une histoire visuelle qui pourrait à bien des égards puiser ses sources dans l’imaginaire collectif du paysage spatial.

Les images scientifiques de la photothèque auxquelles eurent accès les étudiants ont ceci de particulier qu’elles sont d’une grande variété quant à leur nature mais aussi leur destination. On y trouve des images de vues de laboratoire, d’instruments, des modélisations, des graphiques, des photographies de végétaux, d’animaux, des vues d’artistes, etc. À des degrés différents, ces images, chacune à leur manière, appartiennent au registre de l’informationnel. Certaines ont un rôle dans la construction

---

[76] Entretien avec Corentin Spriet, *op. cit.*

[77] Elsa De Smet,” Le paysage spatial : de l’Ecole de Barbizon aux Pulp magazines”, in *ReS Futurae*, mis en ligne le 01/05/2015. http://journals.openedition.org/resf/639 [Consulté le 27/09/2020].

des savoirs, comme l'analyse Catherine Allamel-Raffin[78] et relèvent du domaine de la preuve (images microscopiques, graphismes, etc.). Alors que d'autres, comme les photographies de laboratoires, sont des mises en scène et ne relèvent pas strictement de la construction des savoirs scientifiques.

Les vues de laboratoire et les images représentant les chercheurs au travail montrant les instruments de la recherche s'inscrivent dans l'histoire des images faites dans le cadre de la Direction des recherches scientifiques et industrielles et des inventions (DRSII)[79], l'ancêtre du CNRS. Nous verrons, dans la partie qui trace l'historique de notre recherche, qu'au début du XXe siècle s'y invente la vulgarisation scientifique par la photographie et le film. Cette invention a lieu dans le laboratoire de photographie de l'Office national des recherches scientifiques et industrielles et des inventions (ONRSII) "dont l'opérateur photo et cinéma est le docteur Jean Comandon[80]", inventeur en 1909 du microcinématographe, qui prolonge le microscope par un appareil cinématographique permettant de visualiser les mouvements des organismes vivants non perceptibles par nos sens. Jean Comandon a contribué à l'invention de la diffusion de la science auprès du grand public. L'entreprise cinématographique Pathé financera le développement des films scientifiques et notons que Louis Lumière siègera au conseil d'administration du futur CNRS. On le voit, dès ses origines, l'image scientifique est en lien avec les domaines du cinéma et de la photographie, deux domaines considérés comme relevant de l'art et où se posent des questions de point de vue, de cadrage, de direction ou d'éclairage. Le lien entre l'image scientifique et sa mise en scène est par ailleurs formulé par Claire Lissalde qui définit ces images ainsi :

---

[78] Voir par exemple le texte Catherine Allamel-Raffin, "La complexité des images scientifiques. Ce que la sémiotique de l'image nous apprend sur l'objectivité scientifique"*,* in *Communication et langages"*, n°149, 2006 pp. 97-111.

[79] Direction des recherches scientifiques et industrielles et des inventions (1920) qui devient l'Office national des recherches scientifiques, industrielles et des innovations (1922).

[80] Voir à ce sujet, Luce Lebart, *Du masque à gaz à la machine à laver*, RVB Books - CNRS, Paris, 2019, p. 173.

> “Sans prétendre apporter une vérité absolue, je dirais que sont *a priori* scientifiques des photos “prises ou dirigées (comme on dirige un film) par un scientifique. C’est d’abord l’œil du scientifique, son regard porté sur l’objet qui fera qualifier une image de scientifique, que ce scientifique soit généticien, physicien, ethnologue ou géographe[81].”

Ajoutons un dernier point sur les modes d’existence et de production de l’image scientifique. Nos recherches ont fait apparaître que régulièrement le chercheur pouvait se dispenser d’une médiation de son travail en cela qu’il la prenait lui-même en charge. Par exemple, en science, il existe des concours avec attribution de prix, tel celui de “France Bioimaging Image Contest[82]” qui récompense chaque année “les plus belles images scientifiques”. Un entretien réalisé auprès de Clémence Simon, alors doctorante à l’UGSF[83], qui gagna ce prix, nous a permis de saisir que si des dispositifs comme celui de la photothèque participaient à la diffusion de l’image scientifique en la sortant du laboratoire, l’existence de ce type de concours agissait aussi en amont sur la manière dont les scientifiques produisaient leurs images. En effet, pour concourir, Clémence Simon s’efforça de créer une image qui frappe l’œil par les couleurs lumineuses employées, par sa définition et par la précision de sa structure montrant l’épaisseur de ses strates. L’existence d’une telle image dépend donc de sa destination, ici un concours de la plus belle image scientifique. Bien que le critère de beau ne soit plus retenu par le champ de l’art, il se joue dans ce type de concours

---

[81] Claire Lissalde, “L’image scientifique. Définitions, enjeux et questions”, in *Bulletin des bibliothèques de France*, n° 5, 2001, p. 27.

[82] Voir le site https://france-bioimaging.org/fbi-special-events/fbi-image-contest-2017/. [Consulté le 24/11/2018].

[83] Clémence Simon est doctorante à L’UGSF. Son doctorat porte sur "L'élucidation des processus de lignification par stratégie du rapporteur chimique alliée à l’imagerie de résonance paramagnétique électronique et la microscopie confocale en fluorescence.” Nous aurons l’occasion plus tard de revenir sur cet entretien.

quelque chose qui nous autorise à penser que le champ esthétique n'est pas strictement étranger aux activités de la science.

On voit donc qu'à plusieurs égards le scientifique prend en charge lui-même la médiatisation de sa recherche par le biais de l'image. En fonction de la destination de l'image - publication scientifique, photothèque du CNRS, concours, ou image quantitative réservée à la recherche -, il façonnera cette dernière. Le scientifique est en effet fréquemment conduit à valoriser sa recherche, à la sortir du laboratoire. Il se pourrait que l'accroissement de ses activités en direction de l'art soit favorisé par l'ensemble des éléments que nous avons décrits, éléments qui démontrent bien qu'il existe de nombreux facteurs qui poussent le chercheur à sortir sa recherche du laboratoire.

Revenons à présent sur le programme de recherche *Cells fiction* et sur la manière dont les étudiants en art firent usage des images issues de la photothèque. Pour ne citer que quelques exemples d'exploration de cette base de données, évoquons un autre travail de Lucie Dupont, *The absolute knowledge book* (fig. 5). Il s'agit d'une édition réalisée à partir d'une vingtaine d'images choisies en fonction de leur rapprochement formel très convaincant avec des pratiques artistiques contemporaines. Ainsi, telle image, issue d'un laboratoire présentant un bras robotisé, se voyait dotée d'un texte de présentation de la pratique artistique de Stelarc. En lieu et place de la légende de l'image scientifique était placée une explication d'ordre artistique. Ou bien encore, une image présentant la décomposition du mouvement du saut à l'aide d'un système automatisé était expliquée par une présentation des travaux de Muybridge qui - et les choses se compliquent -, appartient à la fois au champ de la science et de l'art. On remarque alors que le regard porté par la culture artistique fait parler autrement les

images scientifiques. La signification des images scientifiques peut ainsi renvoyer à une culture visuelle plus large dans laquelle sont immergés artistes et scientifiques.

Si le regard de cette jeune artiste fait apparaître des liens formels entre images scientifiques et artistiques, certains chercheurs issus de l'esthétique et des études de culture visuelle, tels Andrea Pinotti et Giuseppe Di Liberti partent du postulat que :

> "Les images informationnelles soulèvent en effet les mêmes problèmes que les images artistiques (périodisation, styles, signification, histoire des idées, expressivité) et interrogent, exactement comme les images artistiques, les codes de représentation, le médium, les conditions de production, interprétation et réception[84]."

Cependant, si les images scientifiques peuvent en effet s'appréhender par les outils de l'histoire de l'art, elles s'en distinguent par leur fonction. En donnant à voir aux étudiants des images scientifiques, l'idée n'était pas, ici encore, d'opérer une réduction de la science vers l'art, mais de donner à explorer aux jeunes artistes des matériaux hors du champ de l'art qui soulèvent dans leur sillage de nombreuses questions.

III. Collisions, 2018-2019

Nous allons à présent terminer le rapide récit du programme de recherche par la description du dernier exemple que nous avons choisi de traiter. Intitulé *Collisions*, PRIST s'est donné comme objet de recherche la physique des particules. Des conférences avec plusieurs physiciens et historiens des sciences furent organisées.

[84]Andrea Pinotti et Giuseppe Di Liberti, " Images scientifiques/images artistiques : croisements méthodologiques", appel à contribution pour *Images Re-vues*, 2019. https://journals.openedition.org/imagesrevues/6241. [Consulté le 14/09/2020].

Citons quelques-uns des intervenants : Aurélien Barrau, physicien[85], Charlotte Bigg, historienne des sciences[86], Michael Hoch[87], Chiara Mariotti[88] et Philipp Schmidt-Wellenburg[89], physiciens. Deux visites de laboratoires de très grande ampleur, le Paul Scherrer Institut et le CERN en Suisse furent également programmées (fig. 6), conduisant l'équipe de PRIST à visiter les équipements. Trois expositions[90] se sont tenues ainsi que la production d'un catalogue[91]. Le passage de la microscopie à la physique des particules nous a ainsi conduit à poursuivre une trajectoire menant vers le monde de l'infiniment petit, en s'interrogeant sur les briques élémentaires de la matière et la formation de l'univers.

Si l'on admet avec Nelson Goodman et Aurélien Barrau que l'art comme la science sont des manières de faire des mondes[92], et qu'il existe différentes conceptions du monde mettant à mal une approche unifiée rattachée au "mythe de l'un" qui vaudrait comme principe explicatif du tout, le fait de poursuivre la recherche en art dans le champ de la physique fondamentale pourrait faire l'objet d'un reproche qui consisterait à qualifier la démarche de "physicalisme réductionniste", défini de manière critique par Claudine Tiercelin comme une manière de réduire toutes les sciences dites spéciales à la physique. Ainsi constate-t-elle :

> "S'agissant en général de la constitution du monde, comment ne pas nous en remettre à la physique ? Depuis la mécanique de Newton, nous disposons de

[85] Professeur à l'Université Joseph Fourier, chercheur au laboratoire de physique subatomique et de cosmologie du CNRS, membre de l'Institut Universitaire de France.

[86] Historienne, chargée de recherche au CNRS et membre du Centre Alexandre Koyré.

[87] Physicien, CERN, Genève – Fondateur art@CMS.

[88] Physicienne, CERN, Genève.

[89] Physicien, Institut Paul Scherrer, Villigen, Suisse.

[90] *Collisions* #1 du 25 janvier au 8 février 2018, Galerie Commune, Esä Tourcoing - *Collisions* #2 du 29 mars au 27 avril 2018, Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix - *Collisions* #3 du 28 mai au 13 septembre 2018, Espace Culture, Université de Lille - Sciences et technologies, Cité scientifique, Villeneuve d'Ascq.

[91] *Collisions*, Coédition Esä / Espace Croisée, Tourcoing, Roubaix, 2018, 103 p.

[92] Voir à ce sujet, Aurélien Barrau, *Chaos multiples*, Éditions Galilée, Paris, 392 p.

> théories de lois physiques qui, qu'elles soient déterministes ou probabilistes - et à la différence des sciences spéciales comme la chimie, la biologie, la sociologie ou la psychologie -, sont universelles et fondamentales, sont valides pour tout ce qui existe, dans le monde et indépendantes d'autres théories scientifiques[93]."

Nous partageons avec Claudine Tiercelin cette approche du besoin d'explication "qui refuse le doux réconfort que serait le retour au mystère auquel nous acculerait tel ou tel dualisme[94]." Néanmoins, nous nous permettons de préciser que le caractère universel des théories physiques le sont jusqu'à preuve du contraire. Au fil des échanges avec les physiciens, et plus largement au fil des entretiens avec les scientifiques, nous avons pu prendre la mesure de l'importance du caractère réfutable de chaque théorie[95]. Comme l'énonce Aurélien Barrau (fig. 7) que nous invitâmes à contribuer au programme par un workshop, une conférence et un entretien réalisé par Cyril Crignon[96]

> "'Il peut arriver qu'une théorie qui soit absolument enthousiasmante pour toute la communauté, pour chacun des pairs, qui jouit d'une très grande reconnaissance institutionnelle, d'une très grande cohérence mathématique et d'une très grande appétence esthétique, soit invalidée du jour au lendemain par une expérience[97]."

---

[93] Claudine Tiercelin, "Comment situer l'esprit dans la nature ?", *op. cit.*

[94] *Ibid*.

[95] Voir à ce sujet Karl Raimund Popper, *Conjectures et réfutations. La croissance du savoir scientifique*, Payot, Paris, 2006, 610 p.

[96] Entretien filmé de Aurélien Barrau, Intersection entre arts et sciences, par Cyril Crignon, réalisé le 22 novembre 2017. https://PRIST-esanpdc.fr/?p=450.

[97] Aurélien Barrau, "Personne n'a envie d'être une muse", entretien avec Cyril Crignon, cat. *Collisions*, Coédition Esä / Espace Croisé, 2018, pp. 48-53. Cette citation est extraite de l'entretien mais n'a pas été publiée. L'ensemble de l'entretien est néanmoins consultable ici : https://www.youtube.com/watch?v=VdMfUmAbu4g. Ainsi Aurélien Barrau ajoute : "On le voit au CERN, en ce moment, à Genève, où le grand accélérateur nous dit : « cette théorie, la super-symétrie, sur laquelle vous travaillez tous, vous autres physiciens des particules, depuis trente ans, eh bien, elle ne marche pas ! ». Et il faut presque tout recommencer à zéro".

Si l'étymologie du mot atome remonte à la Grèce antique et renvoie à la propriété de ce qui est insécable, de ce qu'on ne peut couper, la physique des particules au fil de son histoire a décomposé cet objet en des particules toujours plus élémentaires. La visite au CERN nous a donné l'occasion de discuter avec des physicien.ne.s, telle Chiara Mariotti, contributrice de la découverte du boson de Higgs (fig. 7). Théoriquement décrite en 1964, cette particule fut découverte de manière expérimentale en 2012 sur le grand collisionneur LHC. Sa découverte a quelque chose de particulièrement frappant en ce qu'elle est postulée dans un premier temps dans le cadre de la physique théorique et se "matérialise" quelques décennies plus tard en une occurrence matérielle. La dimension prédictive de la théorie et sa puissance causale se manifestent ici de manière exemplaire, nous amenant à soulever l'idée qu'il est possible par l'esprit de créer de la matière, ou tout du moins, de mettre en œuvre les conditions nécessaires pour la transformation de la matière en une entité matérielle jusqu'alors inexistante.

Le Boson de Higgs peut s'expliquer comme la volonté de trouver la pièce qui manque pour expliquer la formation de la masse qui se transforme en matière, cela un milliardième de seconde après l'apparition du Big Bang. En reconstituant les conditions physiques de l'univers primordial, en accélérant la vitesse des faisceaux de particules dans un tunnel de plus de 26 km de circonférence et en les faisant collisionner, les physiciens observent leurs traces sur les détecteurs. Sur le plan pratique, l'observation de cette physique "en train de se faire" fit aussi apparaître un autre point notable : le gigantisme et de la complexité de ses instruments, équipements et dispositifs en usage, inversement proportionnels à la taille des objets recherchés dont on ne perçoit que les signaux sous forme d'interactions. La vision de ces collisionneurs encavés sous des blocs de béton aux formes minimalistes qui protègent des ondes radioactives ; les perspectives tracées par des kilomètres de câbles, aux couleurs vives, à

l'agencement chaotique qui, pourtant, s'organisent en des ordonnancements savants ; les sombres réserves d'hélium placées en hauteur au sein de dirigeables noirs flottant au plafond ; les dizaines de cuves argentées desquelles s'élèvent, parfois, de légères fumées, tout cela réduisait encore la distance entre l'univers scientifique et artistique.
Les concepts complexes d'intrication quantique, de propriété corpusculaire et ondulatoire ou d'antimatière furent donc introduits dans le programme et expliqués par les physiciens. Pour ne citer qu'un exemple d'une appropriation par l'art de ce parcours dans la physique des particules, évoquons le travail de Lisa Manchau. Intitulée *Perturbations*, (fig. 8) cette installation, composée d'un pendule double, fixé sur du béton et relié à un capteur, invitait le public à actionner le pendule en observant son mouvement.

> "Comme le ferait un chercheur, le spectateur est amené à réitérer l'expérience, s'appuyant en cela sur les protocoles de recherche du domaine scientifique, multipliant les phases d'observation pour valider l'expérimentation[98]", écrit-elle.

À chaque lancer, le mouvement diffère, mais l'idée était de faire apparaître avec cet objet artistique un ordre qui pourrait avec de grands nombres se dévoiler, c'est-à-dire une loi physique, rejouant à sa manière la théorie du chaos énoncée au XXe siècle. Le pendule est fixé sur un socle de béton rappelant ceux du CERN qui protègent de la radioactivité. Tout dans cet objet évoque à sa manière quelques-unes des particularités présentent au CERN. En effet, le bras du module étant équipé d'une Led, son mouvement provoquait des traces furtives et lumineuses dans l'espace d'exposition évoquant celles situées sur les écrans de contrôle du CERN pour signaler les collisions de particules. Nous aurons l'occasion dans les pages qui suivent de développer les notions relatives à la physique et ses conséquences dans le champ de la création

[98] Lisa Manchau, "Perturbations", in *Collisions*, *op. cit.*, p. 83.

contemporaine. La visite de ces deux laboratoires d'exception n'a pas été, on l'imagine, sans effet sur notre approche des rapports entre Arts et Sciences.

Le programme de recherche Images, sciences et technologies poursuit actuellement son développement. Il entre dans sa septième année. Il a réuni une quinzaine de laboratoires, plus d'une centaine d'étudiants ayant réalisé chacun un ou plusieurs projets, mis en place plus de dix expositions et cinq catalogues. Il fut inventé afin d'une part de répondre à une double question que nous nous étions formulée : quelles sont les conditions de possibilité nécessaires à l'émergence des pratiques Arts et Sciences et en quoi l'invention d'un dispositif spécifique permet-il de déconstruire certaines conceptions de l'art ? Nous aurons l'occasion au cours de notre étude de revenir sur quelques exemples de pratiques puisées dans ce programme.

Pour approfondir l'étude de l'essor des pratiques artistiques dans les laboratoires , il convient de mettre en perspective ce sujet par l'histoire et par l'analyse d'autres dispositifs. Nous allons donc à présent faire le récit d'une histoire des pratiques Arts et Sciences, avant d'étudier plus en détail un ensemble de pratiques issues du champ de l'enseignement et de la recherche qui nous conduisent à poser l'hypothèse de l'émergence d'une discipline Arts et Sciences.

Chapitre B : Brève histoire des pratiques Arts et Sciences

Ce passage propose d'élaborer une histoire qui recense un corpus choisi de pratiques Arts et Sciences. Pour construire cette histoire, nous nous sommes interrogée sur l'approche qu'il convenait de retenir. Quels éléments historiques étudier ? Quels types de pratiques et de discours ? Quelle époque et quels terrains d'observation ? Nous rappelons que notre sujet porte sur des pratiques Arts et Sciences qui s'inscrivent dans un processus de collaboration entre artiste et chercheur. Néanmoins, pour historiciser ce point, il nous a paru important d'élargir la réflexion à d'autres dimensions portant sur les rapports entre les arts et les sciences. En nous appuyant sur diverses sources en histoire de l'art complétées par des études d'expositions, nous avons choisi de faire débuter cette histoire à la Renaissance, en interrogeant le rôle que l'image joua au fil du temps.

Afin d'organiser la recherche, nous avons décidé de mener une enquête sur les modes d'existence des pratiques Arts et Sciences, en empruntant cette notion à Étienne Souriau[99]. Formulé autrement, nous nous sommes interrogée sur les diverses manières d'être de ces pratiques en examinant leur évolution à travers l'histoire. À partir de cette réflexion, nous avons élaboré trois régimes d'observation. Le premier pose l'art au fondement de la science. Ce point s'observe notamment à la Renaissance. Le second régime, tel le reflet inversé du premier, place la science au fondement de l'art, particulièrement à partir du XIXe siècle. Enfin, le troisième régime

[99] Étienne Souriau, *Les différents modes d'existence*, Presses Universitaires de France, Paris, 2009, 224 p.

identifie l'apparition des formes de collaboration entre artistes et chercheurs, au lendemain de la seconde guerre mondiale. Nous verrons comment la question de l'image traverse ces trois régimes.

I. L'art au fondement de la science

I.1. Figure emblématique de Léonard de Vinci

L'étude du premier régime repose sur une observation rencontrée à la lecture de nombreux textes portant sur les relations entre Arts et Sciences. Plusieurs de ces discours débutent leur réflexion par une évocation de la figure de Léonard de Vinci comme origine des liens entre les Arts et les Sciences. Ils convoquent ses dessins d'observation sur l'anatomie, la botanique, les phénomènes naturels[100] ou les mécanismes techniques, lesquels, selon les auteurs, relèvent de la science, alors que les tableaux qu'il légua à la postérité sont classés comme relevant de l'art. Ainsi, en suivant la pensée de ces auteurs, nous serions face à une figure qui forge l'origine des pratiques Arts et Sciences. Notons que ces discours sont tenus par des théoriciens de l'art aussi bien que par des scientifiques. Citons par exemple celui de la théoricienne de l'art Lucia Santaella : "Les relations entre l'art et la science n'ont rien de nouveau. Le paradigme de ces relations se trouve déjà dans l'oeuvre de

[100] Par exemple, le motif du tourbillon est pris comme point de départ de l'analyse scientifique contemporaine de turbulence. Patrick Chassaing écrit que "vers 1508–1510, Leonardo da Vinci observe que le courant d'une rivière suit, dans le sillage d'un obstacle, un mouvement tortueux où l'eau forme des tourbillons." Voir Patrick Chassaing, "La notion de moyenne en turbulence. Quelques réflexions selon une perspective historique", in *Comptes Rendus Mécanique*, vol. 347, 2019, p. 228. Ajoutons que plusieurs de ces dessins de tourbillons ou turbulence (turbulenza) se trouvent réunis dans le Codex Leicester, ensemble de 72 pages contenant des dessins d'observation sur les roches, l'air, l'eau et la lumière. Dans une conférence sur la turbulence, Uriel Frisch, physicien et spécialiste de la mécanique des fluides, souligne que Vinci fut le premier à étudier la turbulence. "Il avait perçu des choses, dit-il, que l'œil ordinaire ne perçoit pas : les structures hélicoïdales". Le dessin est pensé comme un mode d'observation qui permet de rendre compte d'un phénomène qui appartient à l'expérience du quotidien et que l'on peut voir à l'œil nu. Dessiner ce phénomène ouvre la possibilité de faire percevoir sa structure. Voir la conférence de Uriel Frisch, *La Turbulence*, Canal U, Université de tous les savoirs, 2000. https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/la_turbulence.1029 [Consulté le 20/10/2010].

Léonard de Vinci[101].” Cette approche peut également se retrouver au sein de colloques. Évoquons par exemple le colloque *Art & Science, regards croisés*, dont l'une des interventions porte sur l'apport de Vinci à la thématique[102]. Laure Fagnart fait en effet observer que ce “savant emblématique de la Renaissance”, n'a pas reçu de formation aux savoirs classiques (latin, philosophie) mais contribua par l'expérience à forger la connaissance artistique et scientifique de son temps. Enfin, citons un dernier discours puisé du côté de la science, celui de Thomas Grenon[103] prononcés à l'École des Mines de Paris :

> “Des peintres des cavernes aux bâtisseurs de cathédrales, les artistes sont aussi les tenants des savoirs de l'ingénieur. La Renaissance renforce cette alliance, mais constitue aussi le dernier moment historique où les deux figures peuvent coexister en une même personne, c'est l'exemple connu entre tous, de Léonard de Vinci[104].” (fig.1)

Léonard de Vinci est donc perçu comme la figure paradigmatique servant à instaurer l'origine des liens entre l'art et la science “en une même figure”. Placer Vinci en tant qu'origine des pratiques Arts et Sciences revient à instaurer le fondement de ces pratiques par une approche universelle de la connaissance, mythe selon lequel un seul cerveau pourrait englober l'ensemble des savoirs.

---

[101] Lucia Santaella, “L'art et la science. Le domaine controversé du bioart”, in *Bioart, Transformations du vivant* (Sous la direction d'Ernestine Daubner et Louise Poissant), Presses de l'Université du Québec, Collection esthétique, Québec, 2012, p. 242.

[102] *Art & Science, regards croisés*, Université de Liège, 25, 26 et 27/10/2017. Programme consultable sous ce lien http://www.gaphe.ulg.ac.be/ArtCol2017/prg.pdf. [Consulté le 28/03/2018].

[103] Ingénieur de formation, Thomas Grenon fut aussi administrateur de la Réunion des Musées Nationaux (2005-2010- puis directeur du Muséum national d'histoire naturelle de Paris.

[104] François Boisivon, *“*Artistes et ingénieurs : une alliance obligée”, in *Réalité industrielles*, 2007, p. 30. https://www.inter-mines.org/global/gene/link.php?news_link=2008013095814_Artistesetingnieursunealliance oblige.PDF&fg=1

Nous pensons que ces approches méritent d'être discutées. L'idée d'un savoir universel réuni en une même figure se rattache en effet à une certaine conception qui nous apparaît peu appropriée pour penser l'histoire des pratiques Arts et Sciences. Il nous semble en effet que c'est par opposition à cette figure omnisciente, produisant seule le savoir que s'élaborent les processus de collaboration entre artistes et chercheurs. Inscrire l'origine des pratiques Arts et Sciences dans la figure de Vinci tient selon nous davantage du mythe que de l'observation fine de ces pratiques dont l'étude fait apparaître qu'une seule personne ne peut être à la fois engagée dans une recherche, associée à un laboratoire et mobilisée en tant qu'artiste, c'est-à-dire pleinement investie dans le développement de sa pratique et actif sur la scène artistique contemporaine.

Ces discours, qui nous sont pourtant contemporains, semblent également faire peu de cas du contexte radicalement différent dans lequel se construisent la science et l'art aujourd'hui. Après la seconde guerre mondiale, la science est devenue une entreprise collective, institutionnalisée et internationale[105], tout comme on sait que le travail artistique repose sur un ensemble de chaînes de collaboration.

De plus, lorsqu'on élabore une histoire des idées, il convient aussi d'interroger le sens des termes. Sur ce point, l'historien de l'art Ernst Gombrich a bien souligné que la signification des mots art et science à la Renaissance était radicalement différente de la nôtre. Selon lui, ce n'est qu'au XVIIIe siècle que l'on commence à parler d'art dans le sens qu'on lui prête aujourd'hui.

---

[105] Voir à ce sujet Anne Lyse Renon, "Conversation avec Peter Galison", 03/10/2018, in *Design & sciences,* Presses Universitaires de Vincennes, Saint-Denis, 2020, pp. 174-177. Peter Galison souligne que le prix Nobel qui récompense un individu pour sa recherche fausse l'image que la société a de la recherche scientifique en renvoyant celle-ci non à une entreprise collective mais à l'effort d'un individu.

> "Jusque là, précise-t-il, on parlait de peinture, de sculpture, mais on ne parlait pas de l'art, avec cette signification générale (...). J'ai dû aborder ces questions à plusieurs reprises quand j'ai écrit sur Léonard de Vinci : il y a toutes ces considérations assommantes pour savoir comment il a combiné l'art et la science. Mais il n'aurait certainement pas dit qu'il combinait l'art et la science puisqu'il ne savait pas ce qu'était "l'art" dans ce sens-là. Pour lui, il était simplement question de connaissance, d'essayer de comprendre la réalité[106]."

À la Renaissance, l'apport du dessin et de la peinture à la perception du monde est un élément important. Car la connaissance ne réside pas calmement dans les choses qui attendent d'être découvertes. On pourrait penser, en paraphrasant Isabelle Stenger et Bruno Latour[107] et en rapportant leur discours à notre propos, que Vinci ne projette ni ne découvre mais instaure (...) des dispositifs expérimentaux, prépare activement l'observation et la production de faits dotés du pouvoir de montrer si la forme réalisée par un dispositif, ici le dessin, est ou non apte à saisir un phénomène naturel, tel un tourbillon, une plante ou l'anatomie d'un organisme. Le dessin et la peinture comme pratiques deviennent un mode d'observation et de construction du savoir, forgeant en cela le premier régime, celui qui pose l'art au fondement de la connaissance scientifique.

I.2. L'invention de la perspective : du flou à l'univers de la précision

Pour réfléchir aux liens entre les arts et les sciences à la Renaissance, il nous a semblé important d'étudier l'approche de certains historiens de l'art. Dans son ouvrage *L'oeuvre d'art et ses significations*, l'historien de l'art Erwin Panofsky consacre au

---

[106] Ernst Gombrich, *Ce que l'image nous dit* (1991), Arléa, Paris, 2009, pp. 80-81.

[107] Isabelle Stengers et Bruno Latour, "Le sphinx de l'œuvre", in *Étienne Souriau Les différents modes d'existence*, Presses Universitaires de France, Paris, 2009, p. 19.

chapitre *Artiste, Savant, Génie* une longue réflexion sur les apports des arts au développement des sciences pendant la Renaissance[108]. Il pose ainsi l'hypothèse qu'en cette période l'art ait pu contribuer de manière non négligeable à faire progresser les sciences. Pour étayer ce point, il observe la manière dont la perspective devient à la fois une "affaire d'art non moins que de géométrie[109]." Il entend ainsi traiter de la Renaissance par un réexamen de l'actuelle distinction entre l'art et la science, en s'appuyant sur l'étude des travaux de l'architecte Filippo Brunelleschi (1377-1446) qui, en 1420, confère à la perspective ses soubassements mathématiques, "en jetant les bases de géométries futures, tant projectives qu'analytiques[110]." Comme pour Léonard de Vinci, on voit donc s'exercer en un individu, ici Brunelleschi, des dispositions qui, pour une approche contemporaine, relèvent autant de compétences artistiques que scientifiques. Brunelleschi réunit par ses dessins d'architecture des facultés pratiques et intellectuelles.

Inventée à Florence, la perspective dite scientifique ne se contente pas d'imiter servilement le monde. Elle contribue à le penser, à le donner à voir, comme l'écrit Hubert Damisch, en participant à son édification[111]. C'est ainsi que dans le domaine des arts s'introduisent progressivement l'exigence de la mesure et celle des justes proportions par l'usage de l'organisation des lignes de fuite et la prise en considération du point de vue du spectateur. Ces nouveaux éléments annoncent un changement de paradigme. Ils signalent le moment où "l'à peu près" tend à s'effacer pour être remplacé par "l'univers de la précision, des mesures exactes, de la détermination rigoureuse[112]." Il n'est pour s'en convaincre que d'observer certaines peintures, comme

[108] Erwin Panofsky, *L'œuvre d'art et ses significations* (1955), Gallimard, Paris, 2018, 620 p.
[109] *Ibid*, p.137.
[110] *Ibid*, p. 143.
[111] Hubert Damisch, *L'Origine de la perspective*, Flammarion, Paris, 1987, 406 p.
[112] *Ibid*, p. 146.

celle de Piero della Francesca, *La Flagellation du Christ*[113], peinte vers 1478 et conservée à Urbino (fig. 2). Cette peinture, amplement commentée, est un exemple de rigueur et de précision qui donne à voir une composition qui s'appuie sur les règles strictes de la perspective scientifique. Les figures et groupes de personnages sont inscrits dans un agencement d'éléments architecturaux faits de colonnes, arcs, dallages et caissons, qui structurent l'ensemble en un tout cohérent. Le spectateur est invité à suivre la composition organisée suivant des lignes de fuite qui se réunissent en un point. Ici, le hasard, l'hésitation ou le flou semblent ne tenir aucune place.

L'attention des artistes se porte ainsi sur l'étude minutieuse des proportions, attention que nous pourrions penser comme une manière de combler le fossé entre le praticien et le savant, en réunissant les domaines manuels et intellectuels, mais qui semble devoir être perçue différemment. En effet, c'est la pratique du dessin, de la peinture qui conduit à l'intellect, la pratique d'un Léonard de Vinci ou d'un Brunelleschi étant un mode d'accès à la connaissance. C'est ainsi que plus tard, l'artiste revendique sa place du côté des arts libéraux.

À la Renaissance, les professions artistiques s'intellectualisent, faisant dire à Erwin Panofsky que "nombre d'éléments de ce qu'on allait isoler plus tard sous le nom de sciences naturelles virent le jour dans les ateliers d'artistes[114]." L'artiste focalise son activité sur l'observation et la description la plus exacte possible des éléments naturels qu'il s'attache à dépeindre. Cette nouvelle activité contribua à favoriser l'émergence des sciences de l'observation qui, plus tard, prendront les noms de botanique, zoologie ou biologie. À cet égard, Panofsky pose l'hypothèse

[113] Piero della Francesca, *La Flagellation du Christ*, Tempera, Peinture à l'huile, 58,4 × 81,5 cm, circa 1444 - 1478. Conservée à la Galleria Nazionale delle Marche d'Urbino.
[114] Erwin Panofsky, *op.cit.*, p. 147.

> “qu’il n’est pas exagéré d’affirmer que dans l'histoire de la science moderne, l’introduction de la perspective marqua le début d’une première période ; l’invention du télescope et du microscope, le début d’une deuxième période ; et la découverte de la photographie, celui d’une troisième période[115].”

Cette hypothèse souligne, s’il en était encore besoin, le désir de l’historien d’ancrer l’origine de la science moderne dans le domaine artistique. La perspective scientifique permet de rendre le monde commensurable. Elle apporte la rigueur et la précision dans le registre de la représentation. Elle contribue aussi, comme le souligne Erwin Panofsky, à poser les assises d’une démarche scientifique en posant l’observation des éléments et leur description au cœur des nouveaux modes de connaissance du monde. Soulignons qu’à partir de la Renaissance, le monde cesse progressivement d’être interprété à travers la religion au profit d’une approche rationnelle.

[115] *Ibid.*, p. 150.

I.3. Le dessin comme connaissance : Galilée et André Vésale

Pour réfléchir au premier régime, une autre figure, celle de Galilée, étudiée par Panofsky, montre qu'il est une fois encore possible de placer l'art au fondement de la science, grâce notamment au dessin d'observation.

En 1610, Galilée publie *Sidereus Nuncius* que l'on traduit par *Le messager des étoiles* (fig. 3). Il accompagne cet ouvrage de plusieurs dessins d'observation de la Lune. Leur analyse montre qu'ils sont porteurs d'une dimension heuristique. Anne-Lyse Renon pose l'hypothèse que ceux-ci sont " une manifestation de la vision du monde[116]." Par ses dessins, Galilée met en évidence que la Lune n'est pas cet astre lisse qu'avait décrit en son temps Aristote. Elle est trouée et présente moult reliefs et aspérités. Ces aspérités, Galilée les nomme "cratères", c'est-à-dire qu'il charge l'observation d'une référence proprement terrestre[117]. Dans ces illustrations, si l'œil est instrumenté par la lunette, le dessin ne peut s'envisager comme la seule expression d'une forme visible. Il est avant tout un mode d'accès à la connaissance.

L'historien de l'art Erwin Panofsky consacra à Galilée un ouvrage *Galilée critique d'art*[118] dans lequel il met en évidence les liens profonds entre le mode de représentation de la Lune et les goûts esthétiques du scientifique. L'historien s'appuie sur une lettre que Galilée adressa à son ami peintre, architecte et astronome Lodovico Gigoli dans laquelle Galilée vente la supériorité de la peinture sur la sculpture, en cela que la peinture, en tant que mode de représentation, est mieux à même de donner à

[116]Anne-Lyse Renon, *Design & sciences*, Presses Universitaires de Vincennes, Saint-Denis, 2020, p. 30.

[117]"Anne-Lyse Renon précise que "son observation était chargée de théorie, de schémas graphiques qu'il avait reconnus"., *Ibid*.

[118] Erwin Panofsky, *Galilée critique d'art* (1992), Les Impressions Nouvelles, Paris, 2016, 109 p.

voir le monde, car à la différence de la sculpture en trois dimensions, elle est éloignée de ce qu'elle cherche à montrer. "Plus éloignés des choses à imiter sont les moyens par lesquels on imite, plus prodigieuse sera l'imitation[119]", écrit-il. L'attention qu'il porte aux reliefs visibles et au clair-obscur se retrouve à la fois dans les peintures qu'il observe et dans ses illustrations de la Lune. Son goût pour la forme parfaite, telle la ligne et surtout le cercle, l'amène à rejeter le maniérisme en peinture, rejet qui, selon la thèse de Panofsky, le conduit à ne pas faire mention de la forme elliptique du mouvement des astres observé par Kepler, mouvement elliptique que la science confirmera. Il est ici intéressant de voir qu'une position esthétique entraîne une erreur scientifique. Panofsky conclut son analyse ainsi : "si l'on considère que l'attitude scientifique de Galilée influença son jugement esthétique, l'on est en droit de considérer que son attitude esthétique a influencé ses convictions scientifiques[120]." (fig. 4).

Notre enquête sur les modes d'existence des objets Arts et Sciences en son premier régime, celui qui place l'art au fondement des sciences, s'en trouve à nouveau confortée.

VÉSALE

Il est des moments dans l'histoire des productions dites pré-scientifiques où l'esthétique et l'observation scientifique sont à ce point entremêlées qu'il devient difficile d'y reconnaître la main d'un scientifique, comme Baudelaire le fit à l'égard des gravures de Vésale qu'il plaça dans le champ de l'art.

Qu'apporte le dessin à la connaissance ? Comment ce médium engage-t-il pendant la Renaissance de nouveaux savoirs ? Ces questions, que nous imaginons avoir pu

[119] Cité par Nathalie Heinich, Panofsky épistémologue, in *Galilée critique d'art*,*op. cit*., p. 7.
[120] Erwin Panofsky, *Galilée critique d'art, op. cit*., p. 58.

traverser l'esprit de Galilée, le médecin de Charles Quint, André Vésale (1514-1564), considéré comme le fondateur de la médecine moderne, a aussi pu se les poser quelques décennies auparavant, lorsqu'il entreprit la réalisation d'un précis d'anatomie, qu'il nomme *De humani corporis fabrica*, dont les planches se présentent comme de véritables mises en spectacle du corps.

Ses compositions dépassent en tout point une froide et descriptive représentation de l'anatomie. Elles se rapprochent davantage d'une forme de théâtralisation du corps, comme le montre par exemple une de ses gravures de squelette, inscrite dans une nature aride, en lui conférant la pose du penseur, la main soutenant la tête, le corps entier voué à la méditation sur l'avenir périssable de tout organisme vivant (fig. 4). Telle une vanité, l'autre main repose sur un crâne placé sur un socle. L'alliance de l'étude anatomique et du dessin artistique est ici au cœur de cette gravure. On perçoit la manière dont le savant et son dessinateur se sont laissés guider par le désir de traiter autrement le corps qu'en reproduisant mécaniquement et en toute objectivité les articulations des os entre eux. Car ce dessin, nous le voyons, laisse une large place au subjectif, c'est-à-dire au sujet qui donne à voir et se donne par là-même à voir. N'est-ce pas d'ailleurs cet "au-delà" de la rigueur objective que d'aucun appellerait froidement scientifique qui attira l'attention de Charles Baudelaire quelques siècles plus tard ? Ce dernier consacra en effet à l'une des planches attribuées à André Vésale le long poème intitulé "Le squelette laboureur" (1861) dont nous citons ici un court extrait :

"Dans les planches d'anatomie
Qui traînent sur ces quais poudreux
Où maint livre cadavéreux

Dort comme une antique momie,

Dessins auxquels la gravité
Et le savoir d'un vieil artiste,
Bien que le sujet en soit triste,
Ont communiqué la Beauté[121]"

D'artiste il est question. Mais non de scientifique. Nous assistons une fois encore à un exemple d'images produites dans un cadre scientifique et reconnues comme artistiques par le champ de l'art et de la littérature. On le constate, les savoirs et les pratiques des communautés respectives - ici la gravure d'un squelette située dans un ouvrage d'un anatomiste de la Renaissance - s'entremêlent et leur interprétation varie en fonction de celui qui l'observe, Charles Baudelaire y voyant avant tout la main d'un artiste et le départ d'un poème.

Par l'étude des travaux d'André Vésale, de Léonard de Vinci, de Brunelleschi et de Galilée, nous voyons combien le processus créatif a pu être un temps au fondement de la science. Nous observons aussi combien à cette époque la distinction des sciences et des arts n'étaient pas pensées dans les termes qui sont les nôtres.

Les questions posées par l'étude de pratiques aujourd'hui considérées comme scientifiques et issues de la Renaissance et du début du XVIIe siècle nous conduisent à interroger l'actuelle distinction entre les arts et les sciences. Elles nous montrent que la séparation de ces champs n'est ni "naturelle" ni anhistorique. Pour comprendre ce point, il faut remonter à l'apparition des disciplines dont Michel Foucault situe l'instauration au XVIIIe siècle, "siècle de la mise en discipline des savoirs, c'est-à-dire

[121] Charles Baudelaire, *Les Fleurs du mal*, Michel Lévy frères, Paris, 1868, pp. 271–272.

l'organisation interne de chaque savoir comme une discipline ayant son champ propre[122]." C'est aussi le siècle de L'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences*, *des arts et des métiers*. Au siècle des lumières, le concept de "savoir général" s'effondre, concept sur lequel, précise Christian Ruby, "s'appuient d'innombrables Cabinets de curiosité" pour tendre vers l'instauration des disciplines "qui n'entretiennent pas nécessairement de frontières communes et ne disposent pas non plus obligatoirement d'une convergence de principe[123]." Ainsi voyons-nous apparaître progressivement la séparation des arts et des sciences, laquelle concerne aussi et surtout les lieux de formation de ces savoirs.

Notre hypothèse est qu'à partir du XIXe siècle, l'art ne va plus se trouver au fondement des sciences, comme nous l'a montré notre premier régime, mais qu'à l'inverse, de très nombreux artistes vont s'appuyer sur des ressources scientifiques pour penser leur art, ouvrant en cela notre second régime. Pour mieux observer ce point, étudions dans un premier temps les moments clefs de la séparation des arts et des sciences pour analyser dans un second temps les pratiques artistiques qui trouvent dans les images scientifiques les sources d'un renouvellement esthétique.

---

[122] Michel Foucault, *Il faut défendre la société*, Cours au Collège de France (1975-1976), Édition établie dans le cadre de l'Association pour le Centre Michel Foucault, sous la direction de François Ewald et Alessandro Fontana, par Mauro Bertani et Alessandro, Fontana Édition numérique réalisée en août 2012, à partir de l'édition CD-ROM, Le Foucault Électronique (ed. 2001), https://monoskop.org/images/9/99/Foucault_Michel_Il_faut_defendre_la_societe.pdf. [Consulté le 08/03/2018].

[123] Christian Ruby, "Arts et Sciences / Sciences et Arts. Sur une médiagraphie en cours de réalisation", in *Le Philosophoire*, 2011. https://www.cairn.info/revue-le-philosophoire-2011-1-page-129.htm. [Consulté le 24/11/2018].

II. Sur quelques acteurs de la séparation des arts et des sciences

II.1. Victor Hugo

Le XIXe siècle peut apparaître comme la clef de voûte de la séparation des sciences et des arts. Pour démontrer ce point, nous nous appuierons sur trois auteurs, Victor Hugo, Charles Baudelaire et André Breton qui se sont employés à critiquer l'ère industrielle en dénonçant le progrès qui s'y rattache. Antimodernes[124], liés chacun à leur manière au courant du Romantisme, contre le progrès, contre le positivisme aussi, ils vont manifester de nombreux signes de résistance face à ce qu'ils considèrent être l'emprise des sciences sur de multiples aspects de la vie. Victor Hugo publie en 1864 un livre intitulé *L'art et la science*[125]. Dans cet ouvrage, il est discuté de la notion de progrès qu'Hugo dans un premier temps met au profit de l'enseignement qui, en devenant obligatoire, transformera selon lui la société en une société lettrée. Il vante les mérites et les promesses de l'enseignement gratuit et obligatoire, l'importance considérable de l'alphabétisation de l'humanité.

> "La multiplication des lecteurs, c'est la multiplication des pains, écrit-il. Le jour où le Christ a créé ce symbole, il a entrevu l'imprimerie. Son miracle c'est ce prodige. Voici un livre. J'en nourrirai cinq mille âmes, cent mille âmes, un million d'âmes,

[124] Nous empruntons ce terme à Antoine Compagnon, *Les antimodernes. De Joseph de Maistre à Roland Barthes,* Gallimard, Paris, 2005, 480 p. Cet auteur traite en effet de la relation ambigüe que Baudelaire, auteur du "peintre de la vie moderne" avait avec la modernité. Baudelaire s'est en effet "opposé au monde moderne, dont il était pourtant incapable de se séparer. Il n'y a pas de modernité sans une forme de résistance à celle-ci et qui lui est inhérente. Le progrès, la presse, la photographie, la ville, l'art : autant de valeurs avec lesquelles le poète s'est trouvé en délicatesse." Antoine Compagnon, "*B*audelaire moderne et antimoderne*"*, in *La lettre du Collège de France*, 2012. https://journals.openedition.org/lettre-cdf/2465 [Consulté le 26/02/2020].

[125] Victor Hugo, *L'art et la science (1864)*, Acte Sud, Arles, 1985, 35 p.

> toute l'humanité. Dans le Christ faisant éclore les pains, il y a Gutenberg faisant éclore les livres[126]."

On le voit ici enthousiaste à l'idée d'entrevoir une humanité lettrée, savante et en cela garante de progrès aptes à l'édification des esprits et des conditions de vie de chacun. Néanmoins, le reste de l'ouvrage s'attache à critiquer les progrès de l'industrie.

Ce qui nous intéresse dans l'étude de cet ouvrage, c'est que l'auteur s'attache à opérer une nette distinction entre l'art et la science. L'une de ces distinctions réside dans l'idée que la science est perfectible, qu'elle est susceptible de progresser, alors que l'art, lui, est immuable, éternel et n'est pas soumis à la perfectibilité. Ainsi écrit-il :

> "La science est perfectible ; l'art, non. (...) Un chef-d'œuvre existe une fois pour toutes. Le premier poète qui arrive, arrive au sommet. Vous monterez après lui, aussi haut, pas plus haut. Ah ! tu t'appelles Dante, soit ; mais celui-ci s'appelle Homère. Le progrès, but sans cesse déplacé, étape toujours renouvelée, a des changements d'horizon. L'idéal, point[127]."

Cet extrait nous montre bien la conception de l'art au XIXe siècle, qui repose sur la croyance en l'intemporalité et l'universalité des œuvres artistiques et littéraires alors que la science est pensée comme un amoncellement de "trouvailles", pour reprendre les termes de l'écrivain, qui deviennent obsolètes dès qu'un nouvel objet apparaît, engendrant en cela l'idée de progression sans fin. Ainsi l'œuvre est-elle présentée par Victor Hugo comme indépassable, à l'inverse de la science, qui elle est contingente.

---

[126] *Ibid*., p. 10.

[127] Victor Hugo, *op. cit.*, p. 14. Sur la même page, l'auteur poursuit : "De Phidias à Rembrandt, il y a marche et non progrès. Les fresques de la Chapelle Sixtine ne font absolument rien aux métopes du Parthénon. Les Pyramides et L'Iliade restent au même plan. Les chefs-d'œuvre ont un niveau, le même pour tous, l'absolu. Une fois l'absolu atteint, tout est dit. Cela ne se dépasse plus. L'œil n'a qu'une quantité des bruissements possibles".

Soulignons que ce texte porte davantage sur la science appliquée à l'ère industrielle, qu'il n'évoque les sciences fondamentales, celles par exemple qui examinent la nature de la lumière, une physique en plein développement au XIXe siècle, qui influença les peintres impressionnistes[128], étudiant son caractère ondulatoire. En effet, les impressionnistes accorderont une primauté de la couleur sur la figuration, sur le trait et la composition, attentifs à la nature de la lumière décrite par les physiciens, et contemporains, comme ils l'étaient, de l'émergence de la photographie qui les engagent vers un "ailleurs" de la figuration.

II.2. Charles Baudelaire et le registre du surnaturel

L'instauration, à partir du XIXe siècle, d'une méfiance des artistes, des écrivains et des poètes à l'égard du progrès ne doit pas nous faire oublier que, parallèlement à certains discours, se développe peu à peu une ouverture des artistes à la culture scientifique. Édouard Manet, père de l'impressionnisme, peint en 1863 la toile *Le Déjeuner sur l'herbe* qui ouvre la voie à un art qui ne cessera, comme la science, de se renouveler, de se réinventer par emprunt à d'autres disciplines, bouleversant en cela le caractère immuable qui lui était attaché. Pour autant, il est intéressant de noter qu'à partir du XIXe siècle va se construire une série de mythes autour de la figure de l'artiste en opposition à celle du scientifique. Á partir du XIXe siècle, la figure de l'artiste va progressivement être rattachée au régime de l'originalité, de la singularité et de la vocation, comme l'ont bien démontré les travaux de Nathalie Heinich et Pierre-Michel

[128] On pourra approfondir la question par l'ouvrage : *L'impressionnisme, entre art et science, La lumière au prisme d'Augustin Fresnel* (de 1790 à 1900), [sous la dir. de Gérard Mourou, Michel Menu, Monica Preti], Éditions Hermann, Paris, 2018, 209 p.

Menger[129]. Ce régime confère aux artistes certaines facultés considérées comme intuitives ou fulgurantes, facultés aux contours flous et parfois apparentées à des notions surnaturelles, comme nous le verrons plus tard. Or ces notions s'opposent aux caractéristiques de la méthode scientifique. On attendra de l'artiste qu'il "exprime" son intériorité - et si possible les tourments de son âme - alors que la science requiert l'observation, l'expérience et la vérification en cherchant à expliquer les phénomènes en dehors de toute interprétation subjective ou magique. On cherchera dans la pratique de l'artiste qu'il développe une conception "expressiviste", comme l'appelle Charles Taylor[130], rythmée par une voix ou une impulsion intérieure, considérée comme une force génératrice de nouveau. Ces conceptions, au fondement du romantisme, perdureront jusqu'aux expressionnistes abstraits américains incarnés dans les années 1950 par la figure de Jackson Pollock.

Les enquêtes sur les modes de production des artistes et des scientifiques montrent que ni les scientifiques, ni les artistes ne peuvent s'élever sans apports extérieurs ni sans connaissance des pratiques qui les précèdent et les entourent. Difficile en effet de saisir les échos d'un monde en le coupant de toute culture scientifique. À cette culture artistique de l'intériorité, s'ajoute un élément supplémentaire qui va contribuer à opposer à partir du XIXe siècle l'artiste au scientifique.

La question que nous voulons ici approfondir porte sur les conditions qui ont conduit par le passé certains artistes à se détourner de la sphère scientifique et des connaissances s'y rattachant. En quoi ce détournement a-t-il favorisé une attirance non

[129] Pour Nathalie Heinich, voir par exemple *L'élite artiste. Excellence en régime démocratique, op.cit.* et Pierre-Michel Menger, *Sociologie du travail créateur*, Cours du Collège de France, 2013-2014 et années suivantes. https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/index.htm. [Consulté de 2017 à 2020].

[130] Charles Taylor, "Le tournant expressiviste", in *Les sources du moi. La formation de l'identité moderne*, Éditions du Seuil, Paris, 1998, p. 567 et suivantes.

négligeable pour les voies du surnaturel ? Comment cette attirance pour le surnaturel s'est-elle développée pendant la période surréaliste et peut-on en saisir encore quelques échos contemporains ?

Les écrits de Baudelaire, suivis quelques décennies plus tard par ceux d'André Breton, ont ceci d'intéressant qu'ils permettent de rendre compte des rapports pour le moins critiques, voire hostiles, des artistes envers la science. Ces deux poètes, pour ne citer que les plus influents, ont formulé en leur temps une pensée dont on peut encore sentir les secousses. Fervents opposants à la philosophie positiviste d'Auguste Comte, qui fonde une philosophie des sciences et des techniques, ils ont contribué à définir l'art et l'artiste en opposition à la science[131]. En 1855, Baudelaire, qui endosse la figure du critique d'art pour traiter de la section des Beaux-arts de l'Exposition Universelle, définit, dans l'un de ses écrits, la peinture comme "une évocation, une opération magique" devant laquelle il est interdit "de discuter les formules évocatoires du sorcier[132]." Le poète, qui manie symboles et images, transforme la figure de l'artiste en celle d'un sorcier doté de pouvoirs magiques insondables qu'on ne peut discuter.

Précisons qu'à cette époque, l'histoire de l'art en tant que discipline scientifique universitaire commence à peine à s'inventer et que, en France en particulier, écrivains et poètes occupent alors dans le champ artistique une place considérable en élaborant des écrits qui cherchent parfois dans l'oeuvre évoquée des sentiments ou perceptions analogues à ceux qu'ils décrivent dans leurs propres textes davantage qu'ils ne la

---

131 Voir à ce sujet le texte que nous avons publié. Nathalie Stefanov, "Zoom sur l'invisible", in cat. *Air Fictions*, Éditions Esä, 2019, pp. 10-17. Nous y développons notamment quelques aspects de la philosophie positiviste d'Auguste Comte en faisant apparaître les points de divergence avec l'approche artistique héritée du Romantisme.

132 Charles Baudelaire, *Exposition universelle 1855*, Michel Lévy frères, Paris, 1868, pp. 211-244. https://fr.wikisource.org/wiki/Exposition_universelle,_1855,_Beaux-arts [Consulté le 01/01/2019]. Ajoutons que Baudelaire pense le rapport entre la photographie et les arts, en tant qu'"humble servante" de ces derniers.

prennent comme objet d'étude. Mais ce qui nous intéresse de souligner ici est l'idée de rattacher l'art à la magie, c'est-à-dire à un phénomène qui dépasse l'entendement et se situe hors de la rationalité. En le confinant à l'inexplicable, cet auteur et d'autres qui le suivront, entend situer le champ artistique aux antipodes des tenants de la méthode scientifique. Tout se passe comme si l'art devait s'établir en opposition à la science. Baudelaire, inscrit comme il l'était aux premières loges de la révolution industrielle, effectuera par ailleurs une vive critique des objets issus de la science en dénonçant l'invention de la photographie dans sa critique du Salon de 1859 lors de laquelle il fustige cette nouvelle "industrie" qui engage selon lui le public à se ruer "comme un seul Narcisse, pour contempler sa triviale image sur le métal[133]." Il y affirme que l'industrie photographique est le refuge "de tous les peintres manqués, trop mal doués ou trop paresseux pour achever leurs études". Inventée dans les années 30 du XIXe siècle, la photographie est fille de la science, du progrès et de la révolution industrielle. En cela, elle ne peut satisfaire au jugement esthétique de Baudelaire qui cependant aimera se rendre dans l'atelier de Nadar pour que ce dernier effectue son portrait, cela à de nombreuses reprises (fig. 5). Ce rapport complexe entre l'art, le jugement esthétique et la technique photographique inaugure déjà certaines des problématiques à l'œuvre dans les pratiques à l'interface des arts, des sciences et des technologies.

II.3. Le surréalisme en prise avec l'ésotérisme

L'idée d'invoquer des opérations surnaturelles pour distinguer l'art de la science, assimilée comme l'était cette dernière à l'industrie, traverse plusieurs courants de pensée, en particulier le surréalisme. Dans l'héritage du Romantisme, André Breton a en effet témoigné à maintes reprises de son intérêt pour l'ésotérisme, tel l'astrologie, la

[133] Consultable sur le site : https://fr.wikisource.org/wiki/Salon_de_1859 [Consulté le 01/01/2019].

cartomancie ou autres “arts” divinatoires. En 1957, il publie *L’art magique*, qui se donne comme une histoire de l’art dont il forge l’origine dans l’occultisme et le mystérieux. Dans un autre ouvrage, *Arcane 17*, rédigé en 1944, il écrit :

> “N’en déplaise à quelques esprits qui ne savent jouir que de l'étale et du clair, en art ce contact [avec l’ésotérisme] n’a cessé et ne cessera de sitôt d’être gardé. Consciemment ou non, le processus de découverte artistique (…) n’en est pas moins inféodé à la forme et aux moyens de progression mêmes de la haute magie[134].”

Dans cet extrait, André Breton critique une approche scientifique de l’art fondée sur l’examen des faits observables en lui opposant une approche ésotérique, soulignant en cela son attachement aux sciences occultes qui traversent le mouvement surréaliste. Il se peut que les écrits de Baudelaire et de Breton aient contribué à forger une approche de l’art qui éloigne l’artiste de l’esprit scientifique – approche qui, on le sait, ne concerne pas l’ensemble des pratiques artistiques de cette époque allant du milieu du XIXe au XXe siècle mais dont l’effet fut indéniable. On pourrait alors émettre ici l’hypothèse que ces courants de pensée s’étant ainsi opposés à l’esprit scientifique ont participé à forger l’idée d’une conception dualiste des sciences et des arts dont on pourrait égrener les antonymes en opposant par exemple le subjectif à l’objectif ; l’émotion à la raison ; l’expression immédiate et fulgurante au protocole et la déduction ; le flou, l’obscur au clair et à la rigueur.

[134] André Breton, *Arcane 17*, Éditions 10/18, Paris, 1965, pp. 105-106.

II.4. Permanences du surnaturel

Bien qu'à partir du XIXe siècle ces artistes s'intéressent de près à la science et à ses images, comme nous le verrons plus loin, l'attirance pour des explications de types irrationnelles n'a pas totalement disparu du domaine de l'art. On est surpris de constater qu'elle circule de manière non négligeable dans les discours sur les artistes contemporains. Citons quelques phrases épinglées ça et là au fil des lectures et des écoutes. "La création est l'un des derniers grands mystères qu'il serait dommage de totalement percer", explique Mathilde Serrell avant de présenter l'artiste Dominique Gonzales-Forester[135]. On peut aussi évoquer les mots de l'artiste Ana Rewakowicz à propos du projet *Mist Collector* qui porte sur la capture du brouillard : "C'était comme faire surgir quelque chose d'invisible. Nous filmions l'invisible pour le rendre visible. C'est devenu complètement magique et très poétique[136]." De magie, il est ici question, alors que *Mist Collector* résulte d'une recherche menée au laboratoire d'hydrodynamique de l'Ecole polytechnique effectuée en 2016 avec Camille Duprat, scientifique. Tout se passe comme si l'activité scientifique à l'œuvre dans l'installation devait s'effacer au profit de la magie, faisant ressurgir l'irrationnel. Il est intéressant de remarquer qu'ici l'artiste fait usage de l'expression "Rendre visible l'invisible", expression récurrente employée par les artistes pour qualifier les projets Arts et Sciences, qui semble agir tel un leitmotiv et renvoyer à l'idée d'une apparition surnaturelle. Dans plusieurs de ses ouvrages, Merleau-Ponty mettait en garde ses lecteurs sur ce point lorsqu'il remarquait que tout ce qui était invisible au regard ou à

[135] Extrait de la présentation par Mathilde Serrell de l'émission consacrée à Dominique Gonzales-Forester, "J'ai toujours eu une fascination pour les personnalités multiples", in *Les Masterclasses*, France Culture, diffusée le 17/11/2018. https://www.franceculture.fr/emissions/les-masterclasses/dominique-gonzalez-foerster-jai-toujours-eu-une-fascination-pour-les-personnalites-multiples-0 [Consulté le 8/12/2018].

[136] Propos recueillis à partir de la vidéo *Mist Collector* visible sur le lien : https://www.youtube.com/watch?v=H6wLNkTcNzI [Consulté le 4/11/2018].

l'esprit - ici les molécules d'eau contenues dans l'air -, pouvait conduire à recourir pour le penser à un "fondement transcendant ou transcendantal[137]." Á écouter certains artistes et commentateurs, on observe cependant que, bien que les artistes se soient, d'une certaine manière, aujourd'hui rapprochés des sciences, un certain vocabulaire ésotérique, qui puise ses racines au XIXe siècle et se prolonge par le surréalisme, n'a pas totalement disparu.

[137]Merleau-Ponty, *L'oeil et l'Esprit*, Gallimard, Paris, 1964, p. 10.

III. La science au fondement des arts

Comme nous le disions, c'est au XIXe siècle qu'on voit apparaître un intérêt grandissant des artistes pour les images scientifiques. Peu après l'invention de la photographie, plusieurs scientifiques comprennent l'intérêt de ce médium en tant que technique d'enregistrement qui permet de donner à voir des phénomènes physiques que nos sens ne perçoivent pas.

Pour réfléchir à ce point, observons ce qui se trame dans le domaine de la chronophotographie. Inscrite dans l'héritage d'une conception de l'animal comme machine forgée par Descartes, conception qui ne tardera pas à s'étendre à l'humain, la chronophotographie est, comme nous le verrons, intéressante à étudier pour réfléchir à une histoire des pratiques Arts et Sciences, car elle donne à voir le glissement d'une recherche scientifique vers le champ de l'art. Nous entrons ici progressivement dans la description du second régime relatif aux modes d'existence des pratiques Arts et Sciences, celui où les sciences se placent au fondement de l'art.

III.1. La chronophotographie

Dans les années 70 du XIXe siècle, il existe une polémique sur la locomotion du cheval, polémique à laquelle participent artistes et scientifiques. Le physiologiste Étienne-Jules Marey réalise une série d'expériences qui visent à déterminer la nature exacte des mouvements du cheval. En 1873, il publie le résultat de ces expériences dans l'ouvrage *La machine animale*[138]. Le Britannique Eadweard Muybridge, qui

[138] Étienne-Jules Marey, *La Machine animale : Locomotion terrestre et aérienne*, Germer Baillière, 1873. https://archive.org/stream/lamachineanimale00mare_1?ref=ol#page/n9/mode/2up [Consulté le 06/12/2018].

travaille lui aussi au perfectionnement de la chronophotographie par l'étude de locomotion, prend connaissance des travaux d'Étienne-Jules Marey. Installé aux États-Unis, Muybridge se sert des chevaux de l'écurie du gouverneur de Californie, Leland Stanford[139], dans l'objectif de reproduire l'expérience de Marey. Son objectif est donc de prouver par l'expérience que lorsqu'un cheval est au galop "aucune de ses jambes ne touche le sol, elles sont ramassées sous le ventre au moment où elles vont être lancées, comme sous l'action d'un ressort qui se détend[140]." (fig. 6)

Muybridge met en place un dispositif photographique composé de 24 appareils photographiques placés sur une ligne continue, en inventant un système qui déclenche automatiquement les appareils au passage du cheval et fixe sur l'image les différents temps de la course. Ainsi, les dispositifs scientifiques liés aux images issues de la chronophotographie donnent à voir des positions que l'œil nu ne peut percevoir : ces images dépassent la perception sensible ; elles corrigent l'intuition.

L'étude de la locomotion démontrée par l'image n'est pas sans conséquence sur l'art. D'une part, pour n'en citer qu'un exemple, des artistes tels le peintre Meissonier vont être amenés à effectuer des repentis sur certaines de leurs peintures, voulant en cela corriger le tort induit par les sens. D'autre part, et cela nous intéresse davantage, la chronophotographie va devenir la source d'une transformation majeure de la pratique picturale, comme en témoigne par exemple le *Nu descendant un escalier, n°2* (1912) de Marcel Duchamp. Duchamp s'est intéressé de près aux études scientifiques du mouvement démontrées par la chronophotographie, voyant dans ces images non seulement une nouvelle science du mouvement mais également une ressource allant à l'encontre des représentations picturales qu'il jugeait archaïques et vainement

[139] Précisons que Leland Stanford finance sa recherche.

[140] Gaston Tissandier, "Les allures du cheval représentées par la photographie instantanée", *La Nature*, n° 289, t. 2, 14 décembre 1878, p. 24.

rétiniennes. Au début du XXe siècle, les images scientifiques représentent en effet pour de nombreux artistes de l'avant-garde un opérateur efficace qui leur fournit des ressources inédites et abondantes tout en amenant leur désir vers un ailleurs de l'art.

Remarquée en premier lieu par les artistes, la chronophotographie, en tant qu'image scientifique, a ceci d'intéressant qu'elle sera rapidement acquise, conservée et exposée par l'institution muséale qui en confère par là même une valeur artistique. On peut donc en déduire que les images issues des études en chronophotographie appartiennent au second régime que nous avons identifié : elles sont d'ordre scientifique, servent de sources aux artistes et sont conservées dans des collections muséales artistiques qui en valident leur double statut, artistique et scientifique.

Il n'est pour s'en convaincre que d'étudier les collections de divers musées. On relève par exemple que le Musée d'Orsay détient 43 items reliés au mot "Marey" et que le Philadelphia Museum of Art - où Marcel Duchamp fit léguer la collection Walter and Louise Arensberg - dispose de 799 items rattachés au mot "Muybridge". Et pour rester dans une ère géographique proche de nos activités de recherche, le MUba de Tourcoing possède également une "œuvre" de Eadweard Muybridge, *Toilet, putting on a dress and turning around*[141]. (fig. 7)

Il nous semble donc qu'une histoire des pratiques Arts et Sciences se doit, comme nous venons de le faire, d'interroger les images scientifiques considérées comme artistiques de manière à montrer la complexité du sujet, qui ne peut se résumer, comme il en est souvent le cas, à un catalogue d'artistes s'étant à différentes périodes appuyés sur des sources scientifiques.

[141] Eadweard Muybridge, *Toilet, putting on a dress and turning around*, Phototypie, tirage à l'encre noire. Original de l'époque. Inv. 2012.13.1. Tourcoing MUba Eugène Leroy. Acquis en 2012 avec l'aide du FRAM (Direction Régionale des affaires culturelles et du Conseil Régional).

III.2. Duchenne de Boulogne

Évoquons à présent un autre figure qui fit usage de la photographie, figure scientifique dont nous avons découvert le travail, soulignons-le, lors d'une exposition rétrospective à l'École nationale supérieure des beaux-arts de Paris en 1999. Il s'agit du médecin Guillaume Duchenne de Boulogne. Comme pour Marey et Muybridge, son approche des mécanismes de la physionomie humaine par le prisme de l'électricité et de la photographie est présentée comme relevant à la fois de la science et de l'art.

> "En réalité, énonce Monique Sicard, Duchenne de Boulogne n'a pour maître en matière d'analyse d'expression des sentiments que des peintres et des sculpteurs. C'est en adepte du clair-obscur qu'il réfléchit, se référant à Rembrandt ou à Ribera[142]."

Á ces artistes, s'ajoute Lebrun auquel Duchenne de Boulogne reproche de n'avoir "seulement représenté les aspects divers de la physionomie produits par les passions sans se préoccuper des lois motrices[143]", lois qu'il chercha à mettre en évidence.

Préfacé par Alfred Pacquement, la dizaine d'articles du catalogue de l'exposition monographique présentée aux Beaux-Arts de Paris inscrivent à leur manière l'auteur des expériences photographiées dans "l'histoire mêlée des arts et des sciences[144]." Á partir de 1874, le cours d'anatomie donné aux élèves des beaux-arts de Paris se fonde pour une part sur les 74 figures électro-physiologiques photographiées qui illustrent le

---

[142] *Ibid*., p. 76.

[143] Duchenne de Boulogne, *Mécanisme de la physionomie humaine*, 1962. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5699210s/f13.item.texteImage [Consulté le 14/10/2020].

[144] Catherine Mathon, "Duchenne de Boulogne, photographe malgré lui ?", in cat. *Duchenne de Boulogne*, École nationale supérieure des beaux-arts, Paris, 1999, p. 11

Mécanisme de la physionomie humaine[145] que Boulogne avait publié en 1862. (fig. 8) Comme pour toute image scientifique, ces dernières sont associées à un texte explicatif portant sur le protocole utilisé, texte que l'on retrouve aujourd'hui dans les articles scientifiques sous l'appellation "matériel et méthode". Y sont décrits, avec méthode justement, les actes et les différents usages des instruments qui précèdent l'image ainsi que les résultats attendus. Sur l'image sont laissés visibles les instruments utilisés, ainsi que la main et parfois le corps de celui qui met en mouvement les muscles du visage. De plus, les légendes se présentent sous leur aspect descriptif. On lit par exemple : *Électrisation du pyramidal du nez : dureté, agression* ou *Électrisation du frontal, élévation et courbe du sourcil, rides frontales, nombreuses et irrégulières : attention*[146].

De ces informations qui jouxtent et parsèment l'image, nous pouvons déduire que les élèves des beaux-arts n'étaient pas seulement aux prises avec une série d'images valant uniquement par leur puissance esthétique, mais qu'il leur était donné à voir et à étudier les actes scientifiques qui ont fait advenir ces photographies. Selon nous, c'est l'ensemble de ces actes décrits *dans* et *aux* côtés de l'image qui retiennent l'attention du champ de l'art. Monique Sicard dit des expériences que Duchenne de Boulogne mena sur les visages humains qu'elles "survivront à l'histoire, quittant les territoires de la médecine pour ceux de l'art, coupés dès lors de leurs racines scientifiques[147]." Nous pensons à l'inverse qu'en raison de la nature même de ces images, qui portent clairement les signes de leur production scientifique, il est impossible que leur réception les ait à ce point coupées de leurs racines scientifiques proches de la physiognomonie. Au contraire, c'est bien plutôt en raison de leurs racines scientifiques

[145] On peut consulter l'édition originale sous ce lien ; https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5699210s.textelmage [Consulté le 14/05/2018].

[146] Voir les riches illustrations du catalogue *Duchenne de Boulogne*, *op. cit.*

[147] Monique Sicard, "Quand se croisent le visage, la photographie, la médecine et l'électricité", in cat. *Duchenne de Boulogne*, École nationale supérieure des beaux-arts, Paris, 1999, p. 67.

qu'elles ont intéressé les artistes. Notons enfin, pour conclure sur les travaux de Duchenne de Boulogne que la reconnaissance des capacités d'ensemencement de l'art par la science est instaurée par un lieu d'enseignement supérieure rattaché à l'art, lequel, ce faisant, considère la pratique de Duchenne de Boulogne comme source artistique. Les chapitres suivants de notre recherche s'attacheront à démontrer ce point.

III.3. Le film scientifique de Jean Comandon

Évoquons à présent une autre figure scientifique, celle de Jean Comandon, médecin et biologiste, qui contribua en 1909 au développement de l'ultra-microscope, autrement appelé le microcinématographe, un appareil cinématographique permettant de visualiser les mouvements des organismes vivants non perceptibles par nos sens. Dès 1909, la maison Pathé, devenue en 1900 la plus grande société de production et d'équipement cinématographique au monde, lui propose de monter dans ses usines un laboratoire de prises de vues scientifiques dans la perspective que les films produits soient présentés au public. Thierry Lefebvre présente l'ouverture de la maison Pathé aux films scientifiques comme le résultat d'un changement de paradigme du cinéma, en cela que le cinéma est pensé comme l'avenir de l'enseignement ; mieux comme l'incarnation "de l'École, du Journal et du Théâtre[148]."

Mais si ce travail nous intéresse, c'est aussi en raison de certains films scientifiques de Jean Comandon qui reçurent un accueil des plus enthousiastes par les acteurs de la scène cinématographique émergente. Dans *De la science à l'avant-garde*, Thierry

[148] Extrait d'un article de François Dussaud paru dans "Phono-Ciné-Gazette" en juin 1906, cité par Thierry Lefebvre, "Le cinéma contre vents et marées", in *Filmer la science, comprendre la vie, le cinéma de Jean Comandon*, Scope et CNC édition, Paris, 2012, p. 21.

Lefebvre a mis en évidence les liens entre les films de Comandon et la scène artistique de l'époque[149].

> "Jean Comandon, écrit-il, a inventé des dispositifs destinés à observer l'invisible dans le vivant : l'ultra-rapide, l'ultra-lent, le radioscopique. Il y a cent ans, grâce à lui, le public des salles de cinéma pouvait assister ainsi aux plus fascinants des spectacles. Dans ses films, on voit les micro-organismes se livrer à des combats effrénés. Les végétaux filmés à très petite vitesse sur de longues durées cessent d'apparaître immobiles ; en un saisissant raccourci de quelques dizaines de secondes, les fleurs s'épanouissent, se livrent dans leur plénitude puis se flétrissent. La valeur artistique de ces séquences a été très tôt saluée. Dans les années vingt, la cinéaste d'avant-garde Germaine Dulac a vanté en elles un lyrisme abstrait, la première incarnation d'un cinéma pur[150]."

À ce long extrait, nous pourrions ajouter le film scientifique *Croissance des végétaux*, produit par l'Institut Pasteur en 1929, qui présente l'éclosion d'une fleur et le mécanisme de croissance des plantes grimpantes en "accélérant la représentation des mouvements très lents", tel que l'indique un des cartons didactiques du film. La cinéaste et théoricienne Germaine Dulac perçut dans ce film "une symphonie visuelle faite d'images rythmées[151]." (fig. 9)

Dans les années 20, alors que le cinéma cherche son propre vocabulaire, distinct des autres arts, le film scientifique, écrit Maria Ida Bernabei va "entrer dans l'élaboration d'une véritable théorie du cinéma, parvenant à influencer la culture visuelle des années

---

[149] Thierry Lefebvre, "De la science à l'avant-garde. Petit panorama", in *Images, science, mouvement. Autour de Marey*, L'Harmattan, Paris, 2003, p. 107.

[150] Extrait du blog de l'auteur. http://thierry-lefebvre.blogspot.com/search?q=dulac. [Consulté le 22/10/2020].

[151] Thierry Lefebvre, "Le cinéma contre vents et marées", *op. cit.*, p. 40.

vingt en modifiant la perception du temps et de l´espace[152]." Le cinéma cherche alors à définir son vocabulaire esthétique propre. En 1926, dans un endroit où est diffusé le cinéma d'avant-garde à Bruxelles, Jean Comandon présente ses films aux côtés d'autres illustres noms de l´avant-garde comme Jean Epstein, Germaine Dulac, René Clair ou Henri Chomette. Selon Maria Ida Bernabei, "ces films scientifiques se retrouvent alors à dicter les règles de la construction du film d'avant-garde au même titre que *Jeux des Reflets* et de la *Vitesse*, *Ballet mécanique* et *Entr'acte*[153]."

Ces quelques exemples de figures scientifiques issues du XIXe siècle, celles de Marey, Muybridge, Duchenne de Boulogne et Comandon montrent la manière dont la science, par le prisme de l'image, commence à sortir du laboratoire et est accueillie par les artistes qui voient en ces recherches matière à l'édiction de nouvelles règles pour leur art. Plus tard, ces images scientifiques seront réceptionnées par l'institution muséale qui achève de reconnaître leur statut artistique et l'influence qu'elles ont pu avoir sur l'histoire des mouvements artistiques au XXe siècle.

Avant d'étudier la dernière partie portant sur l'histoire des pratiques Arts et Sciences qui se sont développées sous une forme collaborative, nous avons souhaité interroger l'image scientifique dans le contexte de leur histoire. Notre hypothèse est que l'engouement des artistes pour le fait scientifique et ses images provient en grande partie de l'essor progressif de l'image scientifique dans nos sociétés. Cet essor des images est lié à l'émergence des techniques et des médias qui les matérialisent et les véhiculent, à l'imprimerie donc et plus tard au journalisme. Cet intérêt des artistes porté

---

[152] Maria Ida Bernabei, "Films scientifiques et histoires de décontextualisation", in revue *Museologia e Interdisciplinaridade,* Université de Brasília, 2019, p. 51. https://www.academia.edu/39366881/Trois_archives_films_scientifiques_et_histoires_de_d%C3%A9contextualisation. [Consulté le 22/10/2020].

[153] *Ibid.* p. 55.

à l'image scientifique est aujourd'hui à mettre en corrélation avec le développement des médias numériques qui invitent au partage de l'information.

Qu'entend-on par "image scientifique" ? Sont-elles le signe du tournant iconique comme le rappelle Horst Bredekamp[154] ? Pour répondre à cette question, nous avons complété notre approche théorique[155] par une enquête sur ce thème, menée aux côtés de spécialistes tels Adèle Vanot, responsable de la photothèque du CNRS ainsi qu'auprès de nombreux chercheurs produisant des images. Les informations récoltées auprès de Corentin Spriet, Clémence Simon et Jean-François Bodart nous ont montré que les chercheurs peuvent produire des images dans le cadre de leur recherche pour vérifier certaines hypothèses mais aussi en réaliser en vue de les publier dans des revues scientifiques qui s'adressent à leur communauté. Ils peuvent aussi en produire, sous la forme d'illustrations, pour toucher un public plus large. Dans ce cas, certaines caractéristiques esthétiques seront poussées pour attirer l'œil et retenir l'attention. Pour réfléchir à l'image, c'est donc tout d'abord à l'histoire de l'illustration que nous allons nous intéresser.

---

[154] Horst Bredekamp, *Théorie de l'acte d'image*, La Découverte, Paris, 2015, p. 10. Il ajoute : "Les publications savantes sur papier glacé dans le domaine des sciences naturelles n'ont plus rien à envier aux magazines d'art. La très haute qualité visuelle qu'atteignent, par exemple, la biologie moléculaire, la recherche en nanotechnologie, l'imagerie médicale, ou même la climatologie et la recherche spatiale, excède de loin la simple notion d'illustration."

[155] Approche théorique issue d'une manière générale des cultures visuelles. Voir par exemple W.J.T Mitchell, *Que veulent les images, Une critique de la culture visuelle*, Les presses du réel, Dijon, 2014, 364 p.

IV. L'illustration scientifique

IV.1. L'illustration naturaliste

Dans *L'histoire de l'illustration naturaliste*, Valérie Chansigaud situe l'origine de l'illustration naturaliste en 1530, "lorsque des botanistes font réaliser des illustrations de plantes d'après le vivant[156]." Ces images, qui montrent de quelle manière les auteurs s'intéressent à cette époque au vivant, sont "à mettre en parallèle avec l'évolution de l'art lui-même, symbolisé par les œuvres de Vinci ou de Dürer[157]." L'essor de l'imprimerie, conjointement à la multiplication des universités et au besoin de consigner les espèces végétales découvertes lors de l'exploration des nouveaux continents, va contribuer de manière considérable au développement de ce secteur. "C'est d'ailleurs, poursuit l'auteure, un élève de Dürer qui illustre l'un des premiers ouvrages de botanique[158]." Lorsqu'à partir du XVIe siècle, on importe en Europe des espèces vivantes d'Asie, tel le rhinocéros, ces espèces vont faire l'objet d'étude par des naturalistes qui en font réaliser de nombreuses illustrations dont celle de Dürer est l'emblème[159]. Ainsi, on le remarque, dès l'émergence de l'illustration scientifique, s'entremêlent les compétences scientifiques et artistiques.

Notre objectif ici n'est pas de procéder à une histoire depuis la Renaissance de l'illustration scientifique mais plutôt de présenter l'illustration comme un domaine essentiellement lié à l'esthétique de son époque qui varie selon les techniques

---

156 Valérie, Chansigaud, *Histoire de l'illustration naturaliste. Des gravures de la Renaissance aux films d'aujourd'hui*, Delachaux et Niestlé, Paris, 2009, p. 13.

157 *Ibid*.

158 *Ibid*.

159 Soulignons cependant que Dürer n'accède pas directement à l'animal mais réalise son dessin à partir de descriptions et de croquis. Le dessin restera pourtant la référence pour l'animal pendant plusieurs siècles, comme l'énonce Valérie Chansigaud, p. 31.

utilisées, tout comme les images scientifiques qui nous sont contemporaines sont, elles aussi, chargées de l'esthétique de leur temps.

Le métier d'illustrateur scientifique est assez peu étudié. Actuellement en France, il existe quelques écoles qui y forment, comme par exemple l'École Supérieure Estienne à Paris[160]. Le peu d'études sur le métier d'illustrateur explique-t-il l'absence quasi systématique d'identification des auteurs des illustrations scientifiques ? Tout comme il est rare que l'on s'interroge sur les modalités de fabrication de ces images "qui résulte[ent] toujours d'un long processus[161]." Pour réaliser une image qui sert à illustrer, il convient de maîtriser les techniques qui varient au cours de l'histoire, allant de la gravure au dessin, en passant par la photographie, le film ou l'image numérique. Par conséquent, il s'agit d'un métier distinct de celui de scientifique car "la maîtrise de techniques n'est pas toujours à la portée des scientifiques[162]." C'est au XIXe siècle que le métier d'illustrateur va considérablement se développer en lien avec l'essor de la presse, comme le montre le journal *L'Illustration* qui paraît entre 1843 et 1944, laissant une large place à l'image scientifique. Parmi les éléments qui ont contribué à susciter l'intérêt du public pour ces images au XIXe siècle, on peut citer le succès que rencontre Camille Flammarion qui publie en 1880 l'*Astronomie populaire* ainsi, bien sûr, que les ouvrages de Jules Verne.

---

160 "Le DSAA Design d'Illustration scientifique a pour vocation de former des illustrateurs experts dans les domaines scientifiques et médicaux. Cette formation en deux ans est dispensée à l'École Supérieure Estienne et à la Faculté de médecine du CHU Pitié-Salpêtrière." Extrait du site de l'École. http://www.ecole-estienne.paris/formation/dsaa-design-illustration-scientifique/et-apres/#:~:text=Le%20DSAA%20Design%20d'Illustration,m%C3%A9decine%20du%20CHU%20Piti%C3%A9%2DSalp%C3%A9tri%C3%A8re. [Consulté le 24/10/2020]. Voir l'entretien d'élèves et de professeurs réalisés pour l'émission radiophonique *Science avec vues (d'artiste)*, France Culture, 08/06/2017. https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/sciences-avec-vues-dartistes. [Ecoutée le 12/09/2018].

161 *Ibid*., p. 8.

162 *Ibid*.

Comme nous le disions, les travaux d'illustration présents dans ces journaux et dans ces ouvrages ne se font pas en dehors de la culture visuelle et littéraire de leur époque. Ce point a bien été démontré par la thèse d'Elsa de Smet qui visait à replacer les illustrations spatiales du début du XXe siècle, celles de Lucien Rudaux par exemple, dans l'héritage de l'école de Barbizon et plus largement de la peinture de paysage européenne[163].

IV.2. L'emblème du SRAS-CoV-2

Qu'en est-il de l'illustration scientifique aujourd'hui ? Nous aurons l'occasion, tout au long de notre travail de doctorat, de revenir sur ce point. Mais observons cependant un cas spécifique, ce que d'aucuns nomment l'emblème du SRAS-CoV-2 (fig. 10). Cette image numérique est issue d'une grande quantité d'images dont on a fait la moyenne. En effet, pour la réaliser, il a fallu travailler à partir de nombreuses data qui sont autant d'images du virus obtenues par microscopie électronique permettant d'en dégager une structure prototypale en 3D. Les nuances rouges, jaunes et oranges qui se détachent du gris de la sphère sont des choix graphiques des illustrateurs médicaux, Alissa Eckert et Dan Higgins[164].

L'analyse de cette image du SRAS-CoV-2 montre que la nature des images scientifiques est à mettre en corrélation avec les techniques d'observation, ici le microscope électronique et les techniques de représentation en 3D. Le microscope électronique fut inventé en 1931 et s'est depuis perfectionné alors que les récentes

[163] Elsa de Smet, "Le paysage spatial : de l'école de Barbizon aux Pulp magazine", *op. cit.* https://journals.openedition.org/resf/639. [Consulté le 26/12/2016].

[164] Ces illustrateurs médicaux " ont œuvré à la demande des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), qui forment la principale agence américaine de santé publique". Stéphane Baillargeon, "D'où vient l'image emblématique du nouveau coronavirus ?", in *Le Devoir,* 2/06/2020. https://www.ledevoir.com/societe/science/579993/trombinoscope-viral. [Consulté le 3/09/2020].

techniques de modélisation en 3D ne cessent de se développer (fig. 11). Nous voyons donc qu'aujourd'hui, tout comme ce fut le cas par le passé, l'acte de faire une image n'est pas toujours le propre d'un chercheur. En effet, les illustrateurs scientifiques prennent largement en charge la visualisation de la science en produisant des images à des fins documentaires et didactiques, de manière à faire comprendre un sujet par un large public.

Venons-en à présent à une autre représentation de ce virus, celle du studio de visualisation biomédicale *Visual Science*[165] qui a récemment mis au point un modèle 3D du SRAS-CoV-2 permettant au regard de pénétrer dans le virus. Sous la forme d'un court film d'une minute quarante, cette représentation est dotée d'effets sonores qui dramatisent la scène. L'apparition à l'écran du virus, boule gigantesque qui lentement émerge d'un fond noir et grandit progressivement jusqu'à le remplir, n'est pas sans rappeler l'apparition de vaisseaux spatiaux remplissant de même progressivement l'écran avant de flotter doucement dans l'espace sidéral. Cette mise en scène rappelle l'esthétique cinématographique dont le space opéra nous a accoutumé depuis le film *2001, L'Odyssée de l'espace* de Stanley Kubrick. Elle évoque aussi celle des jeux vidéo. On pourrait avancer l'idée que si hier les sources de l'illustration scientifique s'appuyaient sur la peinture, elles renvoient aujourd'hui davantage au registre cinématographique. L'image cinématographique tissée d'effets spéciaux et le secteur des jeux vidéo ont en commun l'usage des outils informatiques employés par les illustrateurs scientifiques contemporains, outils tels que les représentations 3D qui façonnent l'apparence même de l'image.

[165] L'animation en 3D a été réalisée en juin 2020 par le studio *Visual Science* et est visible sous ce lien https://visual-science.com/projects/sars-cov-2/3d-model/. [Consulté le 25/08/2020].

IV.3. De l'image scientifique à la société

Ces différents exemples nous montrent qu'il est possible qu'une des raisons qui ait favorisé l'accès de l'artiste à la science soit à chercher du côté de l'image scientifique. Comme l'attestent les études visuelles, il est manifeste que notre culture est de plus en plus peuplée d'images scientifiques. La science, dans sa pratique et sa diffusion, n'a peut-être jamais été aussi visuelle. Si les chercheurs en produisent une grande quantité, ces images, faites aussi par des illustrateurs, servent à sortir la science du laboratoire en se logeant dans une pluralité de médias, tels la presse écrite, les réseaux sociaux ou les chaînes youtube. Elles sont présentes également dans de nombreux films, au journal télévisé et dans des documentaires en lien avec des sujets scientifiques. Bien évidemment, la scène artistique contemporaine n'y échappe pas. La prolifération des images scientifiques conduit à penser qu'elles ont largement envahi nos imaginaires sans pour autant que l'on s'interroge, comme nous l'avons déjà signalé, sur les modalités de fabrication de ces images, ni sur leurs auteurs.

Peut-être est-ce la raison pour laquelle il n'est pas si simple de les appréhender. Peu d'éléments en effet nous permettent de les comprendre : nous ne sommes pas collectivement formés à saisir les informations qu'elles contiennent. Cet "illettrisme" particulier est dénoncé en France par des chercheurs comme Jean-Marc Lévy-Leblond qui demande que l'on mette la science en culture. Pour cela, encore faudrait-il que son histoire et celle de ses images soient enseignées. Il semble évident que lors de sa scolarité, en France, l'élève doive suivre des cours de littérature, d'histoire et parfois d'histoire de l'art, lui permettant d'accéder à une culture de type littéraire et

artistique[166]. Mais rares sont les cours d'histoire des sciences, portant par exemple sur la découverte des cellules, des électrons, des virus, du Big Bang, sur l'histoire des instruments d'observation et des méthodologies de la recherche. Paradoxalement, comme nous venons de le voir, les images scientifiques peuplent notre culture visuelle et nos imaginaires.

À présent que nous avons interrogé les deux régimes qui problématisent notre histoire des pratiques Arts et Sciences - l'art au fondement de la science et inversement -, et que nous nous sommes interrogée sur la place de l'image au sein de cette histoire, voyons maintenant comment à partir du XXe siècle, les avant-gardes vont plus précisément se saisir de l'objet "science". Il n'est pas ici question de recenser une grande quantité de pratiques mais plutôt de s'appuyer sur quelques-unes qui nous conduisent progressivement vers notre troisième catégorie : le régime de collaboration entre artistes et chercheurs.

[166] Les cultures humanistes et scientifiques semblent, selon Charles Percy Snow dans son célèbre texte "Les deux cultures" (1959) séparées. Voir le texte dont nous parlerons dans les chapitres suivants de Charles Percy Snow, *Les deux cultures*, Cambridge University Press, 1959.
http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/2cultures/Rede-lecture-2-cultures.pdf. [Consulté le 08/05/2018].

V. Le XXe siècle et la crise de la représentation

Au début du XXe siècle, la science, où devrions-nous plutôt dire *les* sciences, représentent pour les artistes de cette époque un opérateur efficace qui leur fournit des ressources inédites et abondantes tout en amenant leur désir vers un ailleurs les éloignant de l'art conventionnel ou académique.

Comme Kupka, Man Ray et bien d'autres artistes, Duchamp s'intéresse aux découvertes scientifiques de son époque qui vont des rayons X à la chronophotographie en passant par la physiologie et les nouvelles mathématiques. Alors qu'aux siècles précédents, le peintre était considéré comme cet individu tout puissant détenant le pouvoir de comprendre et de représenter le monde, l'artiste, à partir du XXe siècle, prend conscience que ces nouvelles découvertes bouleversent à tout jamais le système traditionnel de la représentation liée à la perspective. Il comprend que l'image scientifique va occuper de plus en plus de place, jusqu'à peupler nos univers mentaux de formes microscopiques ou macroscopiques invisibles à l'œil nu, univers rendus possibles grâce à de nouveaux instruments de perception qui dépassent les possibilités offertes par la perspective.

En 1913, Duchamp invente le premier Readymade[167] en plaçant une roue de bicyclette sur un tabouret. L'une des propriétés de cet objet est qu'en l'actionnant, il produit sur la rétine des effets optiques et cinétiques qui sont des éléments étudiés par la physique. Lecteur du mathématicien Henri Poincaré qui travailla sur la géométrie non euclidienne et sur la quatrième dimension, Duchamp sut réinvestir librement ses lectures dans

[167] Marcel Duchamp, *Roue de bicyclette*, 130 x 64 x 42 cm, 1913. Le Readymade de 1913 est perdu. Il en existe plusieurs répliques, dont l'une de 1964 est conservée au Musée national d'Art Moderne (Paris).

l'élaboration du *Grand Verre*, autrement appelé *La Mariée mise à nue par ses célibataires, même*[168], pièce élaborée entre 1915 et 1923. Exposée au Philadelphia Museum, cette œuvre, par la transparence de son support, produit sur les murs du musée des ombres qui varient en fonction de la lumière et du déplacement du regardeur. Ces ombres engagent une réflexion sur la capacité d'une forme représentée en trois dimensions sur une surface plane à en dégager une quatrième. Par ailleurs, les recherches plastiques des artistes rattachés à l'abstraction géométrique que sont Kandinsky, Mondrian, Delaunay, Malévitch ou Kupka, qui fondent leur art sur des formes géométriques rigoureuses, mettent l'accent sur les nouvelles possibilités offertes par la géométrie non euclidienne.

La recherche scientifique donne alors à voir les objets au-delà des (faibles) capacités de nos yeux. Au début du XXe siècle, les artistes sont par exemple bien conscients qu'on ne peut plus représenter l'anatomie comme jadis, à l'heure des rayons X et des nouvelles imageries médicales, lesquels, d'une certaine manière, expulsent de l'iconographie le squelette, à présent qu'il est possible de le voir autrement : toute la représentation du corps s'en trouve bouleversée.

On se rappelle Duchamp et son trait caustique "Bête comme un peintre[169]" qualifiant les artistes qu'il estimait peu préoccupés par les domaines extérieurs à la peinture. Á l'inverse de ces derniers, certains artistes cherchent alors à inventer un langage plastique singulier et à la fois complexe adapté aux avancées des recherches en mécanique, comme le démontre par exemple la pièce *Rotative plaque de Verre*[170],

[168] Marcel Duchamp, *La Mariée mise à nue par ses célibataires, même*, Verre, fil métallique, vernis, peinture à l'huile, papier aluminium, 277,5 × 175,9 cm, 1915-1923. Philadelphia Museum.

[169]Marcel Duchamp, *Duchamp du signe*, *op. cit.,* p. 236.

[170] Marcel Duchamp, *Rotative plaque de verre (Optique de précision)*, Plexiglas peint, métal, bois, moteur électrique, 135 x 170 x 123 cm, 1913. Conservé au Musée National d'Art Moderne (Paris).

œuvre hybride constituée de plaques de Plexiglas peintes et animée d'un moteur électrique que Duchamp conçoit en 1920 avec l'aide de Man Ray (fig. 12). Introduire ce moteur électrique n'a pas été sans poser de problème et ce point nous amène à considérer ce type d'expérience où l'ingénierie s'associe à l'œuvre comme l'amorce de certaines pratiques artistiques qui, suite à la seconde guerre mondiale, chercheront à se rapprocher des ingénieurs sous la forme collaborative.

Par son dispositif, la pièce interroge à la fois l'acte de création et sa réception par le spectateur qui, en fonction de sa position devant l'œuvre, percevra différentes formes en mouvement rotatif. Ce travail s'inscrit à la suite du *Nu descendant un escalier* et du premier Readymade *Roue de bicyclette* en prolongeant la réflexion sur la décomposition du mouvement et sur les effets optiques qu'il engage. Animée d'un moteur, l'œuvre n'est pas sans évoquer les activités d'ingénierie auxquelles s'est prêté Duchamp, activités que l'on rencontrera régulièrement, comme nous venons de le souligner, dans les productions collaboratives qui lui succéderont.

Les artistes qui s'intéressent de près à la science et aux avancées de la technologie sont nombreux avant la Seconde Guerre mondiale. Citons pour exemple les artistes rattachés au Futurisme et en particulier la fameuse déclaration de Marinetti qui, dans son manifeste de 1909, déclare qu'"une automobile de course avec son coffre orné de gros tuyaux (...) est plus belle que la Victoire de Samothrace", s'affranchissant en cela d'une relation au passé à laquelle ces artistes préfèrent les inventions de leur temps. Mentionnons l'attrait des Constructivistes pour le cosmos et plus largement pour la question de l'espace, attrait qui se trouve au centre des préoccupations de l'avant-garde russe et se déploie notamment dans le mouvement suprématiste élaboré par

Malevitch[171]. On peut également rappeler ici la commande passée à Raoul Dufy de la grande fresque toujours visible au Musée d'Art moderne de la Ville de Paris qui, réalisée en 1936 pour "l'Exposition internationale des arts et des techniques dans la vie moderne", avait pour objectif de "Mettre en valeur le rôle de l'électricité dans la vie nationale" - et, par là, le rôle des scientifiques dans la société. Enfin, terminons ces quelques rappels loin d'être exhaustifs en évoquant le Bauhaus, dont une part des enjeux concernaient l'invention de nouveaux rapports entre les arts, les techniques et les innovations scientifiques.

V.1. Développement des collaborations entre artistes et scientifiques

Dans la seconde moitié du XXe siècle, cette ouverture des arts sur les sciences sera développée par des artistes de l'art cinétique, minimaliste ou conceptuel, dont les approches seront prolongées par les pratiques contemporaines. Pour en citer un exemple, on peut s'appuyer sur les recherches d'Ewen Chardronnet qui a démontré la manière dont une figure comme celle de Frank Malina, pionnier dans l'ingénierie aéronautique, impliqué dans le programme spatial américain, devint dans les années 50 artiste cinétique et fonda à partir de 1967 une nouvelle revue, *Leonardo*, dont la branche européenne, *Leonardo Olats*, est actuellement dirigée par Annick Bureaud, personnalité très active en France sur la scène Arts et Sciences[172]. À cette période, Frank Malina avait constaté

[171] On pourra se référer au catalogue *Cosmos. Du romantisme à l'avant-garde* (sous la direction de Jean Clair), *op. cit.*

[172] Voir à ce sujet le site : http://archive.olats.org/. [Consulté le 28/10/2020]. Les rencontres *Lasers* dont nous parlerons plus loin y sont organisées. Annick Bureaud est reconnue en France comme spécialiste des pratiques Arts et Sciences, en tant que théoricienne mais également en tant qu'organisatrice de nombreuses activités s'y rattachant (résidences, conférences, projets, etc.). Ses activités sont également soutenues en 2019-2020 par la Fondation Daniel & Nina Carasso.

> “que les artistes semblaient être totalement isolés de nombreux grands développements intellectuels du siècle (...). Les nouvelles découvertes dans les sciences des matériaux, la psychologie de la vision, la physique et la technologie étaient sûrement pertinentes pour question questionner le futur de l’art, mais aucune revue d’art ne traitait de ces sujets[173].”

Ainsi, par le prisme d’initiatives telles que la revue *Leonardo* qui poursuit depuis les années 60 ses activités aux États-Unis comme en France, les productions plastiques sont amenées à réconcilier l’imagination artistique et l’observation scientifique, en multipliant les expériences, notamment au lendemain de la Seconde Guerre mondiale.

Nous allons à présent étudier plus finement les apports scientifiques et technologiques au développement des pratiques artistiques contemporaines, en observant comment, dès la fin des années 1940, s’engage un dialogue entre artistes et scientifiques, dialogue qui sera à l’origine de productions qui hybrident l’art et la science. Pour cela, nous commencerons à évoquer le travail de l’artiste Nicolas Schöffer.

V.1.a. Les processus de création de Nicolas Schöffer

Dans la préface au livre qu’il publie en 1970 sur l’artiste Nicolas Schöffer, Philippe Sers écrit : “L’artiste bohème qui, dans les romans de Balzac, tirait sur sa pipe en attendant le génie, est mort[174]”. On aurait effectivement pu penser que cette conception de l’artiste n’aurait pas survécu aux avant-gardes du début du siècle. Cependant, si l’on y regarde bien, cette figure, sous plusieurs espèces, reste vivace. En témoigne

[173] Ewen Chardronnet, *Mojave Epiphanie, une histoire secrète du programme spatial américain*, Inculte /dernière marge, Paris, 2016, p. 334.
[174] Philippe Sers, “Préface”, in *Nicolas Schöffer, Le nouvel esprit artistique,* Denoël-Gonthier, Paris, 1970, p. 11.

l'empreinte que laissa le peintre Jackson Pollock, acteur majeur de l'expressionnisme abstrait américain, qui, à partir des années 1940, développe ce qu'on nommera le *dripping*. Plaçant le support à même le sol, Pollock supprime l'usage du chevalet, ne dépose plus le pinceau sur la toile et laisse s'écouler directement la peinture sur de grands formats en de fins filaments ou à l'inverse par un geste brutal. Il s'agit d'une peinture qui sera désignée comme autoréflexive, ne renvoyant qu'à elle-même, relevant d'un art "pur", comme l'a qualifié le critique d'art Clement Greenberg, ne tirant sa substance que du médium pictural lui-même, en dehors de tout élément lui étant extérieur. Ce n'est certes pas dans cette perspective que s'inscrit la démarche de Nicolas Schöffer.

Né en Hongrie, Nicolas Schöffer s'installe à Paris en 1936. Après avoir abandonné la peinture à la fin des années 40, il se consacre à la sculpture, la musique et l'écriture en réalisant des œuvres dites *Spaciodynamiques* ou *Luminodynamiques*. Développés à partir des années 50, ces assemblages complexes d'une grande inventivité produisent des effets interactifs optiques ou sonores dans l'espace où ils s'inscrivent. Parfois monumentales, ces structures sont animées de moteurs électriques assurant la rotation d'éléments plastiques transparents, aérés, ou composés de pièces métalliques et de miroirs. Elles peuvent être aussi commandées par des programmes informatiques dédiés. Dès la fin des années 1940, Nicolas Schöffer introduit dans sa réflexion les idées du mathématicien Norbert Wiener qui invente le concept de cybernétique, dont il lit les travaux. La cybernétique désigne alors, selon le scientifique, la science de "la communication et de la commande chez l'animal et dans la machine[175]." Si l'impact des travaux de Wiener est fondamental pour le développement de la science de l'information, Schöffer est le premier à en prendre la mesure dans les

[175] Jean-Luc Verley, « Wiener Norbert - (1894-1964) », Encyclopædia Universalis. http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/norbert-wiener/ [Consulté le 7/08/2019].

arts et à en faire usage, en se posant la question du contrôle de l'information et de son traitement pour "parvenir à la régulation optimale de tout phénomène organique, physique ou esthétique[176]." Nous sommes au début d'une réflexion sur l'automatisme des machines et sur l'interactivité homme-machine.

Norbert Weiner n'est pas le seul scientifique qui nourrit les travaux de Schöffer. Citons ici ses lectures du physicien Werner Heisenberg qui contribua à l'élaboration de la physique quantique. Dans un chapitre qu'il intitule "La nouvelle intervention de la technique dans les arts", Schöffer cite longuement les propos du physicien relatifs à la technique. Selon Weiner, la technique suit un processus de développement "biologique" en dehors du contrôle de l'homme. Le processus "biologique" de la technologie est indissociable de l'humain, comme l'est la coquille de l'escargot ou la toile de l'araignée. Empruntant le raisonnement du physicien, Schöffer écrit :

> "Tandis que nous pouvons comparer les réalisations techniques par rapport à l'homme, à la coquille d'escargot ou à la toile d'araignée, les oeuvres d'art à base de techniques nouvelles se mêlent intimement à l'homme, interfèrent même avec lui ; elles sont son prolongement biologique et technique[177]."

Formulée par l'artiste en 1963, cette idée est particulièrement prémonitoire lorsqu'on pense au rôle actuel que jouent nos téléphones portables et nos ordinateurs, véritables prolongations de notre mémoire et de nos cerveaux. Mais il est surtout intéressant de remarquer comment les réflexions des scientifiques entrent en dialogue avec celles de l'artiste et suscitent de nouvelles conceptions du rapport du spectateur à l'œuvre. Ainsi Schöffer s'attache-t-il à la production de structures qui, par leur mouvement, leur

[176] Nicolas Schöffer, *Le nouvel esprit artistique*, *op. cit.*, p. 20.
[177] *Ibid*., p. 68.

interaction, leurs projections lumineuses et parfois sonores, se mêlent au corps du spectateur, en produisant alors des interférences entre l'œuvre-machine et l'homme.

Pour Schöffer, l'artiste doit puiser dans le réservoir des révolutions technologiques les sources d'un nouveau langage plastique. Et pour y parvenir, il convient qu'il "abandonne sa tour d'ivoire" car

> "l'artiste d'aujourd'hui, écrit-il, ne peut œuvrer seul (...). Le concours d'ingénieurs, d'écrivains, de reporters, de spécialistes de public relations, de photographes, de cinéastes, de techniciens de radio-télévisions, etc., lui est indispensable[178]."

Ainsi pourrions-nous placer cet artiste au fondement de notre troisième régime, celui qui s'emploie à concevoir les pratiques Arts et Sciences par le prisme de la collaboration entre artiste et scientifique. On voit de plus en quoi sa pratique, dans les modes de production qu'elle invente, s'émancipe radicalement des conceptions romantiques de l'artiste qui lui sont contemporaines. Ses premières pièces intitulées *Spatiodynamiques* datent du début des années 1950. À partir de ces années, Schöffer collabore régulièrement avec des ingénieurs et notamment avec la Société Philips qui lui permet de réaliser plusieurs de ses productions. "La science, précise-t-il, se met au service de l'art pour le plus grand bien de chacun[179]."

Située en Belgique, la *Tour cybernétique* de Liège[180] est un exemple intéressant qui représente remarquablement l'ambition de sa démarche artistique par la mise en œuvre d'une structure pensée en interaction avec son environnement (fig. 13). Conçue en 1961, cette tour en acier, haute de 52 mètres, est le plus grand monument que

[178] *Ibid*., p. 26.
[179] *Ibid*., p. 27.
[180] Nicolas Schöffer, *Tour cybernétique*, 52 mètres, 1961, Liège.

Schöffer ait réalisé. Elle se compose d'éléments lumineux qui se projettent sur la façade du Palais des congrès situé à proximité. Il y adjoint des éléments sonores et différents capteurs qui réagissent à des phénomènes extérieurs tels des données atmosphériques, en mettant en mouvement de multiples pièces mobiles aux formes géométriques diverses. Située dans la "salle de commande" du Palais, la structure est pilotée par un "cerveau électronique" tel qu'on l'appelait à cette époque. Schöffer a donc conçu un spectacle audiovisuel *Luminodynamique* dont les commandes sont reliées au Palais. Cette réalisation complexe fut rendue possible grâce au soutien des ingénieurs de l'entreprise Philips. On conçoit bien en effet que pour ce type de production artistique, qui fait usage des dernières technologies de l'époque, le travail en solitaire ne soit pas de mise.

Après une dizaine d'années de fonctionnement, la *Tour cybernétique* s'est dégradée, exposée comme elle l'était aux intempéries. Restaurée en 2016 au niveau de sa structure, elle a bénéficié à cet égard de technologies récentes – la question de la conservation de ce type de pièce est en effet l'une des questions soulevées par les pratiques Arts et Sciences faisant usage de technologies nécessitant maintenance et mise à jour régulières.

V.2. L'essor des technosciences

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, New-York s'impose progressivement comme le centre mondial de l'avant-garde au détriment de l'Europe qui l'avait été jusqu'alors. On observe alors une multiplication des échanges et dialogues entre les artistes et les scientifiques favorisée par l'essor des technologies mais aussi par l'essor de grands projets scientifiques comme la conquête de l'espace. La période dite des Trente Glorieuses est marquée, aux États-Unis comme en Europe, par une expansion

économique qui semble infinie, où la société de consommation, de loisir et d'information se développe à grande vitesse. On en retiendra, exemple parmi d'autres, l'installation de la télévision dans les foyers et, concernant le champ artistique, l'invention de la caméra portative Portapak dont se saisissent alors les premiers artistes vidéastes expérimentaux[181] - ce qui démontre, une fois encore, que l'apparition d'une nouvelle technologie peut favoriser l'invention d'un nouveau langage plastique[182]. Néanmoins, dès la fin des années 50, comme le démontre Françoise Parfait, la prise en considération par les artistes de ces nouveaux médias - la télévision et plus tard la vidéo -, s'accompagne d'un regard critique et d'un travail de déconstruction[183]. De manière générale, dans le contexte de la guerre froide, la science et la technologie provoquent des mutations radicales pour les sociétés occidentales. Pensons par exemple à ce qui n'est encore qu'un objet de projection imaginaire pour l'humanité : la Lune. Cet objet et l'imaginaire qui lui est associé se matérialisent en 1969 sous les pas de Neil Armstrong. La conquête de l'espace engendrée par la recherche scientifique fascine autant qu'elle effraie. Elle transforme la perception des objets du cosmos, comme le précise Jean Clair dans le catalogue de son exposition *Cosmos: Du Romantisme à l'Avant-Garde* (1999) :

---

[181] "Lancé en 1967 par Sony, le Sony Video Rover Portapak est le tout premier enregistreur vidéo portable disponible au grand public. Il marque donc en ce sens le tout début du caméscope". Extrait de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Portapak [Consulté le 2/08/2019].

[182] Même si Françoise Parfait précise bien que des artistes tels que Nam June Park et Wolf Vostell ont commencé à "déconstruire" la télévision et à la déplacer sur les territoires de l'art "avant même que les dispositifs d'enregistrement d'images soient accessibles - l'unité de prise de vues légère, le Portapak de la firme Sony, diffusée sur le marché américain en 1965, en France en 1967". Françoise Parfait, *Vidéo : un art contemporain*, Éditions du Regard, Paris, 2001, p. 25.

[183] Françoise Parfait, *op. cit.*

> “La Lune devient l’objet d’une conquête technique et non plus sujet d’une rêverie. Elle range désormais au magasin des accessoires - les vieilles lunes du passé - l’image que le XIXe siècle n’avait cessé de chérir[184].”

Les changements opérés par la science ne sont pas toujours considérés comme des avancées, le progrès étant ici envisagé par l’auteur comme une menace pour l’imaginaire et la rêverie. On voit donc apparaître ce que Dominique Pestre appellera le gouvernement par les technosciences[185] qui transforme de manière considérable nos sociétés. Il s’agit d’un mode de gouvernance dont les effets feront l’objet de vives critiques en raison de certaines conséquences dramatiques que ce mode de gouvernance a engendrées. Michel Serres, qui en analyse certaines de ses composantes, fait reposer la rupture de la société avec les progrès scientifiques sur trois moments : la découverte de la physique quantique, celle de l’ADN et enfin la bombe nucléaire. Il énonce que jusqu’à la Seconde Guerre, la philosophie des Lumières dominait, qui “consistait à dire : si vous faites confiance à la recherche scientifique, si vous faites confiance à cette idéologie du progrès, alors nous irons vers une société qui se portera de mieux en mieux. Il s’agit d’une philosophie optimiste[186]”. C’est le règne du positivisme hérité de la philosophie d'Auguste Comte, selon lequel toute science est bonne. Mais, précise Michel Serres, Hiroshima et la bombe H font apparaître

---

[184] Jean Clair, “De Humboldt à Hubble, Le cosmos et l’art moderne”, in cat. *Cosmos, op. cit.*, p. 28.

[185] *Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, [Sous la dir. de Dominique Pestre], Éditions la Découverte, Paris, 2014, 300 p.

[186] Conférence de Michel Serres, *Quelles sont les trois grandes ruptures historiques entre la science et la société ?*, Université de Strasbourg, 2017. Consultable sur France Culture : https://www.franceculture.fr/conferences/universite-de-strasbourg/michel-serres-les-trois-grandes-ruptures-historiques-entre-la [Consulté le 15/07/2019]. Tous les propos de Michel Serres qui suivent sont extraits de cette conférence.

> “une crise énorme dans la société scientifique, une coupure générale entre la science et la société. (…) Hiroshima n’a été qu’un exemple, et par la suite à peu près toutes les sciences ont été touchées par des problèmes de déontologie et d’éthique[187].”

Peut-être est-ce justement ces questions éthiques qui conduisent certains scientifiques à s’interroger en se rapprochant de l’art. Plus globalement, le tournant scientifique des sociétés occidentales entraîne à partir des années 1960 un développement non négligeable des collaborations entre artistes et scientifiques. Nous pourrions en situer l’une des origines dans l’avènement de l’ordinateur et plus largement dans le développement des technologies et de la science de l’information. Comme la technologie devient incontournable tant sur le plan sociétal que culturel, il paraît “logique, comme le relève Valérie Mavridorakis, que l’art s’en saisisse, tentant de combler le fossé qui sépare les deux cultures, celles des sciences et celle des humanités[188].” Si les collaborations entre artistes et chercheurs commencent à apparaître avec les pratiques de Nicolas Schöffer par exemple ou bien avec celles de Jean Tinguely et de l’ingénieur Billy Klüver[189], le long processus qui conduisit à leur institutionnalisation s’ancre dans le projet interdisciplinaire intitulé *9 evenings theatre & engineering* (1966, New York) analysé en détail par les travaux de Clarisse Bardiot[190].

Dans un bref article portant sur l’histoire des collaborations entre artistes et chercheurs, Serge Bouchardon, Clarisse Bardiot et Hélène Caubel instaurent l’origine

---

[187] *Ibid*.

[188] Valérie Mavridorakis, « Progrès, fanal perfide - Siah Armajani dans le contexte d’une contreculture technologique », in *Les Cahiers du Musée national d’art moderne*, n°131, printemps 2015, p. 29.

[189] A l’occasion principalement de l’installation Hommage à New-york réalisée au MoMA en 1960. Voir l’article Pontus Hulten, Billy Klüver, “L’Hommage à New-York de Jean Tinguely, MoMA 1960”, in cat. *Paris-New-York*, Centre Pompidou Gallimard, Paris, 1977, pp. 709-721.

[190] Clarisse Bardiot, *9 evenings theatre and engineering* http://www.fondation-langlois.org/flash/e/index.php?NumPage=571 [Consulté le 16/11/2017].

des ces pratiques collaboratives dans les années 50. “De part et d’autre de l’Atlantique, des entreprises puis des universités, intègrent des artistes dans leur programme de recherche, écrivent-ils[191].” En effet, les laboratoires Bell, les universités comme le MIT (Massachusetts Institute of Technology) ou les musées comme le LACMA (Los Angeles County Museum)[192], contribuent à rapprocher ingénieurs, scientifiques et artistes dans l’objectif d’une part de favoriser l’innovation et d’autre part de faire travailler l’artiste aux côtés d’une expertise scientifique et ingénériale. Nous aurons l’occasion de revenir sur ces différents points.

Nous assistons à partir des années 60, aux prémices de l’institutionnalisation des relations entre l’artiste et le scientifique qui conçoivent ensemble des productions artistiques Arts et Sciences, lesquelles majoritairement prennent naissance au sein des organismes liés à la recherche et à l’enseignement supérieur, bien qu’il existe quelques initiatives dans les entreprises privées, comme l’attestent par exemple les résidences artistiques actuelles au sein de la société Orange, en France, dont les artistes Fabien Zocco et Olga Kisseleva ont bénéficié en 2017. Actuellement, au MIT - et nous reviendrons sur ce point -, les activités communément désignées par les termes Arts et Sciences se poursuivent et tendent à croître, tout comme elles se développent en France dans de nombreuses écoles d'ingénieurs, en prenant une ampleur certaine. Nous retiendrons de cette courte évocation du contexte d’émergence des formes de collaboration entre artistes et chercheurs, dont on notera qu’elles opèrent un tournant au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, l’idée que la production artistique se nourrit de science et de technologie, souvent avec un regard critique en détournant les usages premiers des technologies de leur époque. Ces activités collectives transforment à la fois les modes de pensée et les formes plastiques.

---

[191] Serge Bouchardon, Clarisse Bardiot et Hélène Caubel, “Recherche, ingénierie, création artistique : processus, prototypes, productions”, in *Hermès, La Revue* 2015/2 (n° 72), p. 187-197.

[192] Ce musée a créé le programme *Art and Technology* de 1967 à 1971.

On peut alors se demander quels sont les modes de transformation des productions artistiques dans le contexte des sciences et technologies au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Pour répondre à cette question, il convient maintenant de procéder à l'analyse de cas qui permettent d'étudier plus finement quelques-unes des modalités d'exercice des activités Arts et Sciences.

V.3. *Nine Evenings : Theatre & Engineering*

Dans les années 1960, les projets qui conduisent les artistes à collaborer avec les scientifiques poursuivent leur développement. L'un des temps forts de l'histoire des collaborations entre artistes et scientifiques s'incarne dans le projet *Nine Evenings : Theatre & Engineering* (1966, New York) pour lequel ingénieurs, plasticiens, chorégraphes et musiciens - tels que Merce Cunningham, John Cage et Robert Rauschenberg - travaillent en collaboration avec de nombreux ingénieurs. Parmi ces derniers figure Billy Klüver qui, antérieurement au projet *Nine evenings*, avait participé à l'édification de la pièce *Hommage à New York* de Jean Tinguely (1960), comme nous l'avons signalé et qui collaborera également avec Andy Warhol.

Présentée comme exemplaire en termes de collaborations entre artistes et ingénieurs, la manifestation *Nine Evenings : Theatre & Engineering* a rigoureusement été documentée[193]. L'artiste Robert Rauschenberg et l'ingénieur Billy Klüver en sont à l'origine. Ils réunissent plus de trente ingénieurs du centre de recherche "Bell Telephone Laboratories" (Murray Hill, New Jersey, États-Unis)[194] et s'entourent de dix

[193] Documentation consultable sur le site : http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=572.[Consulté le 24/10/2019].

[194] Bell Telephone Laboratories ou Bell Labs est alors la référence mondiale en matière de télécommunication.

artistes. Ces soirées se tiennent du 13 au 24 octobre 1966 à l'Armory Show, à New York. Lors de ces neuf représentations, le public, composé de plus de dix mille personnes, assiste chaque soir à plusieurs performances. Voici la manière dont le programme annonça quelques-unes des réjouissances prévues :

> "Vous entendrez des sons émis par le corps, vous verrez sans lumière, vous assisterez à l'interview d'un sourd muet, vous verrez des danseurs flotter dans les airs. Ceux du public qui le voudront deviendront plus que des spectateurs. C'est de l'art et de la technologie, et un peu de théâtre[195]."

On le constate, l'accent est placé sur la transformation de phénomènes physiques et sensoriels (voir sans lumière, flotter dans les airs), sur leur amplification (entendre le son d'un corps ou la parole d'un sourd muet) et sur la participation active des spectateurs. Il est important de savoir que ces propositions ont émergé au fur et à mesure du dialogue que les artistes ont tissé avec les ingénieurs. Les artistes ont en effet soumis à ces derniers plusieurs idées dont certaines s'avèrent difficilement réalisables, comme produire une chute de neige qui ne tombe pas. Mais si certaines idées posent problème, c'est que la règle du jeu est de travailler sur des technologies de pointe, comme le montre par exemple l'usage d'une caméra infrarouge dont les ingénieurs récupèrent le brevet au Japon, une caméra alors ni commercialisée ni diffusée auprès du grand public. Les artistes ne pouvant avoir connaissance de l'ensemble des technologies de pointe s'appuient donc sur l'expertise des ingénieurs, ce qui conduit à penser que les réalisations effectuées dans le cadre de ces performances sont caractéristiques de cette hybridation entre art et technologie, les idées s'échafaudant au fur et à mesure des rencontres.

---

[195] Documentation issue du site http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=572. [Consulté le 24/10/2019].

À partir de ces idées, les ingénieurs cherchent à apporter des réponses aux artistes en fonction des technologies qu'ils maîtrisent et en cohérence avec leur propre axe de recherche. C'est ainsi que commence le travail de co-création qui donne naissance à des performances élaborées autour d'objets inédits qui mettent en dialogue les approches artistiques et scientifiques en inventant un nouveau langage plastique. En ce qui concerne les nouveaux usages de l'image dans l'espace, c'est l'une des premières fois que la vidéoprojection est utilisée dans un contexte artistique, en lien avec la performance. L'ensemble des manifestations est ainsi traversé par la mise en œuvre de nouvelles images, sonorités et lumières et par l'amorce d'une réflexion portant sur les interactions entre l'homme et la machine.

V.3.a. Exemple d'une performance : *Open score*

La performance intitulée *Open score* est intéressante à décrire en ce qu'elle met en jeu plusieurs éléments liés aux corps, aux sons, aux lumières et aux vidéoprojections, chacun de ces éléments étant le fruit d'une hybridation inédite entre art, recherche et ingénierie (fig. 14). La performance débute par un set de tennis entre deux joueurs, le peintre Frank Stella et la joueuse professionnelle Mimi Kanarek. A chaque fois que la balle touche la raquette - équipée de capteurs photoélectriques et de microphones -, le son produit est diffusé par des hauts-parleurs. Un rythme sonore s'instaure qui transforme les raquettes en instrument de musique. Parallèlement, à mesure que le match avance, les trente-six spots du plafond qui éclairent la scène, reliés aux stimuli sonores, s'éteignent progressivement. Vient le moment où scène et public sont placés dans l'obscurité. Apparaît alors une vidéoprojection qui montre une foule composée de cinq cent personnes filmées par caméra infrarouge. Les participants filmés, regroupés sur le plateau, effectuent des gestes précis selon une partition élaborée par Robert Rauschenberg. Le détournement des technologies utilisées, comme les caméras

infrarouge destinées aux usages militaires, et les vidéoprojections en temps réel, ont ceci d'intéressant qu'elles ouvrent sur de nouveaux usages de l'image amenant à penser à nouveaux frais la performance et ses traces, le réel et sa persistance dans l'image par la *re*-présentation.

En effet, le public assiste simultanément à une performance en temps réel et à sa représentation filmée. Il s'agit on le voit d'un projet résolument interdisciplinaire, qui met en jeu les compétences de nombreux acteurs : ingénieurs, performeurs, artistes, sportifs. Le générique qui accompagne l'enregistrement filmé de la performance[196] reflète en effet le nombre important de collaborateurs que nous avons recensé au nombre de vingt, sans compter les cinq cent personnes mobilisées pour la scène finale. Citons quelques-unes des activités requises pour mener à bien ce projet, activités mentionnées au générique : "Conception technologique ; conception et réalisation des raquettes ; soutien technique pour le système de diffusion vidéo en circuit fermé ; mixage du son ; opérateurs des caméras ; conception des éclairages", etc. La complexité des éléments mis en œuvre et leur interaction demandent des expertises spécifiques qu'un seul artiste n'est pas en mesure d'effectuer. Pour autant, cette performance est régulièrement décrite dans la littérature artistique comme étant l'œuvre de Robert Rauschenberg, un mode d'attribution qui invisibilise les acteurs participant à la chaîne de coopération qui conçoit le projet et façonne la matérialité même de la performance. La valorisation de l'artiste au détriment des ingénieurs par la littérature artistique répond à un schéma hiérarchique hérité du culte de l'artiste-génie forgé à la Renaissance. Cette convention du monde de l'art, que perpétue notamment le marché de l'art, est questionnée par les œuvres à l'interface des arts et des sciences, comme le montre l'analyse de cet exemple.

[196] Cet enregistrement est visible sous ce lien : http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=642 [Consulté le 07/05/2018].

Les manifestations conçues dans le cadre de *Nine Evenings* témoignent en effet d'un nouveau mode de création des œuvres. Il ne s'agit plus pour l'artiste de concevoir une idée puis de faire appel à des prestataires de service qui exécuteraient ses intentions. Pour penser ce type de projets, l'idée d'un créateur singulier, démiurge et omniscient, élaborant un projet qu'il conduit seul jusqu'à son terme, jusqu'à sa finalité close sur elle-même, n'est pas pertinente. Dans le cadre de projets articulant les arts, les sciences et les technologies, la finalité n'est pas dessinée en amont. Le projet, de nature interdisciplinaire, s'invente au fur et à mesure en se nourrissant des apports, des idées, de l'expertise, du savoir et des technologies disponibles proposés par des acteurs aux compétences diversifiées. Ces nouvelles modalités de production des oeuvres à l'interface des arts, des sciences et des technologies rompent avec la définition conventionnelle de l'œuvre, celle, comme l'énonce Jean-Paul Fourmentraux, "d'une réalité achevée, durable, complète et close sur la pérennité de son être-là, candidate à l'éternité matérielle et culturelle[197]." Les productions Arts et sciences rompent également avec les conventions du monde de l'art reposant sur un régime auctorial relevant d'une paternité unique. On assiste donc à une transformation des modes de production de l'œuvre qui entraîne dans son sillage la disparition de la figure de l'artiste définie comme à l'origine de l'œuvre. Nous poursuivrons l'histoire des rapports entre les arts et les sciences au lendemain de la seconde guerre mondiale au point III.5 du chapitre B de notre étude, en traitant notamment des rapports entre l'art et l'informatique.

[197] Jean-Paul Fourmentraux, *Artistes de laboratoire*, Hermann Éditeurs, Paris, 2011, p. 85.

VI. Périodes contemporaines : naissance des dispositifs institutionnels

L'essor des nouvelles technologies, des nouveaux matériaux et, de manière générale, des cultures numériques qui structurent nos sociétés conduisent les artistes à se rapprocher des scientifiques et plus particulièrement des ingénieurs. Ces rapprochements sont favorisés par la multiplication récente des propositions que le secteur scientifique leur adresse. En effet, depuis quelques années, plusieurs institutions scientifiques et artistiques, rattachées majoritairement à l'enseignement supérieur, ont développé des programmes de recherches Arts et sciences, sous la forme de résidences ou bien encore de programme de recherche. Du côté des sciences, quel est le sens pour ces institutions de recherche d'ouvrir ainsi leurs laboratoires aux artistes ? La réponse régulièrement fournie à cette question est que la recherche scientifique, placée comme elle l'est dans le cadre d'une économie concurrentielle de la connaissance, est soumise à l'injonction d'innover et d'inventer de nouveaux objets. Par ailleurs, et notamment en Europe, les modes de financement de la recherche scientifique ont changé et reposent pour une part sur des appels d'offre issus d'agences telles que l'ANR[198] qui demandent aux chercheurs de bâtir leur recherche sur des projets qui rassemblent plusieurs disciplines autour d'une même thématique, l'objectif étant ici de multiplier les approches d'un même objet. Le caractère interdisciplinaire est ainsi valorisé et engage la pensée des chercheurs à sortir de leur sillon. Ce nouveau régime de la recherche, lié comme il l'est à ce que d'aucuns appellent l'idéologie ou l'injonction de l'innovation[199], conduit les chercheurs à

[198] L'Agence nationale de la recherche (ANR) propose un mode de financement de la recherche par projet incitant à répondre à des appels d'offres interdisciplinaires.

[199] Voir le texte Tiphaine Kazi-Tani, "À quoi tient le design : un entretien avec Pierre-Damien Huyghe", in Sciences du Design 2015, pp. 71-81. 81https://www.cairn.info/revue-sciences-du-design-2015-2-page-71.htm Voir aussi Emmanuel Ferrand, "L'art contemporain dans le complexe techno-scientifique", in *Marge*, *Instrumentalisation de l'art,* n° 26, 2018, p. 77.

se rapprocher des artistes, projetant dans ces derniers certaines valeurs telles que des facultés créatives, des manières singulières et intuitives de penser, des capacités à imaginer des formes. C'est aussi une manière pour le scientifique de sortir les résultats ou les principes de sa recherche du laboratoire pour les présenter au public par le prisme des productions artistiques.

Quant à l'artiste, l'acte de déplacer son activité au sein d'un laboratoire de recherche reconfigure la nature même de ses activités. Ce nouveau lieu de travail, ce nouvel atelier, lui permet en effet d'avoir accès aux instruments de la recherche ainsi qu'aux méthodologies et modes de pensée des chercheurs. Ainsi il s'est inventé depuis seulement quelques décennies des structures hybrides réunissant designers, artistes, scientifiques et architectes dont le modèle fondateur peut être trouvé dans le Media Lab du MIT.

VI.1. Etude de cas : Le LadHyX

Alors qu'aux États-Unis se développent de nombreux espaces de recherche hybrides réunissant artistes et scientifiques[200], la France propose de son côté plusieurs lieux construits sur ce même modèle conduisant à l'émergence de productions artistiques élaborées par un dialogue entre artistes et scientifiques. Nous allons ici étudier un projet développé dans le cadre du LadHyX, laboratoire d'Hydrodynamique de l'Ecole polytechnique de Palaiseau en France.

[200] Voir par exemple les collaboration de la chercheuse en neurobiologie de l'Université de New York, Suzanne Dikker qui développe depuis 2012 des projets Arts et Sciences avec notamment Marina Abramovic. http://www.suzannedikker.net/art-science-education [Consulté le 1/12//2018] ; Au MIT les activités Arts et Sciences tendent à croître : voir par exemple les travaux de Neri Oxman telles le *Silk pavillon*, 2013. https://mediatedmattergroup.com/silk-pavilion. [Consulté le 3/08/2019] ; voir les résidences artistiques du Microsoft Research Redmond Lab https://www.microsoft.com/artist-in-residence/ ; De manière plus globale, le projet Leornardo, fondé en 1968, recense un ensemble considérable de projets et programmes Arts et Sciences aux États-Unis.https://www.leonardo.info/ [Consulté le 28/08/2020]

À partir des années 1990, au sein de l'école d'ingénieurs Polytechnique à Paris, Jean-Marc Chomaz décide d'ouvrir son laboratoire d'Hydrodynamique à des artistes. S'y déploient de nombreux projets Arts et Sciences qui invitent des artistes issus de différentes disciplines, allant du cirque au théâtre en passant par le design, l'art contemporain et la musique. Les productions artistiques produites dans le cadre de ce laboratoire sont ainsi co-signées par les artistes et les scientifiques, précisant en cela que l'activité scientifique ne se résume pas à la simple prestation de service.
Ces projets ont pour objectif d'ouvrir à un imaginaire "construit sur les pratiques scientifiques et artistiques, utilisant le langage et les concepts scientifiques non pour faire preuve mais pour faire sens", comme nous l'indique Jean-Marc Chomaz, qui ajoute que les oeuvres produites

> "n'utilisent pas de démarche déductive ou démonstrative mais présentent une dimension humaine et sensible de la physique qui autorise transgressions, métaphores, contre-sens et clins d'œil, pour construire un univers où le spectateur pourra inventer son propre chemin[201]."

Nous touchons ici à un point essentiel pour tenter de comprendre le désir des scientifiques de se rapprocher des artistes. Il s'agit en effet pour eux de s'affranchir des modes de pensée et des méthodologies logiques et rationnelles "déductives et démonstratives" qui structurent leur démarche. S'associer à des artistes revient à se mettre en situation de questionner les protocoles sur lesquels reposent leurs activités afin de permettre qu'émergent éventuellement d'autres manières de penser s'appuyant davantage sur le libre jeu des associations d'idées que sur l'exercice d'une stricte rationalité. Par ailleurs, il semble que ce désir exprime également un besoin de faire

[201] Texte de présentation sur le site du laboratoire. https://www.ladhyx.polytechnique.fr/fr/recherche/art-et-science [Consulté le 1/08/2019]

émerger un sens, une signification des activités scientifiques, besoin régulièrement relevé par les chercheurs. Ces rapprochements signalent une volonté de renouer avec une dimension humaine et disent sans doute quelque chose de nos sociétés technologiques et des rythmes qu'elles imposent pour garder le cap d'une productivité compétitive que l'université française contribue à instaurer. Dans les disciplines des sciences du vivant, de la physique ou des sciences de l'information, interroger le sens, c'est se demander en quoi l'axe de recherche exploré participe d'une approche éthique pour nos sociétés, inscrites comme elles le sont dans l'ère de l'anthropocène.

VI.1.a. *Mist Collector*, une oeuvre hybride

L'une de ces productions hybrides, déjà évoquée, s'intitule *Mist Collector.* Elle a été réalisée en 2015 et est co-signée par Jean-Marc Chomaz et Camille Duprat, scientifiques et Ana Rewakowicz, artiste (fig. 15) L'un des axes de recherche du laboratoire est de travailler sur la *capture* des petites gouttelettes d'eau que forme le brouillard. Comment retenir ces fines gouttes d'eau avant qu'elles ne s'évaporent ? Notre imaginaire est imprégné par l'apparence trouble que le brouillard donne aux choses. Jadis, ce brouillard entraîna des artistes tels Caspar David Friedrich ou William Turner (voir en particulier l'oeuvre *Fusées et lumières bleues*, 1840[202]) à peindre des nappes de lumières semi-translucides, d'une manière qui fera dire à Oscar Wilde qu'avant Turner, le brouillard à Londres n'existait pas. Cela dit, si la peinture nous a fait voir le brouillard, nous sommes peut-être moins habitués, comme les scientifiques nous y engagent, à penser ce dernier en tant qu'objet physique, précisément comme l'agrégation de gouttes d'eau - hélas aujourd'hui comme l'agrégation de particules polluées, pire encore de virus - qu'il est possible de *capturer* pour de multiples usages.

[202]Voir par exemple Caspar David Friedrich (1774-1840), *Voyageur contemplant une mer de nuages*, 1818, Huile sur toile, 98,4 x 74,8 cm, Kunsthalle, Hambourg. William Turner, *Fusées et lumières bleues*, Huile sur toile, 92,1 x 122,2 cm, 1840.

Pour l'artiste Ana Rewakowicz, l'idée de s'interroger sur la récolte du brouillard vient de l'étude qu'elle a effectuée de certaines pratiques utilisées dans différents pays du monde, notamment au Chili dans le désert d'Atacama, un des endroits les plus arides de la planète. Elle y découvre des méthodes de collecte de brouillard servant à irriguer les cultures. L'origine de ce projet s'inscrit donc dans une réflexion sur le réchauffement climatique, réflexion qui depuis quelques années se retrouve régulièrement au centre des projets mêlant l'art, la science et la technologie, à la différence des pratiques Arts et sciences des décennies précédentes moins sensibilisées à ce sujet. Les modes de récolte de l'eau étudiés par l'artiste l'amènent à retenir l'usage de filets de pêche qui, drainés, permettent d'extraire l'eau. Au fur et à mesure de l'avancée de leurs recherches, l'artiste et les scientifiques s'accordent à utiliser des fils dont les fibres et la texture sont spécifiquement inventés pour le projet, permettant aux gouttes d'épouser et de glisser le long de ces fibres puis d'être récoltées dans un bac. Viennent s'agréger à ces fils parallèles des structures qui les maintiennent et font s'apparenter l'ensemble à un pont suspendu, léger, vaporeux. S'y ajoute enfin un mécanisme qui produit à proximité les vapeurs du brouillard. Cette installation, on le remarque bien, est le fruit d'un dialogue entre l'artiste et les scientifiques. Elle réunit des recherches visant à l'amélioration de l'efficacité de la collecte de l'eau et les questions spécifiques de l'artiste qui envisage sa pratique artistique "comme un processus de construction de ponts entre les domaines artistiques et scientifiques[203]."

Il est intéressant de noter que, comme dans de nombreux cas qui relèvent de projets Arts et Sciences, la production qui résulte de cette recherche à plusieurs ne s'incarne pas dans un seul objet artistique. En effet, à partir de *Mist Collector*, à partir de cette

[203] On pourra consulter le site de l'artiste http://rewana.com/demarche.html. [Consulté le 4/08/2019].

structure faite de fibres innovantes, on voit se déployer plusieurs occurrences de l'œuvre que le collectif d'auteurs composé des artistes et des scientifiques va développer en fonction des expositions auxquelles ils participent. Ces occurrences peuvent prendre la forme d'une projection sur façade lors de *Nuit Blanche*, à Paris en 2018 sur laquelle on aperçoit un fragment de l'œuvre centré sur un fil duquel coule lentement une goutte (fig. 16), ou bien devenir une installation immersive au Centre Intermondes à La Rochelle en 2016[204] (fig. 17).

Cette recherche peut également se présenter comme une installation, comme dans le cas de *Néphélographe (Impressions de brouillard)*, visible dans le cadre de la manifestation *Nuit blanche* 2018 à Paris. Composée de plusieurs modules en Plexiglass et de brumisateurs ultrasoniques placés dans l'eau qui forment "une masse turbulente de brouillard[205]", cette dernière invite le spectateur à toucher les nuages et s'accompagne d'un son, élaboré par le compositeur Daniel Schorno. Présentée comme un "environnement multi sensoriel", *Néphélographe* vise à sensibiliser le public au "voyage qui attend une humanité en quête de sources d'eau[206]". Une des particularités de cette installation, particularité qui se repère dans plusieurs projets Arts et Sciences, est qu'elle vise à rendre tangible, perceptible à l'œil nu, des éléments qui, sans l'apport de la démarche scientifique, ne peuvent l'être. Par ailleurs, ce projet, dans ses diverses et protéiformes occurrences, montre bien la manière dont les productions Arts et Sciences ont transformé l'activité de l'artiste, poursuivant ainsi les modes d'existence de l'œuvre pour lesquels l'activité artistique n'est pas dirigée vers la production d'un objet clos sur lui-même. Inscrit comme il l'est dans une dynamique de

[204] Installation présentée sur le site : https://www.ladhyx.polytechnique.fr/en/recherche/art-et-science/mist-collector. [Consulté le 01/08/2019].
[205] Présentation de l'installation extraite de l'édition, *Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être*, p. 68. Consultable ici https://www.citedesartsparis.net/media/cia/183726-cas-livret-programme-nous-ne-sommes-pas-une-page.pdf [Consulté le 5/08/2019].
[206] *Ibid*.

coproduction, le projet apparaît au public sous des formes en constante évolution. Là, il est projection, ici installation, là encore s'y associe un compositeur, ajoutant une dimension sonore à la pièce. L'œuvre n'apparaît plus comme stabilisée, ni en amont de sa production, ni dans ses modes d'apparition. Le mode de production à plusieurs empêche qu'elle s'inscrive dans un cadre esthétique fermé et déterminé par une seule voix. Le choix des matériaux, des technologies, leur agencement, s'invente au fur et à mesure et place l'œuvre dans un processus dynamique propre à la recherche qui lui fait vivre de multiples métamorphoses. Il n'y a plus un seul énonciateur, l'artiste. On assiste à l'inverse, comme le remarque Jean-Paul Fourmentraux, à

> "la mise en oeuvre d'une situation collective d'énonciation et d'opération qui n'est plus dirigée vers un résultat unique - l'oeuvre d'art -, mais encastrée dans un processus évolutif et incrémental, dans lequel ces acteurs investissent, individuellement et collectivement, une oeuvre frontière[207]."

Ces remarques ne sont pas sans poser des questions quant à la définition traditionnelle de l'œuvre d'art qui fonctionne, comme l'a démontré Raymonde Moulin, sur une économie de la rareté et de l'originalité en lien avec la singularité d'un créateur. Cette mutation organisationnelle des modes de production de l'œuvre engage en effet un changement profond dans les différents mondes de l'art. À cette mutation s'ajoute une autre transformation des modes de production, en cela que les acteurs de ces pratiques sont issus de différentes disciplines historiquement considérées depuis plusieurs siècles comme distinctes, parfois même rivales.

[207] Jean-Paul Fourmentraux, *Artistes de laboratoire*, *op. cit.*, p. 65.

VII. Conclusion de l'historique

L'acte pour un artiste de prendre connaissance de la recherche fondamentale et appliquée produite par les scientifiques, le fait de lire leurs articles et d'écouter leurs récits, l'acte de s'imprégner de leurs images et imaginaires et de co-produire des oeuvres avec eux, sont autant de facteurs qui transforment considérablement les modes de création des artistes engagés dans de telles pratiques.

Cette enquête sur l'histoire des modes d'existence des pratiques Arts et Sciences a permis d'identifier trois régimes distincts : l'art considéré au fondement de la science, puis la science envisagée comme source de l'art et enfin les productions qui reposent sur une collaboration entre artistes et scientifiques. Nous avons également mis en évidence l'essor de l'image scientifique à partir du XIXe siècle qui a contribué à faire sortir la science du laboratoire. L'étude de l'image scientifique, qui peut être entendue comme un nouvel outil de la médiation scientifique, nous a permis de mieux comprendre comment se transmet la science aux artistes et à la société. Ces nouveaux dispositifs, et la diversité de ces manières d'interagir avec la science, de s'impliquer dans la science, cristallisent de nouvelles conceptions "idéales" d'inclusion de la science dans la société. Nous avons également pu observer la progressive institutionnalisation des pratiques Arts et Sciences qui reposent en grande majorité sur des institutions artistiques ou scientifiques, en lien avec l'enseignement supérieur et la recherche.

En s'appuyant sur ce résultat issu de notre enquête, nous allons à présent analyser l'essor des pratiques Arts et Sciences dans les laboratoires de sciences "exactes" dans la période contemporaine, en cherchant à comprendre si leur intensification ne serait pas le signe de l'émergence d'une nouvelle discipline académique.

Chapitre C : L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences

I. Approches théoriques et méthodologie

L'objet de ce chapitre est d'interroger d'une autre manière les pratiques Arts et Sciences, en se demandant cette fois s'il est légitime de les considérer, au regard de leur expansion, comme le signe de l'émergence d'une nouvelle discipline universitaire. Imaginer cette nouvelle discipline relève de l'exercice d'une "expérience de pensée". Régulièrement utilisées en physique, les expériences de pensée, écrit Étienne Klein, "consistent à se demander ce qu'il se passerait dans une certaine situation si une théorie (...) prise comme référence était vraiment exacte[208]." Il s'agit, ajoute-t-il,

> "d'imaginer des situations inaccessibles en pratique mais capables de révéler ce qu'une théorie a vraiment dans le ventre, d'expliciter ses implications les plus radicales, voire de faire remonter à la surface ses contradictions internes[209]."

Suite à quelques remarques préliminaires d'ordre méthodologique, c'est donc sous la forme d'une "expérience de pensée" qu'il sera abordé ce qu'ici nous nommons "l'hypothèse d'une discipline". Cette hypothèse sera réalisée à partir de la description des lieux et des acteurs qui potentiellement l'énoncent. Ce chapitre cherche davantage à mettre en évidence les conditions de possibilités des productions artistiques Arts et Sciences qu'il n'analyse ces dernières.

---

[208] Etienne Klein, "Qu'est-ce qu'une "Expérience de pensée" ?, in *La Conversation scientifique*, 10/01/2015, France Culture. Consultable sur le lien : https://www.franceculture.fr/emissions/la-conversation-scientifique/quest-ce-quune-experience-de-pensee [Consultée le 7/09/2019]

[209] *Ibid*.

Une des raisons qui nous a conduit à questionner notre recherche par le prisme de la question de la discipline vient du constat que, s'il existe une grande diversité de formes et de pratiques Arts et Sciences, on peut identifier néanmoins un certain nombre d'invariants que nous avons voulu examiner de plus près. En effet, nous verrons que les productions Arts et Sciences sont majoritairement liées, d'une manière ou d'une autre, à l'enseignement supérieur et à la recherche, élément invariant qui distingue les pratiques Arts et Sciences d'autres pratiques artistiques. Pour approfondir ce point, nous chercherons à savoir si le contexte économique et politique dans lequel s'inscrit la recherche universitaire peut favoriser, à terme, l'émergence d'une nouvelle discipline. Cette question devrait aussi permettre d'observer les limites auxquelles cette hypothèse peut se confronter.

La seconde raison qui nous a amenée à approfondir la réflexion relative à la possibilité d'envisager l'accroissement des productions Arts et Sciences comme le signe d'une discipline qui à terme pouvait se profiler provient des travaux de Michela Passini, qui dans son ouvrage *Œil et l'archive* s'interroge les modalités de construction de l'histoire de l'art en tant que discipline depuis le XIXe siècle. En lisant cet ouvrage, il nous est apparu que certaines similitudes méritaient d'être soulignées. Ce chapitre s'emploie donc à décrire les contextes institutionnels d'émergence des productions Arts et Sciences et à interroger la notion de transmission en lien avec celle de discipline. Il soulève à sa manière quelques-unes des difficultés auxquelles se confrontent aujourd'hui les recherches et enseignements portant sur l'articulation entre les arts et les sciences, difficultés qui, nous le verrons, permettent de mieux définir notre objet, mais qui soulignent aussi les limites de notre présente hypothèse. Ajoutons enfin, avant d'entamer notre démonstration, que ce chapitre n'est pas seulement né de nos propres recherches et constats. Notre réflexion fut en effet étayée à de nombreuses étapes par les remarques de plusieurs interlocuteurs. Pour n'en citer qu'un exemple,

relatons ici des propos d'Adèle Vanot, responsable de la médiathèque du CNRS, qui, en conclusion d'une journée d'étude portant sur "Les relations art-sciences et les enjeux de la médiation" a évoqué au sujet de ces manifestations, l'idée que nous assistions au "frémissement d'un nouveau domaine de connaissance[210]", dont les vibrations se faisaient ressentir sous plusieurs formes et dans plusieurs endroits.

I.1. Les disciplines à l'épreuve des pratiques Arts et Sciences

Ce qui nous a conduit à interroger les pratiques Arts et Sciences à partir d'une approche portant sur l'émergence d'une discipline, c'est la lecture de l'ouvrage de Michela Passini. Ce choix n'a pas été fait par hasard. Étant nous même issue de la discipline Histoire de l'art, l'approche de Michela Passini nous a engagée sur le chemin d'un questionnement de même nature, questionnement que nous avons rapporté à la question Arts et Sciences. Passini a historicisé l'Histoire de l'art en montrant le caractère évolutif de cette discipline. Cette méthode déconstruit toute notion relative à la fixité des savoirs et des pratiques. Elle permet donc d'examiner les conditions de possibilité d'une discipline en observant dans le détail les caractéristiques empiriques des éléments qui la constituent. Elle situe les discours, étudie qui parle et d'où "ça" parle. Cette attention portée aux éléments factuels, empiriques et pratiques nécessaires à la constitution d'une discipline nous a particulièrement intéressée.

L'originalité de Passini, en tant qu'historienne, se situe aussi dans son rapport à la constitution et à la justification du corpus sur lequel elle a travaillé. Elle débute en effet son ouvrage en précisant qu'il n'est qu'*une* histoire de l'Histoire de l'art. Elle entend en cela qu'il aurait été possible d'en écrire une autre " à partir d'un corpus plus large ou

[210] Remarque effectuée à l'occasion de l'Atelier thématique "Les relations art-sciences et les enjeux de la médiation ", Collectif des chercheurs Oeuvres et Recherches, MESHS, Lille, 23/04/2019.

bien plus restreint d'auteurs, de textes, de problèmes[211] ". Cette approche théorique, consciente de la part éminemment subjective des sciences humaines, de la corrélation du sujet avec son objet, nonobstant la somme des connaissances sur laquelle s'appuie l'auteure et la rigueur de leur traitement, pourrait s'appliquer à notre recherche [212], tout comme elle pourrait s'appliquer à toute recherche en science humaine ou science exacte, même si chacune d'entre elle tend à l'objectivité. Si notre travail se nourrit de recherches sur les pratiques Arts et Sciences, sur les individus qui s'y consacrent, sur leurs méthodes et leurs institutions, s'il s'appuie largement sur l'étude des discours critiques qui les alimentent et les analysent, il n'en reste pas moins que l'histoire des pratiques Arts et Sciences que nous proposons de construire repose sur une méthodologie choisie qui entraîne un corpus artistique et une série de documents et d'hypothèses. Les critères qui ont été les nôtres s'inspirent des travaux initiés par Bruno Latour qui a mis en place une approche de la science « en train de se faire », en pénétrant dans ses lieux de travail pour observer la manière dont les faits se construisent. Ainsi nous avons choisi d'observer les institutions, les modes de financement, le travail du laboratoire, les objets et les techniques qui s'y logent, les relations entre ces objets, le parcours et les activités des acteurs, plutôt que de procéder à l'histoire d'une science "toute faite", qui, rapportée à l'objet qui nous occupe, aurait consisté à examiner justement les oeuvres « toutes faites » issues des pratiques Arts et Sciences.

---

[211] Michela Passini, *L'œil et l'archive. Une histoire de l'Histoire de l'art*, Éditions la Découverte, Paris, 2017, p. 5.

[212] L'auteure poursuit en ajoutant que " L'écriture de l'histoire est une question de choix. Elle dépend nécessairement de la trajectoire de son auteur et comporte finalement une part incompréhensible d'arbitraire. En avoir conscience, loin de nous paralyser, ne peut que nous inciter à aiguiser notre sens critique. " On voit en cela qu'elle inscrit sa pensée dans l'héritage de Paul Veyne et en particulier dans, *Comment on écrit l'histoire*, [1971], Éditions du Seuil, Paris, 1978, 242 p.

Notre approche des pratiques Arts et Sciences aurait pu puiser à d'autres sources, d'autres méthodologies[213] : notre conscience de la part subjective, contingente et située de toute production intellectuelle participe d'une approche constructiviste, qu'il s'agisse de sciences dites dures ou de sciences humaines. Par approche constructiviste de la connaissance, nous entendons ici ce que Michel Bitbol définit comme étant le principe même de toute science qui doit être indépendante de la subjectivité particulière mais ne peut être indépendante du fait qu'il existe des sujets pour l'élaborer et la construire[214]. Ainsi les notions de Vérité ou d'Objectivité sont relatives au sujet qui les formule, sans pour autant qu'il soit ici question de relativisme. De plus, en termes de méthodologie et de corpus, l'idée qu'un nouveau document, qu'un nouvel auteur ou qu'une récente exposition vienne à transformer certaines de nos conclusions confirme, comme l'a montré Karl Popper, le caractère réfutable de toute connaissance scientifique, caractère qui distingue les théories du dogme. Plus largement, le " paradigme[215]" ou pour le dire autrement, l'approche conceptuelle dans laquelle nous inscrivons notre recherche doit beaucoup aux théories féministes et post-coloniales, à leur critique des universaux conçus comme éléments fixes d'une vérité

---

213 Voir par exemple l'approche de Stephen Wilson, *Art + science*, Thames & Hudson, Paris, 2010, 208 p.

214 Interrogé par Étienne Klein sur son ouvrage *Maintenant la finitude : Peut-on penser l'absolu ?* Michel Bitbol, précise : " Il existe un grand débat en philosophie des mathématiques entre les platoniciens et les anti-platoniciens. Les platoniciens disent que les vérités mathématiques existent toutes faites, avant nous, dans une sorte de ciel des idées. On ne fait que les découvrir. Les autres philosophes des mathématiques, les pragmatistes et les constructivistes, disent qu'on ne découvre pas de vérité déjà toutes faites. Nous fabriquons un système formel qui nous permet de rendre les vérités indépendantes de chaque mathématicien particulier. Du coup, c'est tellement indépendant de chaque mathématicien particulier, que chaque mathématicien particulier croit, lorsqu'il a découvert une vérité mathématique, c'est à dire en fait, lorsqu'il l'a construite, que cette vérité était là depuis toute éternité. Je suis anti-platonicien. J'ai une position non réaliste. Non absolutiste. J'ai une position constructiviste ". Citation retranscrite extraite de : Conversation scientifique. Emission radiophonique. Réalisée par Etienne Klein. Diffusée le 16/03/2019.

215 Nous empruntons la notion de paradigme à Thomas S. Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques* [1962], Flammarion, Paris, 1983, 284 p.

transhistorique et absolue, universaux qui ne prennent pas en compte les biais et le caractère discriminatoire de certaines de leurs affirmations[216].

Cependant, ces réflexions préliminaires d'ordre méthodologique ne doivent pas nous dispenser de rendre compte des critères qui ont présidé à la sélection de notre corpus. Si nous avons justifié en quoi l'approche de la discipline nous est apparue apte à penser l'émergence des pratiques Arts et Sciences, encore faut-il que l'on explique ici quelles sont les pratiques Arts et Sciences que nous avons retenues pour ce chapitre. Plutôt que de s'attacher à décrire les pratiques Arts et Sciences en tant que telles et de manière décontextualisée, nous avons à l'inverse cherché à examiner en quoi les territoires qui ont permis leurs énonciations - ici majoritairement l'université - ont-ils contribué à définir la nature même de ces pratiques. Ainsi, pour établir notre corpus, trois critères ont été retenus. Le premier s'appuie sur une analyse de *la science en action*, pour reprendre l'expression de Bruno Latour[217], qui nous a conduit sur le chemin menant aux lieux où elle se rattache par l'étude aussi des discours de ceux qui la pratique.

Nous avons ainsi cherché à observer directement sur le terrain les pratiques des acteurs Arts et Sciences en nous efforçant de produire des entretiens dès que cela était possible et d'observer leurs lieux et instruments de travail. Cette démarche correspond par exemple à l'étude des activités du pôle Arts Plastiques de l'université de Lille ou bien aux pratiques Arts et Sciences conduites à l'université par les chercheurs en sciences "exactes" de cette même université. Le second critère,

---

[216] Parmi de nombreuses lectures en théorie du genre, citons par exemple Judith Butler, *Humain, Inhumain, Le travail critique des normes*, Éditions Amsterdam, Paris, 154 p. Ou ceux, pionniers, de Donna Haraway, " Le manifeste Cyborg : science, technologie et féminisme socialiste à la fin du XXe siècle " (1985), in *Art et mondialisation*, (sous la dir. de Catherine Grenier), Centre Pompidou, Paris, 2013, 237 p. Dans le champ de l'art, citons l'ouvrage récent d'Anne Creissels qui porte sur les " mythes tenaces " relatifs aux gestes et aux corps " qui hantent la littérature, les arts visuels et les vivants ". Anne Creissels, *Le geste emprunté*, Éditions du félin / les marches du temps, Paris, 2019, 201 p.

[217] Bruno Latour, *La science en action*, Éditions La Découverte, Paris, 1989, 663 p.

présidant à l'élaboration de notre corpus, a été construit par le désir de comparer le territoire circonscrit par les activités Arts et Sciences de l'université de Lille avec d'autres universités. Pour cela, nous avons identifié plusieurs artistes chercheurs qui conduisaient ce type d'activité en observant comment celles-ci pouvaient se refléter dans leurs enseignements et impacter la définition même des axes de recherche des laboratoires auxquels ils étaient rattachés. Cette méthode est appliquée par exemple à l'Université Paris 1. Enfin, notre enquête s'est élargie à d'autres types d'institutions situées en dehors du système universitaire mais liées, d'une manière à une autre, à l'enseignement supérieur, renforçant en cela l'hypothèse d'un rapport ténu entre les pratiques Arts et Sciences et les territoires de la recherche. C'est ainsi que nous avons examiné les pratiques du Fresnoy-Studio national des arts contemporains ou bien encore celle de la Chaire Arts & Sciences.

La réflexion qui suit est issue pour une part d'investigations menées dans la "littérature grise" - c'est-à-dire dans des documents administratifs, des contenus des sites internet des organismes universitaires, des rapports du comité national de la recherche. Cette littérature grise est articulée à l'étude d'ouvrages théoriques et à la réalisation d'enquêtes et d'entretiens portant sur des laboratoires de recherche et des institutions culturelles. Il s'agit d'une attention que nous avons portée aux objets et à leur matérialité, afin de rendre compte des contextes qui favorisent l'existence des pratiques Arts et Sciences. Ce corpus est analysé en empruntant à la fois à l'Histoire et à la Sociologie des sciences ainsi qu'à la pensée de théoriciens de l'art qui cherchent à préciser actuellement le statut de chercheur des artistes. Enfin, comme nous l'avons évoqué, les quelques lignes qui suivent sont structurées par les travaux de Michela Passini qui a tenté de faire apparaître les modalités d'énonciation de l'Histoire de l'art en tant que discipline.

Précisons d'emblée que les pratiques Arts et Sciences ici retenues au regard de la notion de discipline sont majoritairement celles qui d'une part font apparaître une dimension pédagogique et d'autre part font interagir l'artiste et le scientifique relevant de la science dite dure. Nous verrons alors que l'acte d'interroger une possible émergence de la discipline Arts et Sciences a ceci d'intéressant qu'il conduit à questionner nos systèmes disciplinaires et leur construction par l'organisation des mondes savants.

I.2. L'émergence de l'Histoire de l'art en tant que discipline

L'ouvrage de Michela Passini analyse la construction de l'Histoire de l'art en tant que discipline en répertoriant la manière dont des auteurs, tels Heinrich Wölfflin, Aby Warburg, Linda Nochlin ou Michaël Baxandall, de la fin du XIXe siècle jusqu'à la fin du XXe siècle, ont contribué à l'édification de ce nouveau champ de savoir. L'auteur étudie les corpus, méthodes et pratiques sur lesquels ils se sont appuyés et s'attache à montrer comment ces approches continuent à entretenir des liens “”avec le plus omniprésent des matériaux symboliques de nos société : l'image[218] .”

De cette lecture, nous avons dégagé une problématique pour nos propres travaux, celle qui consiste à se demander comment apparaît une discipline. Quelles sont ses conditions d'énonciation ? De quelles manières un nouveau corps de savoir spécialisé se rend-il intelligible, acquiert-il son unité et sa reconnaissance par les organismes universitaires ? Quels éléments historiques et factuels un chercheur doit-il s'efforcer de repérer pour en retracer l'origine ? Ces éléments suffisent-ils à démontrer l'émergence d'un nouveau champ de savoir ?

[218] Michela Passini, *op. cit.,* quatrième de couverture.

L'étude de la formation de l'Histoire de l'art en tant que discipline par le prisme des travaux de Passini nous a conduit à nous demander s'il était possible de concevoir la multiplication des pratiques Arts et Sciences comme le signe de l'émergence d'une nouvelle discipline. Nous discuterons plus loin de la notion de discipline. Précisons néanmoins ici que nous entendons par discipline la capacité d'un champ de savoir à transmettre ses connaissances à l'élève, soit étymologiquement au " discipulus ". La transmission est ainsi au cœur de la notion de discipline, comme le précise Jean-Louis Fabiani qui explique, qu'avant l'apparition de la science moderne, une discipline se formule avant tout sous l'aspect de la réception des messages. La notion récente de discipline, restreinte comme elle est parfois au champ d'un savoir organisé, risque parfois de faire oublier sa dimension pédagogique[219].

Abordons à présent notre étude comparative entre les modalités d'apparition de la discipline Histoire de l'art et celles, supposées, d'une discipline " en frémissement " Arts et Sciences. Notons en préambule que notre objet d'étude, à la différence de celui de Passini, se situe dans un temps relativement rapproché de son récit. Ce qui permet à Passini de mettre au jour les apports des individus, institutions, méthodes, outils et gestes qui ont contribué à l'émergence de l'Histoire de l'art en tant que discipline, c'est l'amoncellement de preuves récoltées depuis le XIXe siècle et la légitimité actuelle dont bénéficie cette discipline. Michela Passini dispose en cela de matériaux suffisants et d'éléments institutionnels tangibles qui valident l'inscription de l'Histoire de l'art en tant catégorie disciplinaire. Pour démontrer notre hypothèse selon laquelle les pratiques Arts et Sciences[220] pourraient converger à terme vers l'émergence d'une nouvelle discipline, nous ne bénéficions pas d'un tel recul historique, d'un tel sédiment,

[219] Voir à ce sujet Jean-Louis Fabiani, " A quoi sert la notion de discipline ? ", in *Qu'est-ce qu'une discipline ?,* (Sous la dir. de Jean Boudier, Jean-Claude Passeron, Jacques Revel), Éditions de l'Ecole des Hautes Etudes en sciences sociales, Paris, 2006, p. 12.

[220] Nous utilisons l'expression " pratiques Arts et Sciences " dans un sens large, comprenant les discours, les publications, les œuvres plastiques, les enseignements et les dispositifs institutionnels en relèvent.

d'un amoncellement de matériaux qui caractérisent la stabilité d'un champ de savoir. Cependant, comme nous le disions plus haut, plusieurs éléments nous conduisent à vouloir approfondir cette hypothèse, ce à quoi nous souhaitons ici nous employer.

Ainsi que l'énonce Passini, comme la majeure partie des disciplines en sciences humaines et sociales, l'Histoire de l'art s'est institutionnalisée progressivement à partir du XIXe siècle, siècle durant lequel on assiste à la création de chaires en Histoire de l'art au sein d'universités. La présence universitaire de la discipline s'accompagne de la parution de revues spécialisées ainsi que de la mise en place "d'une première communauté scientifique [qui] se rassemble autour de congrès nationaux et internationaux[221]." Mais à la différence des autres disciplines, l'université ne détient pas l'exclusivité de la production du savoir. En effet, la professionnalisation des acteurs de l'Histoire de l'art ne s'y limite pas : ses lieux d'exercice la dépassent et s'étendent aux musées, " [qui] représentent également un lieu essentiel de l'écriture de l'Histoire de l'art[222]."

L'activité scientifique de l'Histoire de l'art s'inscrit donc dans des emplacements institutionnels variés. S'y ajoute un autre emplacement, l'exposition temporaire, qui favorise la réévaluation des savoirs issus des enseignements universitaires, en articulant l'objet matériel - l'œuvre - à la production discursive : le texte, le discours. Ainsi que l'énonce Passini :

> " Alors même que se met en place un enseignement universitaire de l'Histoire de l'art et que de nouvelles formes éditoriales émergent, répondant aux besoins des nouveaux professionnels, l'exposition configure une forme de récit historique

[221] Michela Passini, *op. cit.,* p. 13.
[222] *Ibid.*

> alternatif aux travaux imprimés, fondés sur une interaction étroite entre l'écrit, le visuel et la matérialité des objets[223] ."

Envisagées comme des espaces de recherche et de production de la connaissance, ces expositions éphémères sont accompagnées de catalogues qui fournissent " des informations inédites sur les objets[224]." Les musées ainsi que les expositions temporaires contribuent à l'édification du savoir, articulé à celui produit par l'université. Passini fait ainsi remarquer le caractère protéiforme de l'inscription institutionnelle de l'Histoire de l'art structurée à partir d'un réseau professionnel qui met en place plusieurs dispositifs "d'échange d'informations et de connaissances " servant à la fois à " contrôler la production historiographique " et à instituer un corps de spécialistes légitimes[225]." Parmi ces dispositifs " d'échange d'information et de connaissance " se trouvent, comme nous l'avons mentionné, les congrès, jouant, selon l'auteure, un rôle majeur pour la professionnalisation du métier et pour l'instauration de la discipline : " [Les congrès] contribuent à la circulation de pratiques, d'outils, de modèles d'institutions et de carrières et favorisent la fixation d'un certain nombre de critères communs de scientificité, donc de légitimation disciplinaire [226]. "

Michela Passini procède ensuite à l'étude des facteurs qui ont contribué à établir cette discipline dans son autonomie, notamment au regard de celles de l'histoire et de l'esthétique. Par quels processus de différenciation, lignes de démarcation, frontières, met-on en évidence une unité disciplinaire ? Pour répondre à la question, l'auteure décrit la réception en France, fin de XIXe siècle, de l'expérience allemande, en s'appuyant sur des articles publiés dans la *Revue internationale de l'enseignement*,

---

[223] *Ibid.*

[224] *Ibid*., p. 14.

[225] *Ibid*., p. 15.

[226] *Ibid*. L'auteur ajoute que c'est en 1873, à Vienne que se tient le premier congrès d'histoire de l'art, suivi à partir de 1890 de huit autres, essentiellement dans des pays germaniques. Ce n'est qu'en 1910, que se tient à Rome un congrès, en dehors de l'espace germanique. Le suivant aura lieu à Paris, à la Sorbonne.

avant que le cours d'Histoire de l'art ne soit créé à la Sorbonne [227]. L'un de ces articles, rédigé par Abel Lefranc suite aux études qu'il a entreprises dans les universités de Leipzig et de Berlin, témoigne de la manière dont, sur le plan organisationnel et pratique, s'est instaurée en Allemagne la discipline. Abel Lefranc souligne qu'à Leipzig l'Histoire de l'art dispose de ses propres espaces, pratiques, outils de travail et contenus épistémologiques distincts de ceux des enseignements de l'histoire. Il s'agit, écrit-il, "d'une sorte de section spéciale, ayant son séminaire, son local spécial ou Apparat, ses collections artistiques, sa bibliothèque (…) ainsi qu'une magnifique collection de reproductions d'œuvres d'art[228] ."

Il en évoque quelques-unes des manipulations et pratiques : " Pendant la durée du cours, les reproductions, gravures et photographies, circulaient en grand nombre parmi les auditeurs." La manipulation des objets - leur comparaison, leur circulation et leur nombre -, souligne ici la manière dont s'invente simultanément la discipline et sa méthode. L'instauration de la discipline à la Sorbonne par Henry Lemonnier, fin du XIXe siècle, puisera dans les pratiques de l'enseignement en Allemagne pour forger son autonomie. Enfin, pour inscrire cette nouvelle discipline au rang d'une science à part entière, Lemonnier insistera sur son caractère scientifique, précisant qu'il " enseigne (…) d'une manière aussi scientifique que possible. L'Histoire de l'art doit être étudiée de nos jours scientifiquement comme l'histoire[229]."

À présent, venons-en à l'énumération des éléments retenus par Passini pour décrire la création de l'Histoire de l'art, en tant que discipline. Nous avons identifié les éléments suivants :

[227] Michela Passini, *op. cit.* p. 20.
[228] *Ibid*.
[229] Michela Passini, *op. cit.*, p. 22.

1/ La création de chaires à l'université conduisant à l'apparition d'un enseignement et d'un auditoire spécifiques ;

2/ La parution de revues et d'ouvrages spécialisés, incitant les chercheurs à publier ;

3/ La contribution des musées et des expositions temporaires ;

4/ La mise en place de dispositifs tels que les congrès, favorisant le rassemblement des chercheurs et les échanges d'idées sur le plan international en vue de constituer une communauté ;

5/ La création d'outils, de pratiques et de méthodes spécifiques par les chercheurs, création qui engage la discipline à se distinguer des autres champs de savoir en forgeant son autonomie.

Il s'agit maintenant de reprendre chacun de ces points en les comparant à notre objet d'étude, sans pour autant les isoler les uns des autres comme nous venons de le faire, car ces points s'avèrent être en constante interaction. Nous les observerons donc davantage par leurs interactions que par leur distinction. Ainsi, par exemple, dans le cadre d'une enquête portant sur l'université, nous pourrons rendre compte de l'existence d'une revue, tout comme l'étude d'un congrès ou "forum" pourra être l'occasion de discuter des pratiques et méthodes spécifiques du champ rendant possible son autonomie.

I.3. La recherche *sur* l'art et la recherche *en* art

Étudier les pratiques Arts et Sciences demande d'abord à distinguer plusieurs types de recherche, celle " sur " l'art, celle " en " art[230] et celle "avec" l'art, distinction empruntée à Pierre-Damien Huyghe dont il est important de préciser qu'il est lui-même professeur

[230] Nous laissons volontairement la recherche "avec" l'art évoquée par l'auteur pour centrer notre analyse sur les points saillants de sa recherche.

émérite de l'université Paris 1 - Panthéon - Sorbonne, à l'UFR Arts et sciences de l'art et qu'il y a conduit, entre 2015 et 2016 un séminaire intitulé " Art ou science " dont l'objet est d'étudier les revendications "d'une certaine liaison art/science de part et d'autre revendiquée, tant dans l'institution des laboratoires scientifiques que du côté des arts[231] ."

Dans son ouvrage *Contre-temps. De la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture et design*, Pierre-Damien Huyghe[232] opère une distinction entre la recherche " sur " l'art et la recherche " en " art. La recherche " sur " l'art qualifie les activités conduites dans les disciplines telles l'Histoire de l'art et la sociologie, qui réalisent des productions de nature discursive sur l'art et ne visent pas à mettre en œuvre des espaces où pratiquer l'art. Ces disciplines ne présupposent pas " d'expérience particulière de la mise en œuvre[233]." L'activité scientifique du chercheur en Histoire de l'art ne s'effectue pas sur des objets plastiques qu'il a fabriqués. S'il construit sa recherche, s'il fait apparaître des objets inconnus, ces objets pré-existent bien à son analyse, un peu à la manière, si l'on ose le rapprochement, des sciences du vivant, comme dans la microscopie par exemple, où la chose observée pré-existe à l'observation. Dans certaines sciences, comme l'énonce Alain Prochiantz, le scientifique déchiffre le "grand livre de la nature écrit en langage mathématique" tel que le formula Galilée. La nature préexistante se dévoile, même si, ajoute Prochiantz, le voile montre parfois plus que le dévoilement[234].

---

[231] Extrait du site personnel de l'auteur : http://pierredamienhuyghe.fr/recherchesartouscience.html [Consulté le 23/04/2019].

[232] Pierre-Damien Huyghe, *Contre-temps. De la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture, design*, Éditions B42, Paris, 2017, 155 p. analyse ce qu'il nomme " l'injonction à faire de la recherche " dans les écoles d'art, injonction apparue dans le sillage des accords de Bologne réformant l'enseignement supérieur, accords qui, souligne l'auteur, n'ont ni été votés, ni été politiquement demandés mais " administrativement décidés " (p. 109).

[233] Pierre-Damien Huyghe, *op. cit*., p. 62.

[234] Alain Prochiantz, "Présentation", in *Le Rêve des formes, Arts, sciences & Cie*, [sous la dir. de Alain Fleischer et Alain Prochiantz], Seuil, 2019, p. 7.

La recherche "en" art se présente différemment en ce qu'elle s'appuie pour une part sur une production de nature non discursive mais plastique, sur une création, qui relève davantage de l'agir et de la praxis. Elle repose en partie sur une matière non textuelle. Une recherche en art se caractérise par une œuvre qui met en question une hypothèse proprement artistique[235]. Or, l'unité disciplinaire que nous cherchons à repérer à l'université doit nécessairement comporter un enseignement pratique. Nous excluons en conséquence, pour ce présent chapitre, les enseignements uniquement discursifs, tels l'Histoire de l'art, l'Histoire des sciences ou la sociologie qui s'attacheraient à produire des énoncés *sur* les pratiques artistiques ou scientifiques[236].

Il nous revient donc de distinguer les recherches et enseignements portant *sur* l'étude des manifestations Arts et Sciences des recherches et enseignements qui mettent en œuvre des séries d'expériences pratiques *par* et *avec* les étudiants, considérés comme des artistes en devenir. Il s'agit dans ce cas précis d'inventer par la recherche et sa transmission, différentes modalités de mise en contact des étudiants en Arts plastiques avec les sciences "exactes", afin de favoriser l'émergence de pratiques à l'interface des arts et des sciences, comme nous l'avons évoqué pour PRIST. L'adoption de cette méthode, amène les étudiants à déplacer des matériaux scientifiques dans le champ de l'art, en les conduisant, par exemple, à visiter des laboratoires ou des espaces dédiés aux sciences "exactes". Ainsi, lorsqu'Amanda Crabtree, dans le cadre de ses enseignements à l'université de Lille, au sein du Master Arts parcours "Exposition / Production des œuvres d'art contemporain", amène les étudiants à mettre en place l'exposition *48°N 4°W* qui présente les œuvres issues des collaborations entre les

[235]Pierre-Damien Huyghe, *op. cit.*, p. 87.

[236] Pour étayer ce point, nous invitons le lecteur à la lecture de l'entretien que nous avons mené avec Anne Creissels, qui précise en quoi son enseignement pratique en Arts plastiques, à l'université de Lille, se distingue d'un enseignement en histoire de l'art. Elle décrit le séminaire-atelier qu'elle conduit auprès des étudiants de Master, dans un espace qu'elle reconfigure par des tables placées en cercle et lors duquel les participants sont invités à apporter leurs créations à partir desquelles les discussions s'engagent.

artistes Leïla Rose Willis et de Nicolas Floc'h et les chercheurs Fabrice Lizon et Hervé Loisel de la Station Marine de Wimereux (université de Lille), Amanda Crabtree conduit par là-même les étudiants à travailler sur des dispositifs directement issus des laboratoires. Ce type d'exposition, qui articule des productions artistiques et des dispositifs scientifiques, engage à réfléchir à de nouveaux formats curatoriaux, qui explorent les potentialités conceptuelles et esthétiques des instruments de la science. En forgeant un auditoire spécifique, ces nouveaux formats curatoriaux, que nous étudierons plus loin, interrogent la proximité esthétique et conceptuelle de certains instruments scientifiques avec les productions plastiques contemporaines. Ils participent donc de la recherche *en* art et nourrissent le questionnement sur l'émergence d'une nouvelle discipline Arts et Sciences au sein de l'université.

I.3. Connaissance, formation et transmission d'une discipline

Nous verrons plus loin que les pratiques Arts et Sciences dispensées à l'université en Arts plastiques n'octroient pas toutes la même place à l'étudiant, dans le récit qu'elles font de leurs activités. Alors que Paris 1 met l'accent sur son ancrage historique et que ArTeC insiste sur le nombre de ses laboratoires, il semblerait que l'enseignement proposé en Arts plastiques par l'université de Lille soit dirigée vers les étudiants et s'actualise dans l'acte de les conduire à des activités plastiques articulées à une recherche théorique. Cette orientation s'inscrit dans une conception de la discipline qui met l'étudiant "au centre du système et organise le savoir à partir d'un objectif pédagogique", comme l'écrit Jean-Louis Fabiani dans son article *À quoi sert une discipline ?*[237]. Pourrait-on considérer l'acte même de placer l'étudiant au cœur des apprentissages - en tant qu'"actants" plutôt que spectateurs -, comme un acte qui relève du politique ? Ce choix relève en tout cas d'une orientation précise. Dans le

[237] Jean-Louis Fabiani, *op. cit.*, p. 12.

cadre du master "Arts plastiques et visuels", les étudiants sont régulièrement conduits à présenter au public leurs travaux au sein d'expositions. Par ailleurs, ce département propose un master "Parcours Exposition / production des œuvres d'art contemporain" qui amène les étudiants à acquérir des compétences dans le domaine des métiers de l'exposition. On pourrait supposer que cette formation s'inscrive dans l'héritage en France de la "Maîtrise des Sciences et Techniques de l'exposition", créée en 1992 par Jean-Marc Poinsot à l'université de Rennes 2, visant à former des étudiants à répondre aux besoins de l'exposition, secteur culturel en pleine expansion dans les années 90, nécessitant de nouvelles compétences et de nouveaux savoirs.

Comme cette formation, le master a une finalité professionnelle. Ce point est intéressant en ce qu'il a fait - et continue de faire -, l'objet d'une certaine critique. Nous en trouvons une occurrence par exemple dans les écrits de Pierre-Damien Huyghe regrettant que les savoirs produits à l'université soient en lien avec l'insertion professionnelle de l'étudiant. Pour discuter de ce point, Pierre-Damien Huyghe s'appuie sur Condorcet qui considérait que le contenu de l'éducation devait "suffire à ne pas dépendre", en cela que l'éducation devait permettre à l'élève d'acquérir des connaissances suffisantes pour ne pas dépendre des croyances ou des charlatans, pour reprendre ses termes. Huyghe désapprouve que nous soyons passés de "l'éducation" à la "formation" des étudiants à un métier, voyant dans l'idée de formation un certain formatage : "tout sauf une indépendance". Selon lui, toute formation transmet certes des savoirs et des savoir-faire. Mais elle attache ces savoirs et savoir-faire à une attente économique[238]. Néanmoins, l'implication de cet auteur à l'égard de la question du travail et de la formation montre bien qu'on ne peut en aucun cas percevoir ses écrits comme une indifférence à l'égard du devenir des étudiants[239].

[238] Pierre-Damien Huyghe, *op. cit.*, p. 43.

[239] Pour approfondir ce point, nous pouvons nous reporter à cet ouvrage : Pierre-Damien Huyghe, *Du travail, essai,* Azimuts 46, Saint-Étienne, 2017, 96 p.

Cependant, l'université a pu parfois faire l'objet d'une certaine critique, celle d'une transmission d'un savoir désintéressé au-delà ou en-deçà de toute réalité à visée professionnelle, ignorant parfois la question de l'insertion sociale de l'étudiant, voyant en lui un auditoire sans devenir. Cette critique se repère par exemple dans les travaux de Pierre-Michel Menger, travaux qui ont bien démontré que "le temps n'est plus aux représentations héritées du XIXe siècle, qui opposaient l'idéalisme sacrificiel de l'artiste et le matérialisme calculateur du travail[240]." Pour autant, ce point reste problématique en ce qu'il soulève la question de l'adéquation de la formation à la demande économique, une adéquation qui risque d'empêcher la création de nouveaux métiers. La question qui se pose ici par le prisme de cette problématique est de savoir si la recherche doit se conformer à la marche du monde où inventer des choses.

Pour étayer la nature des liens entre recherche, enseignements et étudiants, nous pourrions évoquer deux approches différentes retenues lors d'une conférence au Collège de France. La première est manifestée par les propos de Alain Connes, mathématicien, qui présente l'enseignement comme un moment de rupture qui empêche sa recherche, qui interrompt le processus de sa pensée. La seconde est celle de Philippe Descola, anthropologue, qui à l'inverse pense son enseignement comme un temps nécessaire et fondamental qui permet la validation de ses hypothèses, un moment où ses idées trouvent leur lieu de formulation et où il est possible de prendre conscience de leur pertinence ou de leur faiblesse[241]. C'est donc davantage dans cette dernière conception de la recherche et de la transmission du savoir que s'inscrit le Département Arts de l'université de Lille. Ce point est à nos yeux important à souligner en ce qu'il étaye l'idée de l'émergence d'une discipline qui se définit aussi par la notion de transmission, essentielle à son développement.

---

[240] Pierre-Michel Menger, *Portrait de l'artiste en travailleur : Métamorphoses du capitalisme,* Seuil, Paris, 2003, quatrième de couverture.

[241] Extraits de l'intervention d'Alain Connes et de Philippe Descola lors de la conférence *Le CNRS au Collège de France*, Collège de France, Paris, 06/04/2019.

II. Les pratiques Arts et Sciences conduites à l'université

En France, les pratiques Arts et Sciences ne se déploient pas seulement dans l'institution universitaire. Elles s'observent dans les Écoles Supérieures d'art, dans les Écoles d'Ingénieurs où dans de nouveaux dispositifs d'enseignements qui portent le titre de "Chaire"[242]. On en déduit qu'il n'existe pas une seule forme de développement académique des manifestations Arts et Sciences. Ce qui nous intéresse ici c'est d'observer les pratiques Arts et Sciences conduites à l'université et rattachées à des enseignements, en tant qu'elles développent des activités au sein des laboratoires en sciences dites dures. Quelles sont les assises universitaires dans ce domaine ? Laissons pour l'instant de côté l'usage du terme " chaire ", comme nous y reviendrons plus tard, pour nous concentrer sur l'université en tant que lieu d'apparition d'un enseignement spécifique portant sur les pratiques Arts et Sciences.

II.1. L'organisation du savoir en discipline

Pour qu'il y ait discipline, faut-il nécessairement qu'il y ait unité de lieu ? Nous entendons par "unité de lieu", que nous reprenons librement au théâtre classique, l'idée que par exemple la sociologie, en tant que discipline, est enseignée à l'université et non, par exemple, au Musée. L'université serait alors le lieu où se situent les disciplines. Cependant, nous savons que les Arts plastiques en France se déploient, dans l'enseignement supérieur, à l'université ainsi que dans les écoles supérieures d'art. Ils ne relèvent donc pas d'un seul lieu. Nous pourrions en cela faire le parallèle avec les mathématiques, la physique ou bien encore les sciences de l'information qui

[242] Nous aurons l'occasion d'analyser l'emploi de ce mot, indiquons-en ici seulement la définition contemporaine : "Charge, place dont est titulaire un professeur dans une école, une faculté pour l'enseignement d'une discipline faisant l'objet d'un cours régulier. https://www.cnrtl.fr/definition/chaire/substantif. [Consulté le 19/04/2020].

s'enseignent à l'université mais aussi dans les écoles d'ingénieurs. Néanmoins, ce qui réunit ces différentes institutions, c'est qu'elles sont toutes rattachées à l'enseignement supérieur.

Á cette absence d'unicité de lieu s'ajoute pour notre sujet une autre difficulté, puisque les pratiques artistiques Arts et Sciences et les enseignements qui les sous-tendent et les accompagnent ne peuvent par définition relever d'un seul lieu disciplinaire[243]. En effet, les pratiques Arts et Sciences relèvent d'une part d'un savoir artistique et de l'autre d'un savoir scientifique, empêchant en cela de les localiser dans l'une ou l'autre des grandes disciplines *parapluie*[244] à savoir les sciences humaines ou les sciences et technologies. Admettons qu'un artiste, historiquement rattaché aux sciences humaines, déploie son activité dans un laboratoire de science dite dure. Á quel domaine faut-il rattacher les résultats de ses recherches : à celui des sciences humaines ou des sciences et technologies ? On le voit, les pratiques Arts et Sciences ont ceci d'intéressant qu'elles nous engagent à questionner, sur le plan épistémologique, les structures sur lesquelles sont historiquement fondées les disciplines. Elles invitent à interroger les relations entre les différentes branches du savoir, les systèmes de classification des sciences, leurs répartitions en catégories ainsi que les modes d'organisation du savoir. Cette organisation des connaissances par champs

[243] Cependant, comme nous l'étudierons plus loin, il se pourrait que Le Fresnoy dans sa nouvelle configuration puisse à terme se présenter comme un lieu centralisant ces deux pratiques.

[244]Richard Whitley, " Umbrella and Polytheistic Scientific Disciplines and Their Elites ", in *Social Studies of Science,* Vol. 6, No. 3/4, University of York,1975, pp. 471-497.

disciplinaires distincts est un obstacle épistémologique, comme l'appelle Bachelard[245], obstacle qui empêche d'imaginer que puisse se développer une discipline universitaire à l'interface des arts et des sciences. Néanmoins, si les échanges et les lieux de rencontres sont rares entre les grandes disciplines parapluies (entre les sciences humaines et les sciences dures), elles sont très fréquentes à l'intérieur même de ces champs de savoirs. Par exemple, comme nous le faisait remarquer Corentin Spriet à la relecture de ce passage, la biophysique en tant que discipline récente, va développer sa recherche en puisant selon ses questions dans les théories de la biologie cellulaire, de la physique instrumentale ou de l'informatique. Plus largement, Michel Foucault, dans *L'Archéologie du savoir*, interrogeait l'autonomie des disciplines en questionnant

> "ces figurent d'ensemble qui, d'une manière insistante mais confuse, se donnaient comme *la* psychopathologie, *l'*économie, *la* grammaire, *la* médecine (pour lesquelles) on se demandait quelle sorte d'unicité pouvait bien les constituer : n'étaient-elles qu'une reconstitution après coup, à partir d'œuvres singulières, de théories successives, de notions ou de thèmes dont les uns avaient été abandonnés, les autres maintenus par la tradition, d'autres encore recouverts par l'oubli puis remis au jour[246] ?"

Aucune discipline ne peut raisonnablement être pensée comme un lieu de fixité replié sur lui-même. Sa naissance ne peut pas, non plus, s'enraciner dans un moment unique qui forgerait une fois pour toute son identité immuable. Une discipline s'invente au fur

---

[245] Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique* (1934). L'auteur indique " Quand on cherche les conditions psychologiques des progrès de la science, on arrive bientôt à cette conviction que c'est en termes d'obstacles qu'il faut poser le problème de la connaissance scientifique. Et il ne s'agit pas de considérer des obstacles externes, comme la complexité et la fugacité des phénomènes, ni d'incriminer la faiblesse des sens et de l'esprit humain : c'est dans l'acte même de connaître, intimement, qu'apparaissent, par une sorte de nécessité fonctionnelle, des lenteurs et des troubles. C'est là que nous montrerons des causes de stagnation et même de régression, c'est là que nous décèlerons des causes d'inertie que nous appellerons des obstacles épistémologiques ". http://classiques.uqac.ca/classiques/bachelard_gaston/formation_esprit_scientifique/formation_esprit_scientifique.html [Consulté le 26/04/2019].

[246] Michel Foucault, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris, 1992, p. 63.

et à mesure qu'elle se développe. Pour reprendre une figure chère à Roland Barthes, comme un auteur, elle naît en même tant que son œuvre. Cependant, cette évidence ne doit pas nous faire oublier que la circulation des théories, méthodes et œuvres singulières qui réinventent chaque jour la discipline sont bien souvent circonscrites au sein même des disciplines parapluies que sont les sciences humaines et les sciences dures. La spécificité des pratiques Arts et Sciences réside justement dans les échanges que ces pratiques font advenir entre des champs de savoir qui ne se rencontrent que rarement.

Si l'histoire a forgé la distinction entre les sciences humaines et les sciences dures, l'examen des pratiques Arts et Sciences non seulement interroge le fondement de cette distinction mais soulève aussi les limites relatives aux projets transdisciplinaires, présentés comme garants de l'émergence de nouveaux savoirs. Si la transdisciplinarité est en effet effective et sollicitée par les institutions (par exemple un projet pourra être financé si un laboratoire de biologie collabore avec un laboratoire de physique et de mathématique), ces projets reposent sur des échanges internes aux disciplines parapluies. Notre hypothèse est qu'il est possible de construire un nouveau champ de savoir qui dépasse ces limites internes en articulant les disciplines issues des sciences humaines et dures.

La question relative à l'unicité disciplinaire (sciences humaines et sciences "exactes") et topologique (université ou écoles d'art) nous amène à revenir sur le troisième point relevé par Passini au sujet de la place qu'occupe l'université dans la construction de l'Histoire de l'art en tant que discipline, qui apparaît à la Sorbonne, fin du XIXe siècle. Elle note que si l'université ne détient pas l'exclusivité de la production du savoir sur l'art, elle en marque cependant l'origine.

II.2. Les Arts plastiques en tant que discipline

Cette remarque sur l'ancrage universitaire de la discipline Histoire de l'art nous a amenée à réfléchir sur l'histoire des Arts plastiques en tant que discipline universitaire, afin d'interroger plus finement la manière dont la notion même de "science" en est venue à s'articuler avec celle d'art, en se demandant si cette articulation a pu favoriser le rapprochement de l'art avec les sciences "exactes". En effet, en étudiant le domaine des Arts plastiques à l'université, nous avons constaté que s'y logeaient quelques manifestations d'importance exemplifiant les manifestations Arts et Sciences. Nous allons donc à présent retracer brièvement la naissance du concept des Sciences de l'art en France puis décrire trois départements en Arts plastiques qui ont pour une part la spécificité de développer des pratiques Arts et Sciences. Si nous avons choisi un nombre relativement restreint de département, c'est que l'objet de notre recherche n'est pas d'analyser de manière exhaustive le fonctionnement des Arts plastiques en France mais plutôt de s'appuyer sur quelques cas exemplaires qui attestent de l'existence des pratiques Arts et Sciences en leur sein.

II.3. Naissance des Sciences de l'art

La spécialité Arts plastiques fut créée en France au début des années 70 à l'université Paris 1-Panthéon Sorbonne, ce qui nous a conduit à choisir ce département comme premier cas d'étude. Cette spécialité se généralise par la suite progressivement au niveau national[247]. L'université est, annonce son site, la première en France à se

[247] Depuis, on dénombre 14 universités dispensant cette formation, selon le rapport de Danièle Pistonne, 1996, cité par Annie Verger, [Annie Verger, " Enseignement de l'art ", in *Encyclopædia Universalis* http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/enseignement-de-l-art/. [Consulté le 13/05/2019].

"centrer sur la création et la réflexion en Arts plastiques[248]." C'est en effet peu après mai 68, suivant une volonté de réforme des institutions, que l'artiste fait son entrée à l'université. Ce point a été analysé par l'historienne de l'art Sandra Delacourt qui a concentré son étude sur les États-Unis en interrogeant le "tournant universitaire de l'art" de la scène new-yorkaise par le prisme des artistes minimalistes, à partir des années 60. Elle y note la rupture radicale que cette scène, formée à l'université, y effectue avec "la tradition d'autodidactisme et d'anti-intellectualisme qui a posé les bases de l'Histoire de l'art américaine[249]."

Cet ancrage historique de la discipline Arts plastiques à Paris 1 nous a conduit à étudier de plus près cette université, pour savoir s'il s'y repère des enseignements Arts et Sciences. L'UFR "Arts et Sciences de l'art" (UFR 04) de l'université Paris 1 Panthéon - Sorbonne délivre un doctorat éponyme. Mais cet intitulé "Arts et Sciences de l'art " peut paraître trompeur. Il ne signifie pas que ses enseignements en art soient précisément voués à tisser des relations avec les sciences "exactes", ni même que ses étudiants ou doctorants soient amenés à rencontrer et travailler avec des chercheurs en sciences "exactes". En interrogeant cette expression, nous avons cherché à savoir de quand datait son usage. Grâce aux archives numériques (fig.1), nous avons pu vérifier que l'expression "Sciences de l'art" apparaît dès 1970 dans l'article 2 de la composition des Statuts de l'université de Paris 1 - Panthéon - Sorbonne. Cet article stipule en effet : "À la date de sa création, l'université est composée des U.E.R et Départements d'enseignement suivants (nous ne citons que les titres qui concernent notre objet d'étude) : Art et Archéologie (au singulier d'une part) et Arts plastiques et Sciences de l'art (au pluriel d'autre part)." `

---

[248] Extrait de l'article "Le mot de la direction", accessible sur le site : https://www.pantheonsorbonne.fr/ufr/ufr04/decouvrir-lecole-des-arts-de-la-sorbonne/le-mot-de-la-direction/ [Consulté le 5/05/2019].

[249] Sandra Delacourt, *L'Artiste-chercheur, Un rêve américain au prisme de Donald Judd*, Éditions B42, 2019, Paris, p. 6.

On peut supposer que l'usage de cette expression a permis à cette discipline naissante de distinguer les pratiques artistiques développées à l'université de celles des amateurs, relevant davantage de ce qu'on pourrait nommer les "loisirs créatifs". Cette manière de "scientificiser l'art", comme le remarquent Sandra Delacourt, Katia Schneller et Vanessa Theodoropoulou dans leur ouvrage *Le chercheur et ses doubles* favorise l'émancipation des activités de l'artiste des conceptions romantiques qui l'entourent.

> "L'artiste chercheur, ajoutent-elles, emploierait des méthodes de transmission pédagogique pour rendre sa démarche et ses découvertes explicites et évaluables par la communauté de recherche à laquelle il appartient et soumet son travail lors de présentations publiques[250]."

Depuis, l'intitulé "Sciences de l'art" tend à se généraliser pour qualifier les formations en Arts plastiques. Cet intitulé, en usage aussi bien en France, en Belgique, au Canada que dans les pays anglo-saxons, forge en lui-même un nouveau paradigme de l'enseignement de l'art associé comme il l'est à celui de Sciences. L'intitulé "Sciences de l'art" vise en effet à asseoir les Arts plastiques dans le domaine universitaire en conférant, on peut le supposer, un gage de rationalité, de scientificité aux enseignements des Arts plastiques. Notons cependant que l'ensemble des enseignements en Arts plastiques n'a pas retenu cet intitulé, comme en témoigne l'université de Lille. On peut par ailleurs examiner de manière critique l'usage du mot science en s'appuyant sur les travaux de recherche en sociologie et histoire des sciences qui, depuis plusieurs décennies, estiment qu'il est préférable "d'abandonner la catégorie de Science, avec tout ce qu'elle véhicule de réification, et de parler plutôt

[250]Sandra Delacourt, Katia Schneller et Vanessa Theodoropoulou, " Introduction ", in *Le Chercheur et ses doubles*, Éditions B2, Paris, 2016, p. 11.

de champs disciplinaires et de pratiques matérielles et cognitives[251]. " "L'effet de science ", décrit par Pierre Bourdieu[252], aurait selon Claude Blankaert "perdu sa force probatoire spontanée." En effet, poursuit-il, "l'élément humain, l'acteur collectif en situation, a pris l'avantage sur le simple processus d'acquisition cumulative des connaissances[253]." Ainsi le label "science", articulé comme il l'est à celui d'art, dans l'objectif de crédibiliser de manière autoritaire la légitimité de l'art dans le domaine du savoir universitaire, pose question.

Il se pourrait aussi que le réseau de causalités qui préside à l'emploi et à la généralisation de l'intitulé "Sciences de l'art" soit en partie lié au "tournant universitaire de l'artiste" repéré par Sandra Delacourt à partir des années 60 aux États-Unis. La pérennité de son usage peut également faire écho à l'idée de "l'injonction à faire de la recherche" pour reprendre les propos de Pierre-Damien Huyghe, injonction émise en Europe dans le sillage des accords de Bologne. Injonction que l'on pourrait en outre corréler à l'idée d'adaptation des sociétés aux politiques néolibérales qui exigent de leurs organismes de recherche, justement, une adaptabilité nécessaire pour garder le "cap", celui tracé par ces politiques. Il s'agit d'un phénomène complexe, normatif et pernicieux, bien décrit par les travaux de Barbara Stiegler et en particulier par son ouvrage *Il faut s'adapter. Sur un nouvel impératif politique*[254]. Ces quelques réflexions nous permettent de préciser un des éléments importants du contexte économique et politique dans lequel s'inscrit la recherche universitaire. Ainsi, l'émergence d'une nouvelle discipline qui articule les arts et les sciences peut s'expliquer pour une part

---

[251] Dominique Pestre "Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques ", in *Annales, Histoires, Sciences sociales, 3,* 1995, p. 495. Cité par Claude Blankaert, " La discipline en perspective. Le système des sciences à l'heure du spécialisme ", in *Qu'est-ce qu'une discipline*, *op. cit.*, p. 120.

[252] Pierre Bourdieu, *Homo academicus*, Paris, Minuit, 1984, p. 159.

[253] Claude Blankaert, *La discipline en perspective, op. cit.,* p. 120.

[254] Barbara Stiegler, "Le cap et la pédagogie – à propos du néolibéralisme et de la démocratie", in *AOC*, 24/01/2019 https://aoc.media/analyse/2019/01/24/cap-pedagogie-a-propos-neoliberalisme-de-democratie/. Barbara Stiegler, *Il faut s'adapter. Sur un nouvel impératif politique*, Éditions Gallimard, Paris, 2019, 336 p.

par l'injonction politique à faire de la recherche - injonction qui s'applique tant aux départements Arts plastiques qu'aux Écoles supérieures d'art.

Terminons notre examen de l'intitulé "Sciences de l'art". Sur un plan davantage épistémologique, pris dans le sens de théorie des connaissances, nous pourrions aussi relier l'existence de cet intitulé aux travaux d'historiens et de théoriciens de l'art tels Martin Kemp, Jonathan Crary ou Monique Sicard[255] qui ont démontré l'importance des savoirs et instruments de la science dans les pratiques artistiques, depuis la Renaissance. Accoler le terme "Science" à celui d'art s'inscrit ainsi dans un spectre très large qui ne se réduit pas au tournant scientifique de l'art, ni à la volonté d'inscrire ce dernier dans le domaine universitaire.

II.4. Étude des pratiques Arts et Sciences à Paris 1

Revenons sur les particularités de l'université de Paris 1 et décrivons à présent quelques-uns de ses acteurs par leurs activités, reprenant en cela, les méthodologies initiées par Bruno Latour - une approche de la recherche par l'étude de la science en action[256] - ou bien encore celles de Pierre-Michel Menger qui étudie en les comparant les professions artistiques et scientifiques[257].

Les membres de l'école doctorale, tels Olga Kisseleva, Pierre-Damien Huyghe (qui n'est plus membre depuis), Christophe Viart ou Marion Laval-Jeantet, sont chercheurs

---

[255] Voir par exemple : Monique Sicard, *La Fabrique du regard*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998, 275 p. ; Jonathan Crary, *L'Art de l'observateur. Vision et modernité au XIXe siècle*, Éditions Jacqueline Chambon, Paris, 1998, 234 p. ; Martin Kemp, *Spectacular Bodies: The Art and Science of the Human Body from Leonardo to Now*, University of California Press, 2000, 224 p.

[256] Bruno Latour, *La science en action*, *op. cit.*

[257] Pierre-Michel Menger, *Sociologie du travail créateur, Cours et séminaires*, Collège de France, https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/index.htm. Pour un court résumé de cette approche, on peut consulter la leçon inaugurale du 09/01/2014. Voir également, *Portrait de l'artiste en travail. Métamorphose du capitalisme,* Seuil, Paris, 2002, 96 p.

à l'Institut ACTE, institut sur lequel nous reviendrons. Il n'entre pas dans notre propos de décrire les champs de recherche de chacun de ces acteurs, mais plutôt de remarquer en quoi certains développent dans leurs travaux, tant plastiques que théoriques, un lien fort avec les sciences "exactes" et les laboratoires, conduisant en cela à l'élaboration de doctorats portant sur ces domaines. Tel est le cas d'Olga Kisseleva qui au titre de sa pratique artistique a travaillé à plusieurs installations à l'interface de l'art et de la science. Elle a collaboré, pour certaines de ses installations, avec Sylvain Reynal, maître de conférences à "l'École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications" et chercheur en physique théorique. L'une de leurs installations s'intitule *CrossWorlds*[258], une pièce présentée dans la revue [Plastik] comme une collaboration pour laquelle l'activité du scientifique dépasse "la simple prestation de service technologique " et qui établit "un véritable dialogue entre art et science[259]." Évoquons également le doctorat que Olga Kisseleva a co-dirigé avec Philippe Dagen, doctorat soutenu en 2017 par Alla Chernetska portant le titre " Art et science : nouveau langage dans l'exploration du monde ", une thèse qui, comme le précise son résumé "se focalise sur l'essence et les buts des collaborations entre les artistes et les scientifiques afin de comprendre la spécificité des projets Art & Science et voir quel impact ces projets peuvent avoir sur la société[260]."

---

[258] Dans la revue [*Plastik]*, Olga Kisseleva et Sylvain Reynal présentent *CrossWorlds* " comme une série de tags électroniques interactifs et autogénérés. Un logiciel se connecte à intervalles réguliers au serveur Internet de Wall Street, y récupère les informations relatives au cours du Dow Jones, et génère des tags électroniques qui codent une sélection de messages politiques en fonction du cours de cet indicateur boursier. Les messages en question sont issus de la propagande soviétique et américaine de l'époque de la guerre froide. Si le Dow Jones monte, l'algorithme engendre plus de slogans américains ; au contraire, s'il chute, davantage de messages soviétiques sont produits ". Olga Kisseleva et Sylvain Reynal, "CrossWorlds : De la théorie des codes correcteurs d'erreur à la manipulation politique", in revue *[Plastik]*, n°1, janvier 2010. https://plastik.univ-paris1.fr/crossworlds-de-la-theorie-des-codes-correcteurs-derreur-a-la-manipulation-politique/. [Consulté le 29/05/2019].

[259] Revue *[Plastik], op. cit.*

[260] Voir le résumé sur le site : https://www.theses.fr/2017PA01H001.[Consulté le 26/04/2019]. Nous avons pu consulter quelques passages de cette recherche qui se présente ainsi sur ce même site : "L'art et la science sont des voies parallèles de connaissance du monde, même si chacun utilise ses propres moyens. Ayant des approches différentes, les deux sont en quête de l'invisible, de ce qui se trouve au-delà de la première perception de la réalité, pour aboutir à la découverte de nouveaux phénomènes dans le réel".

La présence de doctorat ayant pour sujet ce champ précis de la recherche indique que les activités plastiques des enseignants chercheurs dépassent le cercle de leur collaboration pour s'étendre aux travaux de certains étudiants.

Comme nous le disions plus haut, Olga Kisseleva n'est pas la seule enseignante de l'UFR Arts plastiques à collaborer avec des chercheurs en sciences "exactes". Marion Jeantet-Laval, Professeure des universités, est connue pour développer depuis 1991, sous l'appellation *Art Orienté objet* avec Benoît Mangin, des activités en lien avec des laboratoires de recherche. Citons à titre d'exemple sa collaboration avec la microbiologiste Sylvie Lautru rattachée à l'Institut de Biologie Intégrative de la Cellule[261]. Ensemble, elles ont développé le projet en art et biologie synthétique *Holly-Coli* sous-titré *La souris en odeur de sainteté*[262]. Au-delà des caractéristiques propres au projet de collaboration entre artiste et scientifique, il est à noter l'appropriation par l'artiste du vocabulaire spécialisé en biologie de synthèse pour présenter son projet dans le cadre des rencontres "Lasers" initiées par Annick Bureaud[263](fig. 2).

Interrogeant les croyances relatives à l'odeur de sainteté à partir des textes du XIXe siècle qui en formulent quelques hypothèses, l'artiste retient ceux qui rapprochent cette odeur de celle de la violette ou de l'ambre, odeur qui imposerait auprès de l'auditoire une forme de respect, selon des sources du XIXe siècle. D'autre part, l'artiste renvoie la souris à la figure du diable, en s'appuyant sur des textes de Meyer Shapiro, qui rappelle qu'au XIVe siècle cet animal était considéré comme le vecteur de la peste. L'artiste a souhaité réhabiliter la souris, ce modèle animal en usage dans les

---

[261] Unité Mixte de Recherche (CEA, CNRS, université Paris Sud).

[262] Ce projet a été soutenu par la Diagonale Paris/Saclay en 2015.

[263] Les rencontres *Lasers* sont organisées par Annick Bureaud du Leonardo/Olats, La Diagonale Paris-Saclay et Le Fonds de dotation agnès b. La présentation de Marion Jeantet-Laval et de Sylvie Lautru a eu lieu le 23/02/2017. La retransmission de la vidéo est visible sous ce lien https://www.youtube.com/watch?v=Yblj7qGAaVs&list=PLNqz5yLWi0gW9tI-9afs53Vqsb7gD9lAW&index=2&t=0s [Consulté le 26/04/2019].

laboratoires scientifiques. La scientifique a cherché à réunir les composants de la violette pour transférer à la souris cette odeur. Cette recherche s'est alors traduite par la présentation de la souris modifiée au sein d'un isolateur stérile relié à un filtre diffusant l'odeur. Terminons cette présentation de l'artiste Marion Jeantet-Laval en ajoutant qu'elle a participé aux enseignements du Fresnoy-Studio national des arts contemporains, en tant qu'artiste invitée en 2017-2018, devant en cela accompagner la production des étudiants artistes de l'institution.

L'Institut ACTE et la revue *[Plastik]*

L'étude de la place qu'occupent les pratiques Arts et Sciences au sein de l'université de Paris 1-Panthéon Sorbonne ne saurait être complète sans mentionner un des axes de recherche de l'Institut ACTE[264] auquel se rattachent plusieurs enseignants chercheurs. Nous remarquons que cet institut possède en effet un axe intitulé "Art et science " qu'il présente sur son site en l'associant à la description suivante :

> "Située sur un axe de recherche associant l'art avec les sciences "exactes", les sciences naturelles, et les sciences politiques, l'équipe propose de développer, d'analyser et de promouvoir des projets innovants entre l'art et la science[265]."

Les sciences "exactes" et naturelles apparaissent en première place signifiant que ces champs scientifiques entretiennent une relation structurelle avec les pratiques artistiques. Dans ce cadre, il est important de noter l'existence de la revue *[Plastik]* de l'Institut ACTE, revue fondée en 2001 qui, dans plusieurs de ses numéros, fait état de thématiques scientifiques. Citons par exemple le numéro 01 de la revue, intitulé "Etre

[264]L'institut ACTE est une unité mixte de recherche CNRS, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Ministère de la culture.
[265] Site consultable à l'adresse https://institut-acte.univ-paris1.fr/art-sciences/. [Consulté le 6/05/2019].

ici et là : la relativité générale et la physique quantique", portant sur les apports des théories de la physique des particules à l'art et dont l'éditorial se termine ainsi :

> "Les rapports entre l'art et la science, que nous souhaitons analyser à travers cette publication, peuvent prendre une forme de : collaboration entre artistes et scientifiques – appropriation et exploration par les artistes des procédés scientifiques – analyses et exploration des découvertes scientifiques à travers des œuvres plastiques – propositions plastiques en résonances avec les problématiques scientifiques – recherches scientifiques basées sur une hypothèse formulée à travers une œuvre d'art[266]."

Les modes d'approches de la science par les artistes sont diversifiés et comprennent la mise en relation de l'artiste et du scientifique au sein du laboratoire. Ainsi ce numéro, comme plusieurs autres qui lui succéderont, articulent les arts et les sciences "exactes", en proposant par ses articles des descriptions de collaborations entre scientifiques et artistes.

L'étude des particularités de l'UFR Arts plastiques de l'université de Paris 1 montre bien qu'une partie non négligeable des activités de ses chercheurs est consacrée aux questions et pratiques relatives au sujet Arts et Sciences et qu'en son rang puissent se compter plusieurs artistes qui revendiquent ouvertement des pratiques Arts et Sciences, reconnues, exposées et faisant l'objet de publications.

Pour autant, les documents sur lesquels nous nous sommes appuyés ne permettent pas de percevoir en quoi cette recherche implique directement les étudiants, au-delà des séminaires, des enseignements et du doctorat précédemment mentionné. Les pratiques plastiques des étudiants semblent secondarisées et ne sont pas décrites

[266] Olga Kisseleva et Richard Conte, " Etre ici et là : La relativité générale et la physique quantique – Editorial ", in *[Plastik]*, #01, mis en ligne le 20/06/2010. https://plastik.univ-paris1.fr/etre-ici-et-la/ [consulté le 13/05/2019] .

dans les différentes formes de valorisations des manifestations Arts et Sciences de l'UFR. S'il paraît raisonnable de penser que les recherches des enseignants correspondent à leur enseignement au bénéfice de leur auditoire universitaire, aucun document n'autorise à penser que les étudiants soient invités régulièrement et directement, par exemple, à effectuer des rencontres avec les chercheurs en sciences "exactes", en visitant des laboratoires ou en y effectuant des expérimentations plastiques afin d'y développer leur propre pratique. Il semble en effet que les pratiques artistiques des étudiants dans les laboratoires ne fassent pas partie des protocoles d'enseignement. Nous en déduisons que l'enseignement des formes de collaboration entre artistes et scientifiques reste confiné pour les étudiants sur le plan théorique, sous la forme de cours ou de séminaires, entraînant de ce fait une recherche *sur* l'art et non *en* art, comme l'a distingué Pierre-Damien Huyghe. Dans son article *La discipline en perspective*, Claude Blanckaert écrivait que " sans transmission didactique, la science se perd[267]." Si l'on considère que la science en question, le champ de recherche, est le domaine Arts et Sciences, sa dimension proprement expérientielle risque de s'effacer en effaçant avec elle la production d'un savoir "vivant ".

Par l'étude des documents publiés en ligne par Paris 1, par l'examen de leurs formes discursives ainsi que par une recherche menée sur les pratiques Arts et Sciences de deux artistes de cette université, nous avons choisi de centrer notre attention sur des critères d'observation qui nous permettent d'évaluer si les spécificités Arts et Sciences mises en avant par l'institution concernent également les pratiques plastiques et théoriques des étudiants. Le résultat de notre recherche ne démontre pas avec évidence le lien entre les activités Arts et Sciences des chercheurs et celles des étudiants. Le passage qui suit, portant sur l'université de Lille, s'efforce de conserver

[267] Claude Blanckaert, *La discipline en perspective, op. cit.,* p. 119.

ce critère d'observation, celui qui cherche à savoir si les activités des enseignants dans le domaine Arts et Sciences ont un impact direct avec celles des étudiants.

II.5. Le pôle Arts plastiques de l'université de Lille

Étudions à présent un autre cas, celui de l'université de Lille et en particulier le pôle Arts plastiques. Appuyons-nous dans un premier temps sur le site qui le décrit. Nous savons que même si les sites des institutions universitaires sont dépositaires des discours officiels visant à valoriser les activités qui s'y déploient, ils n'en recèlent pas moins des contenus qui donnent à voir les idéologies qui les traversent. À la différence du contenu du site des Arts plastiques de Paris 1, qui se définit par son ancrage historique légitimant en cela sa place originelle dans le récit universitaire, la lecture du site de l'université de Lille fait apparaître que l'accent est placé sur les objectifs pédagogiques, en lien avec les étudiants. Ainsi peut-on lire dans sa présentation que :

> "L'objectif pédagogique essentiel du département Arts plastiques réside dans le souci constant de lier théorie et pratique et d'affirmer par là le caractère spécifique des Arts plastiques à l'université. Cela s'exprime d'abord à travers la démarche de chacun des enseignants, qui assument tous cette préoccupation de leur point de vue individuel et l'intègrent dans la conception des modules d'enseignement dont ils ont la responsabilité (…) Il s'agit avant tout d'offrir aux étudiants une formation qui articule la connaissance et l'analyse des arts tant au niveau historique que théorique, à une expérimentation pratique en atelier qui doit déboucher sur un authentique engagement personnel sur le plan de l'expression plastique[268]."

Comme nous l'avons analysé plus haut, la notion de transmission d'un savoir spécifique qui s'articule autour de la théorie et de la pratique est au centre du récit que

[268] Présentation visible sous le lien suivant : https://humanites.univ-lille.fr/arts/presentation/arts-plastiques/. [Consulté le 14/05/2019]

cette université donne à lire dans sa présentation. Observons à présent différents exemples d'enseignements et de recherches où se logent des manifestations Arts et Sciences et quelles en sont ses formes. Le passage qui suit s'attache ainsi à décrire quelques-unes des manifestations Arts et Sciences qui se développent au sein du Département Arts de l'université de Lille. Quels sont les nouveau formats qui s'y inventent ? L'étude de ces formats, dans leur spécificité, peut-elle nous conduire à mettre en évidence une méthodologie propre qui distinguerait les pratiques Arts et Sciences, conçues comme discipline, des autres champs de savoir en forgeant son autonomie ?

II.5.a. Oculométrie et perception des images

Nous nous attacherons ici à décrire le programme de recherche "Oculométrie et perception des images : nouveaux enjeux esthétiques" qui s'est tenu de 2014 à 2016 à l'initiative de Nathalie Delbard et de Dork Zabunyan, respectivement enseignants chercheurs en Arts plastiques et en Études cinématographiques. Ce programme a été mené avec Laurent Sparrow, maître de conférences en Psychologie à l'université de Lille, membre du laboratoire SCALab (Sciences cognitives et affectives) et spécialiste de la vision. Ce qui nous intéresse dans ce programme est qu'il conduit à penser la recherche en Arts plastiques depuis les expériences produites au laboratoire. Nous verrons en effet comment il est parvenu à articuler les expériences menées grâce aux instruments de recherche, les rencontres avec les théoriciens ainsi que les productions plastiques, en associant à chaque étape les étudiants.

Avant de décrire le programme, il convient de présenter ce qu'est l'oculométrie et quels en sont ces usages. Ce nouveau domaine de recherche n'est pas institutionnellement inscrit dans les sciences "exactes". Cependant, il est structuré sur l'étude des mesures physiques des activités humaines - cérébrales et motrices -, mesures effectuées par

l'usage de technologies dédiées. L'oculométrie, autrement appelée "Eye-tracking", peut être considérée comme un sous-domaine des sciences cognitives. Cette technique s'emploie à enregistrer les mouvements oculaires grâce à des oculomètres qui captent par caméra infrarouge la direction du regard. Comme le formule Anne Pellegrin et Christian Perrot, l'oculométrie permet d'observer les mouvements du regard, sur une œuvre, dans la réalité ou sur un écran, "reflétant ainsi les opérations cognitives de l'individu". Ces mêmes auteurs ajoutent que "la succession des saccades (saut du regard vers un centre d'intérêt) et des fixations (pauses du regard) met en évidence la séquence de prise d'informations et l'ordre dans lequel l'utilisateur les traite[269]."

Ce traçage du regard peut être mis en place devant un écran où la personne est amenée à observer une image ou un film ou bien encore en situation réelle, dans une exposition par exemple, grâce au port d'un casque doté d'un oculomètre. L'oculométrie se développe depuis les années 80 du XXe siècle, au moment où, deux professeurs en psychologie de l'université Carnegie-Mellon, Marcel Adam Just et Patricia A. Carpenter, publient un article qui marque un tournant important dans ce domaine. Cet article pose alors l'hypothèse suivante : il n'y a pas de différence significative entre ce que l'on regarde et ce que l'on traite comme information. C'est à partir de ce que l'on nomme "eye-mind hypothesis" que s'inventent les technologies de l'oculométrie fondées sur les mouvements de l'œil comme indicateurs de la conscience[270]. Depuis les technologies et les usages se sont considérablement développées, notamment dans le domaine du

[269]Anne Pellegrin et Christian Perrot, "L'oculométrie au service de l'évaluation de bornes interactives", in *La Lettre de l'OCIM*, n° 133, 2011, pp. 38-41.

[270] Marcel Adam Just and Patricia A. Carpenter, " A Theory of Reading: From Eye Fixations to Comprehension ", in Psychological Review, Carnegie-Mellon University, n° 4, juillet 1980. Leur théorie y est ainsi formulée " The eye-mind assumption posits that there is no appreciable lag between what is being fixated and what is being processed ". Article consultable en ligne. https://kilthub.cmu.edu/articles/A_theory_of_reading_From_eye_fixations_to_comprehension/6613262/1 [Consulté le 26/08/2019].

marketing[271], intéressé par la captation des signaux oculaires pour mieux comprendre les comportements des consommateurs, faisant dire à Martha J. Farah que désormais

> "le progrès technologique rend possible de diriger et de manipuler l'esprit humain avec toujours plus de précisions à travers les méthodes d'intervention de la neuroimagerie (...) la question n'est donc pas si, mais quand et comment, la neuroscience va-t-elle dessiner notre future[272]."

Nous le voyons, ces technologies ne sont pas sans poser de questions sur le plan éthique.

Le rapprochement de ce domaine qu'est l'oculométrie avec les chercheurs du parcours Arts de l'université de Lille s'inscrit dans une dynamique régionale qui a impulsé la création de la Plaine Image à Tourcoing, à partir des années 2010. Il s'agit d'un site de plusieurs hectares dédié aux industries créatives et aux métiers de l'image numérique. Situé à proximité du Fresnoy-Studio national des arts contemporains, ce site accueille sur l'un des ces plateaux la Plateforme technologique EquipEx – IrDive qui accompagne le programme Sciences et Cultures du Visuel, un programme qui "souhaite faire émerger en France une communauté de chercheurs autour de l'image (matérielle, numérique et mentale), des artefacts visuels, et de l'ensemble des dispositifs de vision et de visualisation[273]." Ce programme est porté par l'université de Lille et le CNRS. Parmi les activités de ce programme, mentionnons le fait qu'il permet

---

[271] Voir aussi à ce sujet le film documentaire de Harun Farocki, *Créateurs des mondes du commerce*, Harun Farocki Filmproduktion, 2001. Ce film montre notamment comment est planifié sur le plan architectural et scientifique un centre commercial afin d'optimiser l'acte d'achat du consommateur. Des systèmes de captations en oculométrie sont utilisés à cette fin.

[272] "Progress is making it possible to monitor and manipulate the human mind with ever more precision through a variety of neuroimaging methods and interventions (...) The question is therefore not whether, but rather when and how, neuroscience will shape our future". Extrait de : Farah, M. J, "Neuroethics: the practical and the philosophical.Technological, Trends" in *Cognitive Sciences*, Volume 9, 2005, pp. 34-40. https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=neuroethics_pubs. [Consulté le 26/08/2019].

[273] Extrait de sa présentation sur le site officiel du programme SCV, consultable à l'adresse : https://scv.hypotheses.org/ [Consulté le 26/08/2019].

aux chercheurs en psychologie cognitive de l'université de Lille, membres de l'Unité Mixte de Recherche "Sciences Cognitives et Sciences Affectives" (SCALab), d'effectuer leurs recherches sur des équipements de pointe. S'y trouvent en effet différents instruments : oculomètre, électroencéphalogramme, système de capture du mouvement par ultrason Zebris, système optique de capture du mouvement, Imagerie par Résonance Magnétique (fig. 3). C'est donc dans ce cadre qu'à partir de septembre 2015, Nathalie Delbard et Dork Zabunyan, rattachés au domaine de l'art et Laurent Sparrow, issu quant à lui des sciences cognitives, ont mis en œuvre cet axe de recherche, accompagnés par les étudiants de Master du Parcours Arts. Dans ce programme de recherche, l'étudiant était placé au centre des apprentissages et de la recherche. Il fut associé à chacune des étapes comprenant des journées d'étude, des visites d'exposition et des séances d'expérimentation sur les instruments de vision. De plus, l'étudiant a eu comme objectif de produire ce que nous appellerons ici une "réponse plastique" présentée au sein d'une exposition, accompagnée d'une publication dont il devait rédiger le texte présentant son travail plastique. Enfin, les étudiants furent également chargés de l'organisation de l'exposition, de sa conception à sa mise en œuvre, du vernissage, à l'accueil du public[274].

Retraçons à présent brièvement les axes de recherche de ce programme conçu pour les étudiants du Master Arts plastiques, associés à quelques étudiants de l'École Supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais. En association avec le Centre Régional de la Photographie (CRP/), situé à Douchy-le-Mines, l'un des objectifs de ce programme était de comprendre en quoi un dispositif technologique tel que l'oculomètre - lorsqu'il est utilisé pour l'observation d'une œuvre d'art, que celle-ci ait lieu sur écran ou en

[274] L'exposition *Fixations, saccades et autres trajectoires désordonnées*, dirigée par l'artiste Julien Prévieux, a eu lieu à la Galerie Commune, Pôle Arts Plastiques, Tourcoing, 22/04 au 04/05/2016. Commissaires : Nathalie Delbard, Julien Prévieux et Nathalie Stefanov. Participants : Amanda Ariawan, Wilfried Dsainbayonne, Valentin Duchenne, Louise Jottreau, Alix Levavasseur, Fanny Pentel, Lina Qi, Alizée Ségard, Hadrien Téqui.

contexte d'exposition -, en quoi cet instrument donc transforme-t-il nos manières de penser le regard porté sur l'œuvre. Comment les mesures des mouvements de l'œil peuvent-elles contribuer au renouvellement de l'Histoire de l'art ? Cette question fut notamment développée par l'historien de l'art Raphaël Rosenberg qui fut invité à l'une des conférences de ce programme[275]. Ce dernier s'emploie à inventer une nouvelle méthodologie d'approche de cette discipline par l'analyse comparative de textes d'historiens portant sur des tableaux et celle issues des regards et conclusions apportées par l'usage de l'oculomètre. Cette conférence avait permis de mettre en évidence que l'étude de l'œil, en tant qu'organe dont on peut suivre les mouvements, est susceptible de penser à nouveaux frais la relation que nous entretenons avec l'œuvre, grâce à cet instrument qu'est l'oculomètre qui permet de "tracker" le regard du spectateur afin de mieux saisir les zones où il s'arrête ou bien celles qu'il esquive. Dans cette approche de l'Histoire de l'art, l'œil, ainsi pris comme objet de recherche, est étudié par le prisme des analyses scientifiques et de la technologie s'y rapportant : l'oculométrie. Pour expérimenter cette question soulevée par les théories de Rosenberg, les étudiants ont réalisé deux types d'expériences sur des photographies issues de la collection du Centre Régional de la Photographie. La première les a conduits à mesurer les mouvements oculaires de leur regard alors placé devant un écran présentant les photographies, alors que la seconde eut lieu en situation réelle, dans les salles du CRP, devant les photographies accrochées et pour certaines, encadrées. Il en résulte que les données - cartes de saillance, heat map, scanpath - qui témoignent des mouvements du regard, présentaient des caractéristiques différentes en fonction de l'endroit où le regardeur était placé. En effet les mesures variaient selon que la photographie était observée exposée dans l'institution ou seulement présentée au regard depuis un seul écran.

[275] Raphaël Rosenberg, *À quoi sert l'oculométrie en histoire de l'art ?*, conférence, amphithéâtre du Pôle Arts plastiques de l'université de Lille, 19/11/2015.

Cette expérience, qui a pu rendre compte de l'importance des conditions d'énonciation de l'œuvre pour l'étude de la perception, fut décrite par Laurent Sparrow comme une contribution non négligeable pour son propre domaine, le conduisant à élargir son approche de l'image aux conditions physiques dans lesquelles cette dernière est perçue. Si l'idée générale du programme était de faire apparaître en quoi les recherches scientifiques peuvent être à même de modifier nos conceptions de l'art, il s'avère qu'en retour, les initiatives des chercheurs en art ont pu à leur tour modifier certains aspects de la recherche en science.

Parmi les objectifs du programme, il était aussi question de savoir si l'oculométrie, en tant que science et technologie, pouvait être la source de productions plastiques. Comment les étudiants en Arts plastiques allaient-ils faire usage des éléments de ce domaine, tels les cartes de saillance, les questions éthiques qu'il pose, la manière dont ce domaine s'attache à s'affranchir du dualisme corps / esprit et bien d'autres éléments encore ? Ces matériaux scientifiques allaient-ils trouver un écho dans les préoccupations artistiques des participants ? Les acteurs du programme allaient-ils d'une manière ou d'une autre trouver à transformer ces nouveaux savoirs en production plastique ? Pour conduire cette réflexion, les étudiants furent accompagnés par l'artiste Julien Prévieux, alors enseignant dans ce même département. Précisons aussi que l'artiste fut associé au programme, en ce que son travail plastique avait engagé depuis plusieurs années une réflexion sur les technologies de surveillance. Il a pu par exemple à de nombreuses reprises faire usage d'un oculomètre pour réaliser quelques-unes de ses productions.

Pour bien comprendre en quoi cet artiste a, à sa manière, contribué au programme, il nous faut décrire son travail et en particulier la production *Patterns of life* réalisée à l'Opéra National de Paris en 2015 avec cinq danseurs de l'Opéra (fig. 4). De cette production fut réalisé un film qui nous confronte à la traçabilité de nos mouvements. On

y observe des danseurs évoluant à partir d'objets qui renvoient aux instruments et aux techniques inventés depuis le XIXe siècle pour tracer, enregistrer et surveiller les mouvements du corps. Récolter les données que nos regards, nos corps et nos actions laissent derrière nous pour élaborer des modèles susceptibles de prédire donc d'orienter les comportements humains, voici ce sur quoi ce film repose, construit comme il l'est sur une suite de récits, fruits des recherches de l'artiste, qui apportent une lumière singulière sur l'histoire de la surveillance. Citons pour exemple celui relaté à la huitième minute :

> "En 1979, plusieurs événements sans rapport frappèrent le juge Jack Love avant qu'il n'imagine le bracelet de surveillance électronique. Les bibliothèques utilisaient un système empêchant de sortir des livres sans les démagnétiser et des systèmes venaient d'être inventés pour localiser les animaux à l'aide de colliers électroniques. Mais l'idée déterminante, selon le juge Love, lui vint à l'esprit par hasard. En lisant une bande dessinée de Spider-Man. Dans cette bande dessinée, le méchant fixait un bracelet au bras d'un super-héros pour le suivre à la trace. Aujourd'hui 250000 bracelets sont utilisés en permanence aux États-Unis. Et ils proviennent tous de cet épisode de Spider-Man[276]."

Sous la légèreté du récit pointe la densité des faits. Un des intérêts du film réside dans le lien qu'il établit entre les technologies informatiques et les dangers liés aux nouvelles formes de contrôle exercées sur nos vies. En effet, les modèles prédictifs sont ensuite présentés de manière critique par l'artiste, comme en témoigne ce passage qui clôt le film :

> "Le 6 septembre 2009, George Joachim disparut dans le champ de glace Columbia. (…) Entre-temps, au quartier général des secours en montagne, Blake

[276] Ce texte est extrait de la voix off du film que nous avons retranscrite. Le film *Pattern of life* de Julien Prévieux est consultable à cette adresse : https://www.youtube.com/watch?v=c45IfGRkJ_w. [Consulté le 26/08/2019].

> utilisa un modèle informatique pour organiser les recherches. La taille et la location de la zone de recherche venaient d'un modèle statistique créé à partir de disparitions récentes. Le parcours de George Joachim prit Blake en défaut. Quand il aurait dû se déplacer, il restait immobile. Quand il aurait dû patienter à l'abri, il marchait dans la tempête. Ça ne correspondait pas aux paramètres d'un comportement habituel dans ce type de situation. En arrivant sur le parking, il constata que sa voiture avait été enlevée. Où est ma voiture ? fut la première question qu'il posa à l'équipe de secours[277]."

Curieuse question, n'est-ce pas, qui déjoue les prédictions de nos comportements issues des données que nous laissons derrière nous et semble indiquer que les modèles statistiques se révèlent parfois insatisfaisants pour rendre compte de comportements individuels inhabituels. Ni l'homme, ni son cerveau ne peuvent encore se confondre avec un programme, le film rappelant la complexité de la "machine humaine" dont les actions ne peuvent pas toujours se réduire à la reproduction d'un algorithme prédictif, même si, comme l'énonce Jean-Pierre Changeux "le mot complexité ne doit pas faire illusion. Il exprime surtout le fait qu'on ne comprend pas [encore] un système. Il est révélateur d'un ordre dont on ne connaît pas le code[278]." Mais actuellement, il est encore possible de se demander si une compréhension exhaustive des comportements humains est souhaitable. Et c'est également de ce point dont il est question dans l'œuvre de Prévieux qui s'empare des protocoles et des résultats scientifiques pour inventer des formes plastiques qui, par leurs qualités

---

[277] *Ibid*.

[278] Pour Jean-Pierre Changeux, le déterminisme génétique ne peut rendre compte intégralement de la complexité d'assemblage de l'encéphale humain. A cela, il ajoute cependant : " le mot complexité ne doit pas faire illusion / il exprime surtout le fait qu'on ne comprend pas [encore] un système. Il est révélateur d'un ordre dont on ne connaît pas le code. Devant une réalité si difficile d'accès, la seule manière saine de réagir est de laisser notre cerveau de scientifiques construire des représentations, d'imaginer ce qu'est cette complexité et comment elle se développe. Évidemment, on restera sur ses gardes, sachant qu'il ne s'agit là que d'images-modèles dont la confrontation avec le réel décidera de l'éventuelle validité. " Jean-Pierre Changeux, *L'Homme neuronal,* Fayard, Paris, 1983, pp. 253-254.

esthétiques, interrogent en les critiquant les enjeux des technologies de l'information et les comportements conformistes qu'elles construisent.

Cette description de la pratique de Julien Prévieux nous permet de mettre en évidence les liens entre les productions des étudiants et les enseignements qu'ils ont reçus, notamment dans le cadre du développement de leur pratique plastique qui, accompagnée par un workshop réalisé par l'artiste, fut présentée lors de l'exposition "Fixations, saccades et autres trajectoires désordonnées". Nous saisissons ici les modes opératoires relatifs à la transmission d'un certain savoir, articulé comme il l'est aux problématiques scientifiques.

S'il nous était difficilement possible de retracer l'impact des orientations artistiques des artistes-enseignants-chercheurs de l'université de Paris 1 sur la production plastique de leurs étudiants, il nous est ici tout à fait envisageable de rendre compte des différents modes de réceptions artistiques par les étudiants de ce programme. Comme nous venons de le souligner, ce point nous engage à penser que les pratiques artistiques et les axes de recherche Arts et Sciences sont aptes à mettre en œuvre la notion même de transmission, laquelle, rappelons-le sous-tend celle de discipline.

Neuf étudiants ont pris part à cette exposition. Citons pour exemple la pièce *Registre de mémoires sensorielles*, de Fanny Pentel (fig. 5), qui interroge l'impact des émotions et des activités sur la perception. La pièce se compose d'une série de dessins à l'oculomètre. Équipée d'un oculomètre, l'étudiante a tout d'abord observé une photographie de Yves Guillot, *La Logeuse du moulin*[279], à différents moments de la journée " dans des états allant de la concentration la plus fine à des états de fatigue avancée[280]". Puis elle a relevé les différentes trajectoires de son regard et les a

[279] Yves Guillot, *La Logeuse du moulin*, 1996, Artothèque du CRP, Centre Régional de la Photographie, Hauts-de-France.
[280] Extrait de conversations avec l'artiste, août 2016.

introduites à proximité de mots tels que : "après médiation", "céphalée", "sans envie", "fatigue", "tensions", "intensité", "contemplation". Ces dessins résolument mécaniques font alors face aux états émotionnels subjectifs de leur auteure. Cette apparente contradiction - l'objectivité de la science et la subjectivité de la réception - pose à la science la question des moments du regard. Notre regard reflète-t-il les différents états psychologiques que nous traversons au cours d'une même journée ? Comment prendre la mesure de l'ennui, de la joie, de la tristesse, de l'euphorie d'un sujet qui regarde ? Ces émotions, dans la variabilité de leur intensité, modifient-elles à leur tour les conditions objectives de la perception et la signification que nous donnons à l'œuvre ? Comment la recherche scientifique peut-elle "objectiver" le regard sans prendre en compte les états émotionnels du sujet regardant ? En d'autres termes, ces états peuvent-ils modifier la fiabilité des résultats d'un travail scientifique sur le regard ? Ainsi que nous l'avons souligné plus haut, ces questions, issues du champ artistique par le prisme d'une production plastique, sont susceptibles d'amener le chercheur en sciences cognitives à dégager certaines problématiques propres à son champ. Nous ne voulons pas ici signifier qu'il n'existe pas de recherche en science élargie aux états subjectifs du regard mais qu'une collaboration avec le domaine artistique peut engager le chercheur à questionner différemment son objet. Par ailleurs, l'exemple de ce travail plastique montre qu'il est possible d'inventer des dessins et des formes, en s'appuyant sur des questions scientifiques et à l'aide de la technologie liée à l'oculométrie.

Nous voudrions aussi évoquer le travail d'Hadrien Téqui réalisé dans le cadre de cette exposition. Intitulée *Eye Training Machine*[281] (fig. 3), cette installation, composée de dix huit led placées derrière un fond noir, conduisait le spectateur à suivre le mouvement des ampoules reproduisant les points de fixation du regard, mesuré par

[281]Hadrien Téqui, *Eye Training Machine*, Installation, séquence lumineuse programmée,18 leds, système électrique, bois, 210 x 200 x 200 cm, 2016.

l'oculomètre, devant la photographie *Ruffes* de Michel Séméniako[282]. Au-delà de l'intérêt plastique de la pièce et de l'appropriation par l'étudiant du champ de recherche, ce travail nous a paru intéressant à signaler en ce que, quelques années plus tard, son auteur a poursuivi l'exploration des sciences "exactes" par ses productions artistiques qu'il a mené, depuis septembre 2018 au Fresnoy-Studio national où il a développé, en partenariat avec des laboratoires, une recherche sur une espèce particulière d'organisme unicellulaire, le physarum polycephalum, communément appelé le "blob". Ce que nous voulons ici signifier est que la mise en place de ce type de programme de recherche engage ceux qui y prennent part à développer par la suite une autre forme d'approche de l'art, par le prisme de collaborations avec les scientifiques et à se rapprocher de sujets issus du domaine des sciences.

Ainsi, nous le voyons, les questions susceptibles d'être développées par l'acte même de placer des étudiants en art dans un contexte scientifique sont nombreuses. Sur le plan épistémologique, cette mise en relation de jeunes artistes avec les savoirs scientifiques par l'entremise des enseignants chercheurs favorise l'apprentissage d'un questionnement sur les processus physiologiques à l'œuvre au moment où le regard se porte sur une œuvre. Or, la discipline des Arts plastiques, comme celle du cinéma, s'appuie essentiellement sur l'étude des œuvres et de leurs discours, plaçant la perception des œuvres au centre des savoirs fondamentaux qu'elle enseigne. Donc, dans cet exemple, s'observe bien l'impact direct des savoirs scientifiques sur les savoirs artistiques et la manière dont, dans ce cas-ci, les savoirs scientifiques peuvent transformer les savoirs artistiques. De plus, par les activités proposées qui ouvrent aux artistes un nouveau champ scientifique, ce programme rend possible l'usage par les étudiants de nouveaux matériaux, tels l'oculométrie ou les cartes de saillance, et de

[282] Michel Séméniako, *Ruffes*, photographie, 15 x 22,2 cm., 1983. Centre Régionale de la Photographie, Hauts-de-France.

nouveaux concepts. Il leur permet d'engager une réflexion sur de nouvelles questions, d'ordre éthique, liées à la traçabilité de nos regards et aux modes de surveillance soutenus par ce champ de recherche. Ces nouveaux objets sont d'autant plus "saisis" par les jeunes artistes que ces derniers doivent en concevoir une recherche plastique, l'aboutir et la présenter dans le cadre d'une exposition. Ainsi, le degré d'appropriation des nouveaux savoirs est assuré par le biais de cet objectif collectif et public.

Cependant, les acteurs du monde de l'art ne se contentent pas d'une appropriation des matériaux scientifiques. Ils apportent aussi des points de vue critiques sur les méthodologies employées, en mettant en évidence, par exemple, l'importance du contexte dans lequel une image se donne à voir, contexte qui conduit à récolter des données différentes selon qu'il s'agit d'une image sur un écran ou d'une image vue dans un espace muséal. L'idée d'interroger certaines hypothèses de la recherche par de nouvelles questions posées par les pratiques artistiques participe en plein à l'intérêt de ces rencontres entre les arts et les sciences. La puissance de l'art, si nous pouvons formuler ainsi les choses, ou tout du moins sa liberté, permet d'interroger l'autorité de certains résultats scientifiques. Pour le dire autrement, si l'on considère l'oculométrie comme une théorie visant à maîtriser scientifiquement la perception dans l'objectif, un jour peut-être, de la modéliser dans sa globalité, alors l'art, lieu de l'expérience visuelle par essence, devrait contribuer à enrichir ces théories, à les complexifier peut-être, à les critiquer sûrement. Réciproquement, les dispositifs scientifiques, telles l'oculométrie, peuvent nourrir le champ de l'art, en renouvelant ses formes plastiques et en ouvrant à des questionnements à même d'interroger de nouveaux paradigmes visuels. Car au fond, l'important n'est-il pas de relever là où les artistes et les scientifiques s'accordent dans les interrogations qu'ils partagent ? Celles-ci par exemple : ce que nous voyons est-il le reflet de ce que perçoit l'œil ? Quel rôle le cerveau joue-t-il dans ce processus ? Qu'est-ce qui permet à un individu de traiter des

informations visuelles ? Et que deviendront demain ces questions si complexes aujourd'hui, à l'heure où s'écrivent de puissants algorithmes qui alimentent ce qu'on nomme l'Intelligence Artificielle, à l'heure où s'inventent de nouveaux instruments analysant nos activités cérébrales et où les recherches en sciences cognitives ne cessent de se développer ?

Nous souhaiterions conclure l'étude de ce programme en soulignant la méthodologie qui fut la sienne, et qui est propre à la fois à certains départements universitaires en Arts plastiques et aux écoles supérieures d'art. L'idée d'associer les étudiants aux étapes d'un programme articulant des questions artistiques et scientifiques, avec comme finalité la réalisation d'une exposition, cette idée donc reconfigure l'acte même de la recherche en plaçant celle-ci dans une dimension résolument collective. Ici, contrairement aux enseignants-chercheurs de Paris 1 dont nous avons décrit la pratique, la recherche ne repose pas sur une approche convenue associant un artiste et un scientifique. La recherche plastique se construit et s'invente au fur et à mesure par un maillage complexe d'activités au sein de boucles rétroactives auxquelles participent les étudiants. Ce maillage est constitué d'expériences sur les instruments scientifiques, de dialogues avec les chercheurs en science cognitive et de conférences théoriques. Il constitue à nos yeux le socle où s'invente une nouvelle méthodologie propre à définir l'émergence d'une nouvelle discipline. Cette méthodologie "en acte" est celle aussi du programme de recherche *Images, sciences et technologies* initié en 2015 à l'École supérieure du Nord-Pas-de-Calais.

Avant de passer à l'exemple suivant issu lui aussi des Arts plastiques de l'université de Lille, nous souhaiterions mobiliser une fois encore l'analyse de Michela Passini relative à l'invention d'une discipline. Cette invention repose simultanément sur l'apparition d'une méthodologie qui lui est propre et qui la caractérise et sur la distinction qu'elle opère avec les autres champs. En étudiant le programme "Oculométrie et perception

des images : nouveaux enjeux esthétiques", on saisit bien sa singularité et la manière dont il se distingue d'un cours qui transmet un savoir conçu en amont de sa transmission. L'un des enjeux du programme était d'expérimenter l'oculométrie comme outil d'analyse d'œuvre. Ce programme donc exemplifie à nos yeux les pratiques Arts et Sciences en tant que discipline, en cela qu'il s'invente en disposant de ses propres espaces, pratiques, outils de travail et contenus épistémologiques, tout comme s'inventèrent d'autres disciplines avant lui. Le projet, qui a pris fin en 2016, a depuis trouvé de nombreuses ramifications auprès des étudiants devenus artistes[283]. Il se prolonge aussi dans la récente réflexion conduite par Nathalie Delbard, comme en témoigne son ouvrage, *Le strabisme du tableau*[284]. Ce livre, visant à interroger le regard strabique dans la peinture, mène une enquête sur les significations possibles de l'orientation des yeux divergents, enquête conduite par de minutieuses descriptions que l'auteure confronte aux écrits des historiens pour mieux montrer en quoi ces mouvements oculaires peuvent être le signe de "l'avènement d'un regard moderne du spectateur[285]."

II.5.b. Exposition - Production des œuvres d'art contemporain

Dans le passage qui suit, nous poursuivons notre analyse des pratiques Arts et Sciences développées à l'université, en observant leur diversité et en s'attachant à mettre en évidence les contextes institutionnels qui rendent possible leur énonciation.

---

[283] Voir à ce sujet le travail de Delphine Lermite, *Histoire(s) de l'œil*, lauréate grâce à ce projet de la bourse AIRLab en 2018. Nous avons publié un article sur ce travail : "Delphine Lermite : l'artiste et le laboratoire. Du paysage romantique à l'installation participative", in *Demeter*, Œuvrer à plusieurs : enjeux d'aujourd'hui, Revue du CEAC, 2018, https://demeter.univ-lille.fr/article29/delphine-lermite-lartiste-et-le-laboratoire

[284] Nathalie Delbard, *Le Strabisme du tableau*, essai sur les regards divergents du portrait, De l'incidence éditeur, Réville, 2019, 125 p.

[285] *Ibid*., p. 7

Portées par Amanda Crabtree, les activités Arts et Sciences du master Arts parcours "Exposition - Production des œuvres d'art contemporain" de l'université de Lille se développent depuis 2018, en lien avec les projets mis en œuvre par artconnexion, une "structure indépendante dont l'objectif est de mettre en place des projets d'art contemporain, d'en assurer la production et la médiation[286]." Cette structure fut créée en 1994 par Amanda Crabtree et Bruno Dupont. Précisons ici que ce master a pour vocation de former les étudiants aux métiers de l'exposition et non à celui d'artiste. Cette précision est importante car, à la différence de l'étude précédente portant sur le programme "Oculométrie et perception des images : nouveaux enjeux esthétiques", la recherche menée dans le cadre du master "Exposition - Production des œuvres d'art contemporain" n'engage pas les étudiants à produire des œuvres à partir d'un matériau scientifique. En effet, ce master s'emploie à former les étudiants aux métiers de curateurs, de producteurs et de médiateurs de l'art contemporain. Il s'attache à accompagner les artistes dans les diverses étapes de l'élaboration de la pratique : recherche de financement, production des œuvres, scénographie de l'exposition, communication et médiation. S'il était besoin d'exemplifier les théoriques de Howard S. Becker - qui envisage l'œuvre au sein d'un ensemble plus large composé d'individus dont il convient d'identifier les activités -, nous aurions ici un solide modèle[287]. Mais dans une conception du monde de l'art qui reposerait de manière hiérarchique sur la figure centrale de l'artiste placée au sommet de la pyramide, on pourrait penser que les activités produites dans le cadre des métiers de l'exposition sont secondaires. Cette lecture hiérarchisée de l'organisation du monde de l'art, proche en cela d'une vision tayloriste du travail - la conception d'une part, la production mécanique de l'autre -, tend à accorder à l'artiste l'ensemble des valeurs relatives à la créativité. Cependant, l'idée d'éclairer un individu - ici le métier d'artiste -, au dépend des autres métiers, ne

[286] Présentation sur le site : https://www.artconnexion.org/about-us. [Consulté le 5/09/2019].
[287] Howard S. Becker, *Les mondes de l'art , op. cit.*

reflète que très peu la réalité de ce domaine. La créativité, que l'on rattache habituellement à la figure de l'artiste, circule en effet dans d'autres activités, comme a pu le montrer dès les années 60 le curateur Harald Szeemann, dont les activités relevaient de compétences créatives à fort potentiel[288]. Mais de manière plus large, l'idée d'une nette parcellisation des tâches reposant d'une part sur la création - détenue exclusivement par l'artiste -, et d'autre part sur l'exécution est selon nous une idée à interroger. L'observation fine du monde de l'art met en effet en évidence la polyvalence et la variété des tâches des acteurs de ce milieu. Ainsi, la créativité et l'originalité, qui sont les valeurs qui forgent l'attractivité des métiers de la création, ne sont pas l'apanage de l'artiste. C'est pourquoi, bien que le master "Exposition-production" ne conduise pas les étudiants à produire des objets plastiques, les activités qu'ils y élaborent concernent notre étude. Et elles concernent notamment ce chapitre car elles nous offrent justement la possibilité d'élargir la réflexion sur les pratiques Arts et Sciences qui dépassent d'une part le modèle du binôme artiste-scientifique et d'autre part se déploient au-delà de l'étude des œuvres qui résultent des activités de ce binôme.

Nous allons donc à présent décrire les activités de ce Master, poursuivant notre approche des pratiques Arts et Sciences en tant que possible discipline, en observant les implications de ces pratiques en terme d'employabilité d'une part et d'autre part en s'efforçant de mettre en évidence les nouvelles méthodologies de l'exposition que ces pratiques peuvent faire advenir.

---

[288] Des artistes tels que Daniel Buren reprocheront en effet à Harald Szeemann de prendre le rôle d'artiste. "Si le curator originel se tenait le plus souvent au second plan, laissant la gloire aux artistes exposés sous sa coupe, le curator seconde génération a toujours soin de faire valoir que son exposition est conceptuelle et, comme telle, une création de son esprit", analyse Paul Ardenne, *De l'exposition (de l'art) à la surexposition (du commissaire),* in *L'Art Même*, n° 21, Ministère de la Communauté française de Belgique,Bruxelles, 2003. http://www.lartmeme.cfwb.be/no021/pages/page3.htm [Consulté le 19/04/2020].

L'exposition dont nous allons parler, *48°N 4°W*[289], qui s'est tenue en 2018 à la Galerie 36 Bis sur le site de l'École supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais, a été conduite sous la direction d'Amanda Crabtree dont il est important de noter qu'elle occupe un poste de Professeur associé à temps partiel (P.A.S.T,) qui demande à l'enseignant de "justifier d'une expérience professionnelle autre qu'une activité d'enseignement directement en rapport avec la spécialité enseignée[290]." Si nous soulignons ce point, c'est pour faire remarquer que ce master n'engage pas de rupture entre le monde professionnel et le monde académique. À l'inverse, il est fondé sur une porosité entre ces deux mondes, liés chacun à leur manière à la recherche. Notons également que les activités menées à l'université par Amanda Crabtree sont en lien étroit avec celles d'artconnexion, qu'il nous faut ici quelque peu décrire pour bien saisir les caractéristiques de cet enseignement.

Pour ce faire, nous avons réalisé un entretien avec Amanda Crabtree sur lequel s'appuie le passage qui suit[291]. Au cours de cet entretien, nous avons cherché à savoir ce qui avait conduit artconnexion à orienter une part de ses activités vers l'axe Arts et Sciences ou, pour le dire autrement, quels étaient les facteurs qui avaient favorisé le développement des projets artistiques en lien avec des laboratoires. Nous avions comme première hypothèse l'idée que la motivation principale devait être à chercher au sein même de la Fondation Carasso qui finançait pour une part les activités de la structure depuis 2017. Créée en 2009, cette Fondation soutient des institutions artistiques telles que le Fresnoy ou bien encore la Chaire arts & sciences (École Polytechnique / École nationale supérieure des arts décoratifs).

---

[289] Exposition *48°N 4°W,* Galerie 36 Bis, École supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing, 22/11 au 4/12 2018.

[290] Extrait du site http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid60227/devenir-enseignants-chercheurs-associes-et-invites-p.a.s.t.html. [Consulté le 5/09/2019].

[291] Entretien avec Amanda Crabtree, réalisé le 02/09/2019, dans les locaux d'artconnexion, Lille.

Dans le passage qui suit, nous allons examiner d'un peu plus près les orientations spécifiques de cet appel à projet, partant ici de l'hypothèse que le dispositif même de l'appel à projet doit être pensé comme un élément non négligeable apte à transformer les pratiques de l'art. Comme nous l'avions traité dans notre analyse du travail de Delphine Lermite[292] à partir de l'œuvre *Histoire(s) de l'œil* réalisée dans le cadre de la résidence AIRLab, la question ici soulevée est la suivante : quel est le rôle d'un appel à projet, en quoi fait-il émerger de nouvelles pratiques et jusqu'où peut-il participer de l'essor des pratiques Arts et Sciences ?

En 2017, cette Fondation mit en place l'appel à projet "Programme Art Citoyen" sous-titré : "Composer les savoirs pour mieux comprendre les enjeux du monde contemporain". Cet appel à projet se donnait deux objectifs. Le premier visait à développer "Les collaborations transdisciplinaires entre artistes et scientifiques", le second à renforcer "les enseignements et la recherche artistique". Comme nous le disions plus haut, parmi les institutions ayant remporté l'appel en 2017, nous retrouvons le Fresnoy-Studio national des arts contemporains. Notons à cet égard qu'en France, l'année 2017 semble, selon nos observations, être marquée par ce qu'ailleurs nous avons nommé le "tournant scientifique de l'art", conduisant à la multiplication des collaborations entre artistes et scientifiques. Nous avons retenu 2017, car c'est l'année où dans la Région des Hauts-de-France, on voit apparaître au Fresnoy le développement de l'axe scientifique, où les projets Arts et Sciences conduits à l'université prennent une ampleur certaine, où artconnexion débute de ce type d'activité et où au niveau national la Chaire Arts & Sciences est créée. Nous aurons l'occasion de développer chacun de ces points au fur et à mesure de la rédaction de cette recherche. Dans l'attente, contentons-nous de faire remarquer qu'il nous paraît raisonnable de penser qu'il existe une corrélation entre les appels d'offre

[292] Nathalie Stefanov, "Delphine Lermite : l'artiste et le laboratoire. Du paysage romantique à l'installation participative", in *Déméter* (revue électronique du CEAC), [En ligne], *op. cit.*

issus de la Fondation et le tournant scientifique de l'art. Examinons à présent les termes avec lesquels la Fondation Carasso formule son appel à projet :

> "Nous sommes aujourd'hui inquiets face aux transformations de notre environnement et l'apparition de phénomènes nouveaux comme le bouleversement des cycles naturels, le dérèglement de nos systèmes économiques, l'implosion démographique, l'apparition de nouvelles formes de violences, etc. (...) Comment l'art peut mettre en lumière de manière différente les multiples facettes de nos questionnements et problèmes qui ont désormais une dimension planétaire ? Quelles sont les voies permettant de suivre le réseau des causes à effets des mutations actuelles ? Comment peut-on les " représenter " pour les rendre " visibles " et pouvoir comprendre ? Il faudra sans doute trouver et activer de nouvelles articulations entre nos multiples savoirs et langages, empiriques et savants, et faire croiser nos deux grands " récits ", le récit scientifique et le récit artistique[293]."

Tel qu'il est ici formulé, l'objectif de la Fondation est de soutenir des projets amenant les artistes et les scientifiques à travailler ensemble pour inventer de nouvelles manières de représenter certains questionnements relatifs à l'environnement. Non seulement l'appel à projet incite les rapprochements entre les artistes et les scientifiques mais il en précise la thématique. Soulignons qu'en France, le financement des pratiques Arts et Sciences par le régime de l'appel d'offre tend à se développer, questionnant à nouveaux frais le rôle du commanditaire. Pour paraphraser Jean-Marc Poinsot lorsqu'il théorise le rôle de l'exposition dans l'apparition de l'œuvre, l'appel d'offre pourrait être entendu comme ce par quoi le fait artistique - fruit de la collaboration - advient[294]. En effet, l'appel d'offre est une des conditions de possibilité

---

[293] Extrait de l'appel à projet de la Fondation Carasso, 2017. L'ensemble de l'appel est au format PDF à l'adresse suivante :http://www.labex-arts-h2h.fr/IMG/pdf/carasso_cadrage_aap_2017_composer_les_savoirsv2_1_.pdf. [Consulté le 10/10/2019].

[294] Jean-Marc Poinsot, *Quand l'œuvre a lieu*, Les Presses du réel, 2008, p. 12.

pour l'artiste d'élaborer un travail de co-création avec un ou plusieurs scientifiques. Il s'agit d'un objet qui, loin d'être second, doit être examiné dans l'approche des pratiques Art et Sciences, en ce qu'il conditionne pour une part les modalités de la production collaborative. L'étudier permet de saisir en finesse les processus collaboratifs à l'œuvre[295].

Si l'appel à projet de 2017 auquel a répondu artconnexion encourage, comme nous l'avons remarqué, le travail de co-création des artistes et des scientifiques, cet appel oriente les pratiques sur un sujet précis : les transformations de l'environnement dans le cadre du réchauffement climatique. Dans le court extrait cité ci-dessus, on note que les artistes et les scientifiques sont considérés comme de potentiels porteurs de "récits" et d'approches d'un réel qualifié d'inquiétant. La Fondation est inquiète et son inquiétude porte sur l'environnement, la démographie et la violence.

Avant de réfléchir aux thématiques soulevées, interrogeons brièvement les nouveaux modes de gouvernance et de gestion de l'enseignement supérieur, en France. Comment penser la place de plus en plus importante du privé dans le financement du secteur artistique et plus largement dans celui de l'enseignement ? Historiquement, comme le rappelle le rapport du Service de recherche du Parlement européen portant sur l'Enseignement supérieur dans l'Union européenne en Europe, l'enseignement supérieur en Europe est considéré comme un service public fourni gratuitement, ou du moins pour un coût modique[296]." Ce rapport, qui compare les données de l'Europe avec celles des États-Unis, fait observer que les lieux d'enseignements en Europe sont

---

[295] Ajoutons à cet égard que l'appel d'offre n'est pas spécifiquement à destination d'un artiste et peut également s'adresser à un scientifique, comme en témoigne le récent appel du Fresnoy-Studio national des arts contemporains, lequel invite un scientifique à soumettre un projet de recherche au sein de cette institution. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

[296] Ivana Katsarova, *Enseignement supérieur dans l'Union européenne, Approches, problématiques et tendances,* Rapport du Service de recherche du Parlement européen, mars 2015. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/554169/EPRS_IDA(2015)554169_FR.pdf [Consulté le 9/04/2020].

soumis à une pression budgétaire importante compte tenu de l'augmentation du nombre d'étudiants à budget constant[297]. À cet égard, à partir de février 2020, plusieurs représentants de l'Université française ont contesté la Loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR), soulignant le sous-financement de la recherche publique, et l'insuffisance des crédits de fonctionnement[298]. En raison de la forte compétitivité de ce secteur, notamment en regard des universités américaines, les rapports fournis par l'Europe en tant qu'institution insistent sur l'idée que l'université et la recherche n'ont plus d'autres choix : il convient de chercher des financements autres que publics pour rester attrayantes face aux États-Unis. C'est dans ce contexte que l'on voit apparaître en France des Fondations dans l'enseignement supérieur, comme le montrent la Fondation Carasso mais aussi le CNRS qui en mars 2020 s'est doté d'une fondation, invitant le mécénat d'entreprise à financer la recherche[299]. En France, écrit Philippe Boistel, "l'augmentation du nombre de créations de fondations est impressionnante depuis la loi Aillagon de 2003[300]." Il observe, et nous le citons, que

> "le mécénat dépasse le cadre de la communication pour entrer dans le management stratégique de l'entreprise. En s'inscrivant comme un élément clé de la responsabilité sociale de l'entreprise, en ayant un fort impact sur la réputation et

[297] Le Public Funding Observatory Report 2019/20 (Enora Bennetot Pruvot, Thomas Estermann, Veronika Kupriyanova) précise : " Relative stagnation characterises the situation in the northwest of Europe. In 2018 funding volume remained almost unchanged in Belgium's French-speaking Community, Denmark, Germany, France and Norway. Flanders, the Netherlands and Sweden made more noticeable investments following some years of flat or minor negative growth. Portugal's investment effort remained limited as well in 2018." https://eua.eu/downloads/publications/eua%20pfo%202019%20report_final.pdf [Consulté le 09/04/2020].

[298] Voir par exemple le site Sauvons la Recherche : http://www.sauvonsluniversite.fr/spip.php?article8594. [Consulté le 09/04/2020].

[299] Le lecteur pourra se reporter au site dédié du CNRS : https://fondation-cnrs.org/mecenats-dentreprise/ [Consulté le 09/04/2020].

[300] Philippe Boistel, "Le mécénat : nouvelles ambitions stratégiques", in *Communication & Organisation*, 2012, pp. 245-264. https://journals.openedition.org/communicationorganisation/4002 [Consulté le 09/04/2020].

> sur les ressources de l'entreprise, le mécénat devient un élément stratégique que les entreprises commencent à intégrer dans leur réflexion de politique générale[301]."

En ce qui concerne la Fondation Nina et Daniel Carasso, soulignons qu'il s'agit d'une Fondation familiale, sous l'égide la Fondation de France et non d'une Fondation d'entreprise.

De manière générale, les nouveaux modes de gouvernance et de gestion de l'enseignement supérieur et de la recherche soulèvent la question de l'indépendance de la recherche. Mais une analyse rigoureuse et objective de ce sujet, qui n'est pas au cœur de notre thèse, demanderait aussi d'interroger nos systèmes économiques qui reposent sur toujours plus de compétitivité, ce qui dépasse le cadre de notre étude.

Nous cherchons par cette analyse davantage à comprendre quels problèmes posent l'introduction des financements privés dans la recherche et si le fait d'être lauréat de l'appel à projet de la Fondation en 2017 peut être un facteur déterminant pour l'orientation des activités artistiques d'artconnexion vers les sciences et plus largement comment un appel à projet modifie les axes de recherche des mondes de l'art.

À cette question, la réponse d'Amanda Crabtree fut claire. La soumission à l'appel à projet a été motivée par la collaboration antérieure d'artconnexion avec l'artiste Nicolas Floc'h invité en 2014 par la structure à réaliser une exposition[302] (fig. 6). Comme l'explique Amanda Crabtree, l'intérêt qu'elle porte aux pratiques Arts et Sciences trouve son origine dans la démarche même de l'artiste, qui travaille depuis plusieurs années sur la question des récifs artificiels. Ces questionnements sur la mer l'ont amené à collaborer de diverses manières avec des scientifiques. Comme l'écrit Jean-Marc Huitorel,

---

301 *Ibid.*

302 Exposition Nicolas Floc'h, *Structures productives*, artconnexion, Lille, 21/05 au 5/07/2014.

> "le savoir architectural mais également écologique de ces récifs artificiels accumulé par Nicolas Floc'h au fil de ces dix dernières années le place à l'interface de l'art et de la science, dans une position qui, au fond, a été celle de nombreux artistes depuis l'aube des productions symboliques[303]."

Qualifié par Catherine Elkar, alors directrice du FRAC Bretagne, de "dialogue continue entre l'art et la science[304]", le travail de cet artiste se nourrit pour une large part des savoirs scientifiques. Il n'est qu'à voir pour exemple le catalogue monographique d'où les citations précédentes sont extraites pour s'en convaincre. Ce catalogue accorde en effet une place importante aux textes de scientifiques dont les contributions portent sur leur propre champ de recherche, telle celle de Yves Henocque, chercheur à Ifremer ou celle de Hubert Loisel, chercheur à la Station marine de Wimereux. Ces contributions sont à ce titre intéressantes car elles indiquent à leur manière l'articulation du travail de l'artiste à celui des chercheurs, cela dans le cadre d'une publication monographique dont les textes sont traditionnellement rédigés par des historiens ou critiques d'art et plus rarement par des scientifiques. Ainsi l'édition peut se présenter comme un autre terrain d'exploration des relations entre artistes et scientifiques, par le biais des textes qui y sont rassemblés. À cet égard, la publication peut être envisagée comme un mode spécifique d'apparition des pratiques Arts et Sciences, distinct - mais néanmoins complémentaire - des expositions, un mode de nature discursive où s'entrelacent le langage scientifique et artistique.

Nous avons interrogé Amanda Crabtree sur les relations que l'artiste avait tissées avec certains chercheurs. Il nous a été précisé qu'à partir de 2017, la rencontre d'artconnexion avec le chercheur Hubert Loisel avait été à ce point édifiante qu'elle

---

303 Jean-Marc Huitorel, "Une esthétique de l'immersion. Introduction à l'œuvre de Nicolas Floc'h", in cat. *Glaz*, Roma Publications, 2018, p. 16.
304 Catherine Elkar, "Introduction", in cat. *Glaz*, *op. cit.,* p. 5.

avait entraîné dans son sillage plusieurs projets ainsi qu'un élargissement du cercle des chercheurs s'y impliquant, élargissement sur lequel nous reviendrons.

En termes de production, certes artistique mais qui ici encore se donne également à voir par le prisme de l'écrit, l'un des résultats de cette rencontre s'actualise dans un entretien publié dans le catalogue du chercheur Hubert Loisel par l'artiste, entretien portant sur "la couleur de l'eau". Cet entretien traite de l'étude scientifique de la mer en fonction de la variété des couleurs qui la compose. Ces couleurs nous renseignent sur la présence ou l'absence de substances organiques et minérales. Il y est question de lumière, de changement de couleur, allant du gris au rose, en passant par le rouge, le vert ou le bleu, de pigment du phytoplancton ; autant d'éléments qui évoquent à la fois l'imaginaire scientifique et artistique. Or l'entretien, élément notable, compose la matière même d'une pièce sonore que l'artiste diffuse dans l'espace d'exposition, comme il le fit pour l'exposition conduite par les étudiants à la Galerie Commune. Cette pièce, comme certaines autres dont nous parlerons aussi, est le signe fort des échanges entre l'artiste et le scientifique. Elle permet un déplacement du discours scientifique à l'intérieur de l'espace artistique. Ce mouvement d'attention des artistes porté au discours scientifique, en ce que ce discours contient des éléments de nature artistique, telle la couleur, semblerait pouvoir "faire système", pour reprendre les termes et la méthodologie de Nathalie Delbard appliqués au "strabisme dans le tableau"[305]. Ce mouvement se vérifie dans plusieurs pratiques artistiques qui s'emploient à relever les caractéristiques esthétiques de certains discours, formes ou images scientifiques pour les déplacer dans le champ de l'art. Ici, le déplacement du

[305] Nathalie Delbard, *Le strabisme du tableau, essai sur les regards divergents du portrait*, *op. cit.*, p. 10. L'auteure s'emploie à étudier la manière dont le strabisme, en tant qu'objet d'étude, peut s'attacher à faire système ou "révéler un système de représentation implicite".

discours scientifique dans l'espace muséal, non sans faire écho au Readymade[306], transforme également les spécificités même de cet espace en élargissant ce dernier à d'autres savoirs que ceux strictement artistiques. Or, comme nous venons de le remarquer, si le discours scientifique a été déplacé par l'artiste dans le champ de l'art, c'est en ce qu'il convoque l'imaginaire artistique. C'est alors davantage dans la relation que cette pièce sonore établit avec les photographies de récifs qui lui sont adjacentes que se produit le sens de la démarche de Nicolas Floc'h, plaçant l'ensemble des travaux sous l'égide d'une approche sonore de nature scientifique. En effet, le regard porté par le spectateur sur les photographies se voit augmenté de la voix du scientifique qui oriente la lecture des images silencieuses vers un horizon spécifique. Cette pièce sonore, composée comme elle l'est d'une enceinte, se donne alors, pour les étudiants impliqués dans le montage d'exposition comme un nouveau matériau, de nature scientifique, avec lequel il leur faut à présent composer pour appréhender d'autres manières de concevoir les pratiques de l'exposition, en imaginant des modes d'exposition qui articulent matériaux scientifiques et artistiques.

Avant de poursuivre la description de cette exposition, précisons, comme nous l'a indiqué Amanda Crabtree, qu'elle fut réalisée dans un cadre spécifique, celui du Forum Ouvert Œuvres et Recherches (FOOR) qui s'est tenu en novembre 2018. Ce forum, sur lequel nous reviendrons, présente chaque année depuis 2017 un ensemble de conférences portant sur les collaborations entre artistes et scientifiques de l'université de Lille et s'accompagne de plusieurs expositions articulant les Arts et les Sciences.

[306] Nous devons ici préciser qu'en 1996, nous avons soutenu un DEA sous la direction du Pr Jean-Marc Poinsot à l'université de Rennes portant sur les expositions organisées par Marcel Duchamp. Nous avions effectué des recherches sur les archives en France et aux Etats-Unis nous amenant à penser les Readymades en fonction des dispositifs d'exposition que Duchamp a créé, tels les "sacs à charbon". Ainsi l'importation d'un objet "tout fait" dans un contexte artistique est une pratique sur laquelle nous avons effectué de nombreuses recherches, nous amenant à la conclusion que ce geste pouvait s'élargir au-delà des Readymades répertoriés dans les catalogues raisonnés de l'artiste. L'idée de faire usage du concept du Readymades dans notre actuelle recherche vient de ce long cheminement de pensée.

Ajoutons également que, l'exposition *48°N 4°W* à la Galerie 36 bis avait été auparavant présentée en partie à l'École Municipale d'Arts de Boulogne-sur-Mer[307] dans le cadre d'une "Journée d'explorations arts & sciences" mise en œuvre par artconnexion. C'est à l'occasion de ces "Journées", que le chercheur Fabrice Lizon a réalisé ce qu'il a appelé une *Colonne d'eau* (fig. 7), un dispositif inventé pour observer le comportement de microalgues en fonction de la lumière, comportement qui modifie l'aspect de l'eau. Ce qui nous intéresse particulièrement ici, c'est que ce dispositif est conçu par un chercheur et que ce dernier l'a réalisé spécifiquement pour un espace muséal. Nous avons alors cherché à savoir s'il le considérait comme un outil de recherche déplacé dans le domaine de l'art ou bien comme une œuvre. À ces questions, Fabrice Lizon nous a répondu qu'il le considérait "comme un dispositif artistique[308]", notamment a-t-il écrit car la pièce avait été pensée à partir d'une réflexion menée conjointement avec Nicolas Floc'h, réflexion portant sur la couleur de la mer. Comment dès lors penser le statut de cet objet ainsi que celui de son auteur ?

Pour répondre à cette question, décrivons la pièce *Colonne d'eau* afin d'en saisir les principales caractéristiques. Cette pièce est composée d'environ vingt cinq "flacons" identiques, placés les uns au-dessus des autres, qui ne sont pas sans rappeler, par la superposition verticale de plusieurs modules, les *Specifics Objets* de Donald Judd, tout comme les photographies des récifs de Nicolas Floc'h rappellent à leur manière certaines pratiques artistiques, telles les *Cubes* de Sol LeWitt, inscrivant en cela les travaux de Nicolas Floc'h dans l'héritage de l'art conceptuel et minimal. Réalisés en polycarbonate, les flacons de *Colonne d'eau* laissent passer la lumière en donnant à

[307]Journée explorations arts & sciences, samedi 12 mai 2018, de 10h à 18h, Dans le cadre du projet de recherche Les Travailleurs de la Mer, Station Marine de Wimereux et EMA - École Municipale d'Arts de Boulogne-sur-Mer. Exposition d'œuvres de Nicolas Floc'h, Leïla Rose Willis, Fabrice Lizon et Hubert Loisel. https://www.artconnexion.org/hors-les-murs-away/446-journee-explorations-arts-a-sciences [Consulté le 12/09/2019].

[308] Discussion par mail avec Fabrice Lizon, le 3/09/2019.

voir les éléments qu'ils contiennent : des microalgues "rhodomonas salina" en culture monospécifique.

Une lampe "à spectre lumière du jour" vient éclairer le sommet de la pièce, conduisant la lumière à décroître au fur et à mesure que les flacons se rapprochent du sol. Cette lumière remplace l'effet du soleil sur la mer. Face à cette pièce, le spectateur a l'opportunité d'observer les nuances de couleur qui progressent en fonction de la place qu'occupent les flacons dans la colonne. Il peut s'interroger sur l'interactivité entre les organismes vivants et la lumière ; il peut aussi se saisir du concept scientifique de "colonne d'eau", celle qui compartimente un volume et permet d'étudier les différents écosystèmes qui s'y logent. On remarque donc que différents types de savoirs s'entrelacent dans un même objet.

Bien que cette pièce ne soit pas destinée à la science dans le sens où elle ne peut scientifiquement servir aux mesures et observations qu'un chercheur effectuerait par son intermédiaire, nous pouvons néanmoins en déduire qu'il s'agit d'un objet qui transmet des connaissances et ouvre l'art à de nouveaux concepts. Nous pourrions à son égard dire qu'elle exemplifie de manière forte l'hybridation de l'art et de la science, au sens où son "identité" oscille entre ces deux domaines et interroge l'appartenance à laquelle elle pourrait se rattacher. On pourrait objecter à cette remarque que de très nombreuses œuvres de la scène contemporaine présentent elles aussi un caractère hybride. Cependant, celle-ci a de particulier le fait d'être produite par un chercheur qui, certes ne l'a pas utilisée pour sa recherche mais s'en est servi dans l'une de ses variantes pour amener des étudiants de licence à "mesurer l'activité photosynthétique par fluorescence variable". Il reste néanmoins que cette pièce a été pensée en tant qu'œuvre, comme le précise son auteur, même si ses usages s'avèrent on le voit diversifiés.

Ainsi la pièce relève à la fois d'une appartenance scientifique et artistique. En conséquent, elle nous autorise à penser qu'elle peut être le sujet d'un discours scientifique et artistique. La question n'est pas de savoir s'il s'agit d'art ou de science - même si ce point peut poser des problèmes, comme le souligne Nathalie Delbard lors de nos échanges, en terme de protection juridique ou au moment d'une vente par exemple -, mais bien plutôt de comprendre les chaînes de coopérations et les processus qui génèrent et inventent de nouveaux dispositifs.

Bien que nous reviendrons sur ce point, évoquons ici néanmoins que ces éléments ne sont pas sans rappeler les nouvelles orientations que le Fresnoy-Studio national des arts contemporains met en place depuis l'ouverture en 2017 de l'appel à candidature aux scientifiques invités à effectuer leur recherche au sein de l'institution et amenés aussi à y présenter des objets dont l'appartenance première relève certes de la science mais qui, présentés dans un espace muséal, tendent vers une forme "d'acculturation" résultant des échanges continus d'idées entre les groupes d'appartenance. Il nous semble qu'en cela, la *Colonne d'eau* se distingue de la pièce sonore diffusant l'enregistrement du récit du chercheur Hubert Loizel par Nicolas Floc'h. Si ce récit contient, comme nous l'avons dit, des échos certains au domaine artistique par le prisme de la réflexion qu'il porte sur la couleur, ce récit n'est pas modifié par l'artiste. On pourrait alors rapprocher l'installation sonore de certaines expositions qui présentent conjointement des objets scientifiques et artistiques. Il arrive en effet qu'en franchissant les portes d'un musée d'art ou de science, on y découvre d'autres objets que ceux relevant de ces champs respectifs, comme en témoigne par exemple l'exposition *Laboratoires de l'art* qui s'est tenue en 2016 au Musée des arts et métiers[309] où nous vîmes pour la première fois exposés les objets mathématiques peints et photographiés par Man Ray. Cette exposition était présentée comme une

[309] Exposition *Laboratoire de l'art*, Musée des arts et des métiers, Paris, 10/05 au 04/09/2016.

manière de faire "entrer en résonance des pièces issues des collections du Musée des arts et métiers et un choix de créations artistiques contemporaines, [...] faisant surgir la notion d'expérience commune aux recherches scientifiques et artistiques[310]." Elle soulevait de manière très convaincante le problème de l'identification du champ d'appartenance des objets présentés. Par exemple, un paravent optique fait de lentilles de Véronique Joumard[311] permettant à la lumière de se diffracter dans l'espace était placé à proximité de "tableaux" datant de 1883, du scientifique Pierre Ernest Peuchot, tableaux réalisés pour l'étude des phénomènes d'interférences des ondes lumineuses dans l'objectif d'être "utilisés par les professeurs de physique pour expliquer la nature de la lumière[312]."

Les objets qui peuplent l'exposition *Laboratoires de l'art* ainsi que la pièce sonore montrée à *48°N 4°W* conduisent à penser que certains objets peuvent, en fonction de la manière dont on les observe, se conduire comme des objets scientifiques ou artistiques. Ils sont en quelque sorte dans un état superposé, si nous osons la comparaison avec la physique quantique, c'est-à-dire qu'ils sont à la fois art et science - tout comme une onde électromagnétique, avant qu'on l'observe, est à la fois onde et particule. Mais au moment où l'observateur choisit son domaine d'appartenance, l'objet se comporte, c'est selon, en art ou en science.

Cependant, même si les notions ondulatoires et corpusculaires nous aident à mieux saisir ces objets, nous voyons bien que l'identification de leur champ d'appartenance est complexe, notamment lorsque l'objet conçu comme artistique - autre difficulté -, est le fait d'un scientifique, comme Fabrice Lizon qui par ailleurs développe une pratique artistique. C'est pourquoi, au fond, ces pratiques relèvent d'une forme de

[310] Présentation de l'exposition consultable sur le site : https://www.arts-et-metiers.net/musee/laboratoires-de-lart [Consulté le 25/06/2019].

[311] Véronique Joumard, *Paravent*, Lentilles de Fresnel, Plexiglas, laiton / Fresnel lenses, Plexiglas, Dimensions variables, 2013.

[312] Extrait des panneaux explicatifs placés dans l'exposition.

"décohérence" générale des milieux d'appartenance. Leur structure complexe nous amène à redessiner les contours des catégories artistiques et scientifiques, à les repenser et à dépasser les frontières qui les fondent. Ce faisant, elles nous conduisent à renforcer notre hypothèse d'une discipline spécifique.

L'idée de "décohérence" du milieu d'appartenance peut également se vérifier par l'étude des travaux récents de Nicolas Floc'h, travaux qu'il élabore dans le cadre du projet "Initium Maris" qui signifie "le début de la mer". Ce projet, conçu sur une période de trois années (2019-2021), conduit l'artiste à travailler à l'acquisition de photographies sous marines de récifs en suivant un protocole précis, "défini par des scientifiques de la station marine Museum National d'histoire naturelle à Concarneau[313]", comme le précise Amanda Crabtree. "C'est un scientifique qui a défini le protocole de prises de vue, ajoute-t-elle, car ce dernier doit pouvoir par la suite s'en servir pour ses propres recherches. En effet, grâce aux images de l'artiste, il doit pouvoir revenir sur le site dans plusieurs années, si on veut que cela soit intéressant du point de vue scientifique[314]." Nous pouvons en déduire que ces photographies, qui s'appuient sur un protocole scientifique et sont utilisées dans le cadre d'une recherche, dénotent à leur manière cet " état superposé[315]" dont nous avons parlé précédemment. En fonction du point de vue d'où on les observe, elles deviennent soit des objets scientifiques, soit des objets artistiques soit les deux. Elles brouillent ainsi à leur manière les champs d'appartenance des communautés respectives.

Revenons à présent sur l'exposition *48°N 4°W* en faisant remarquer que celle-ci, pensée en tant qu'objet d'un apprentissage dans un cadre universitaire, induit une

313 Entretien avec Amanda Crabtree, *op. cit.*

314 *Ibid*.

315 Cette expression se réfère à la superposition d'états quantiques. Il s'agit d'un concept de la nouvelle physique, élaborée dans les années 20 (cf Louis de Broglie et Schrödinger) qui dit qu'un même état peut posséder plusieurs valeurs ou qu'un objet, comme un photon, peut se comporter en onde ou en particule. Cet état n'a pas de sens en physique avant l'opération de mesure. Voir par exemple Yves Gingras, *Histoire des sciences,* PUF, Paris, 2018, p. 116.

nouvelle approche quant à la problématique de l'exposition, approche qui conduit les enseignements inscrits dans un champ disciplinaire, celui de l'art, à se transformer en accueillant la science, tout comme l'approche scientifique se transforme, comme on vient de le décrire, par l'entremise de l'art. Cette remarque nous engage donc à rappeler l'expérience de pensée qui est la nôtre, celle qui pose l'hypothèse de l'émergence d'une discipline articulant les arts et les sciences, en évoquant ici les propos de Michela Passini, qui, pour formaliser certains paradigmes marquant l'apparition de l'Histoire de l'art en tant que discipline, s'emploie à souligner l'invention d'une méthodologie spécifique qui ne se réduit pas

> "à la transmission d'un savoir purement discursif mais nécessite le développement d'un savoir-faire et de pratiques spécifiques, ainsi que la mise en place d'outils permettant notamment un apprentissage visuel des évolutions des formes et des styles[316]."

Ce que nous voulons ici signifier est que pour l'objet qui nous occupe, ici précisément la manifestation *48°N 4°W,* on voit se dessiner dans le registre des pratiques de l'exposition de nouveaux instruments de travail qui ne relèvent plus seulement de l'art mais qui sont dans leur forme première rattachés à la science. Élaborer des expositions qui donnent à voir à la fois des objets artistiques et scientifiques, articulés entre eux par une scénographie pensée, pourrait devenir la matière même d'un nouveau format d'exposition, un format à inventer qui dépasserait le paradigme de l'exposition comme espace d'inscription des seules œuvres en l'ouvrant à un champ d'expériences multiples qui perturbe les définitions respectives des arts et des sciences. Ce champ d'expérience permettrait de faire surgir les démarches communes liées à la recherche et à l'expérimentation que partagent les artistes et les scientifiques. De nouvelles pratiques curatoriales pourraient s'élaborer entraînant dans

[316] Michela Passini, *L'Œil et l'archive*, *op. cit.*, p. 20.

leur sillage des formats d'exposition innovants montrant une multiplicité de modes d'approche du réel qui sont autant de nouveaux objets de connaissance. C'est d'ailleurs ces nouvelles pratiques curatoriales que nous nous efforçons d'inventer dans le cadre de notre recherche à l'Esä.

Concluons à présent ce long passage qui s'est efforcé de donner à voir les pratiques Arts et Sciences développées au sein de l'université de Lille par le département Arts plastiques. Il ressort de cette analyse que les divers projets mis en œuvre font apparaître non seulement de nouvelles pratiques - productions d'œuvre ou invention de nouveaux formats d'exposition - dans la communauté artistique mais engage aussi la communauté scientifique à créer de nouveaux objets dont le statut - œuvre ou objet scientifique - peut varier en fonction du regard que l'on porte sur eux. En cela nous avons mobilisé le concept scientifique "d'état superposé", clairement décrit par le physicien Alain Aspect[317] filmé par Jean-François Dars et Anne Papillault, artistes et cinéastes, dont les travaux sont entièrement soutenus par la volonté de rapprocher les sciences dures des arts visuels. L'un de leurs projets, intitulé *Histoires courtes*, présente, sous la forme d'un montage de photographies en noir et blanc auquel s'ajoute une voix-off, le physicien qui explique une des propriétés de la mécanique quantique, en précisant qu'un photon se comporte soit comme une onde ou soit comme une particule, en fonction de l'expérience retenue qui oriente et met en évidence l'une de ses deux propriétés. Il s'agit, précise-t-il, de la dualité onde/particule, ajoutant à cela que les propriétés des objets subatomiques dépendent du type de mesure. À l'aide de mots choisis pour leur simplicité, le chercheur explique que : "Si nous effectuons une mesure cherchant à mettre en évidence le caractère d'onde, le photon réagit comme une onde. Alors que si je change d'appareil de mesure et

[317] Jean-François Dars et Anne Papillault, *C'est l'histoire d'un photon par Alain Aspect*, vidéo, 4'06, 2016. Consultable sous le lien https://vimeo.com/showcase/5837239/video/328366932. [Consulté le 11/12/2019].

cherche à mettre en évidence le caractère corpusculaire du photon, alors le photon se comporte comme une particule.[318]" Suivant le dispositif dans lequel l'objet est placé, ses propriétés changent. Nous pouvons dès lors librement emprunter ce concept pour penser d'une autre manière les objets à l'interface des arts et des sciences, lesquels, comme nous l'avons démontré, se comportent parfois soit comme des objets d'art, soit comme des objets scientifiques, en fonction des usages et des lieux d'énonciation. Comme en physique, avant qu'ils n'apparaissent dans tel ou tel lieu d'énonciation (artistique ou scientifique), ils sont potentiellement les deux : art et science, à la manière dont l'expérience de pensée de Schrödinger fait état d'un chat mort et vivant avant qu'on ne choisisse comment le mesurer.

Mais au-delà des propriétés multiples de ces objets, ce passage nous a aussi permis de mettre en évidence qu'un enseignement spécifique Arts et Sciences pouvait être construit en tant que discipline et par là-même transmis en tant que tel, faisant jaillir de nouvelles questions. Pour terminer notre analyse sur les pratiques de l'université de Lille, voyons à présent comment celles-ci sont mentionnées en tant d'activités scientifiques par le laboratoire du Centre d'Études des arts contemporains (CEAC) auquel la formation en Arts plastiques est rattachée.

II.5.c. La thématique Arts, sciences et expérimentations du CEAC

Observons à présent l'une des thématiques de recherche du Centre d'Étude des arts contemporains. Intitulée "Arts, sciences et expérimentations" cette thématique donne à voir les activités de recherche soutenus par les membres du CEAC engagés dans des programmes qui articulent "des domaines aussi différents que la biologie, l'oculométrie,

[318] Alain Aspect, *op. cit.*

l'olfaction et les Arts plastiques et visuels contemporains[319]", comme l'énonce le texte qui présente cette thématique. Ce texte souligne également l'intérêt qu'ont les chercheurs "ne travaillant pas usuellement ensemble" à construire ensemble de tels projets. Cette thématique a été mise en œuvre par Véronique Goudinoux, Professeure, dont un des axes de recherche porte sur l'étude des collaborations entre artistes ainsi que "sur diverses formes de sociabilité élaborées avant les actuels duos ou collectifs d'artistes[320]." Il est ainsi intéressant de noter que cet axe de recherche n'est certainement pas sans rapport avec la volonté de mettre en relief, par la création de cette thématique, les activités de type collaboratives, qu'elles soient entre les arts et les sciences ou non. Donner à penser celles et ceux qui ont choisi de travailler à plusieurs revient à ouvrir un nouveau champ de recherche qui vise à questionner les modalités du travail qui permettent que l'œuvre ait lieu, modalités traditionnellement décrites par l'Histoire de l'art comme l'activité d'un seul individu aboutissant par lui-même à l'œuvre. L'idée d'éclairer ce point aveugle de l'Histoire de l'art signifie d'élaborer un autre récit des rapports entre le(s) créateur(s) et l'œuvre. Il s'agit d'une approche singulière, distincte de celles inscrites dans l'héritage de Giorgio Vasari[321], d'une histoire non plus construite à l'aune de l'individu (masculin) qualifié de génie-singulier-créateur, mais réfléchie à partir de "la sociabilité de l'artiste", à partir "des associations que des individus partout, inventent inlassablement[322]." Tenir compte du champ de recherche de cette auteure permet, nous le pensons, de mettre en perspective la thématique "Arts, sciences et expérimentations " du CEAC.

---

[319] Extrait de la présentation du laboratoire sur le site : https://ceac.univ-lille.fr/axes-et-programmes/axes/arts-sciences-et-experimentations/?print=true. [Consulté le 27/08/2019].

[320] Véronique Goudinoux, *Œuvrer à plusieurs : regroupements et collaborations entre artistes*, Presses universitaires du Septentrion, Lille, 2015, 236 p.

[321] Giorgio Vasari, *Les Vies des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes*, en accès libre : https://fr.wikisource.org/wiki/Vies_des_peintres,_sculpteurs_et_architectes/tome_1. [Consulté le 25/12/2019].

[322] Véronique Goudinoux, *op. cit.*, p. 19.

Cette thématique donc s'attache à "rassembler et fédérer les projets des membres du CEAC qui travaillent en collaboration avec des laboratoires de sciences expérimentales des universités de sciences humaines[323]." La présentation, qui fait usage du terme "collaboration" propre à son auteure et que nous avons fait nôtre depuis le début de notre recherche, propose d'accompagner "les projets se structurant autour de rencontres entre des chercheurs appartenant à des disciplines et des mondes scientifiques différents[324]." Cette thématique agit ainsi comme une chambre d'écho qui rend visible en l'amplifiant plusieurs programmes conduits par des enseignants chercheurs dont l'objectif est d'associer les sciences exactes pour transformer les représentations, en cherchant à s'émanciper du déterminisme propre au système disciplinaire. Y sont donc décrits et présentés quatre programmes et ou activités : "Oculométrie et perception des images : nouveaux enjeux esthétiques", les activités "Arts et Sciences" du Master Arts parcours "Exposition / Production des œuvres d'art contemporain", le Programme de recherche Images, sciences et technologies de l'Esä rattaché au CEAC ainsi que "Sens mineurs : la dimension olfactive", un programme de recherche initié en 2012 par Valérie Boudier historienne de l'art et enseignante chercheure du Parcours Arts de l'université et par Gilles Froger, professeur d'enseignement artistique à l'Esä, dans le cadre du séminaire de Master mutualisé "Sens mineurs – Le goût, le toucher, l'odorat". Ce séminaire

> "a pour but de questionner la représentation et la présence dans l'art, et plus particulièrement dans l'art contemporain, de trois sens longtemps déconsidérés dans la culture occidentale qui, dès l'Antiquité, valorise les deux sens les moins liés à la matière que sont la vue et l'ouïe[325]."

[323] Extrait de la présentation de la thématique sur le site du CEAC, *op. cit.*
[324] *Ibid*.
[325] *Ibid.*

À plusieurs reprises, afin d'interroger plus finement la dimension olfactive, les acteurs du programme ont invité Patricia Nagnan-Le Meillour (directrice de recherche, INRA), chercheuse en biologie cellulaire, en biotechnologie et en biologie moléculaire, à intervenir notamment sur la question des phéromones. Les étudiants issus du département Arts plastiques et de l'Esä ont aussi pu visiter le laboratoire de Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle (UGSF)[326] et élargir leurs connaissances en intégrant l'approche chimique relative à la question de l'odeur. La présentation issue de la thématique du CEAC précise à ce sujet que :

> "ce sont entre autres ces questions posées par les recherches s'intéressant ainsi aux messages chimiques échangés dans le règne animal qui seront déplacées et confrontées aux propositions des artistes d'aujourd'hui, dont les travaux suggèrent quant à eux des interprétations singulières de l'olfactif[327]."

Parallèlement aux études portant sur des pratiques artistiques traitant de la question de l'olfaction, il s'agit d'équiper intellectuellement l'étudiant par une approche scientifique du sujet, approche qui montre comment certaines molécules sont synthétisées, quels usages l'industrie agro-alimentaire fait de ces molécules et comment les chercheurs étudient et se servent des phéromones. Cette mise en relation des étudiants avec des savoirs issus des sciences et des arts les conduit à développer des pratiques artistiques suscitées par les acteurs du séminaire qui valorisent leurs travaux dans le cadre d'expositions, comme en témoigne celle intitulée "Pics, caps et péninsules, œuvres à dimension olfactive[328]."

S'il est aisé de comprendre l'appropriation du matériau science par les jeunes artistes en observant la diversité des pratiques plastiques présentées dans cette exposition -

[326] UGSF - UMR 8576 CNRS/université de Lille 1/USC INRA 1409.
[327] Extrait de la présentation de la thématique sur le site du CEAC, *op. cit.*
[328] Galerie commune, Tourcoing, 12 au 19/04/2018.

installations, vidéos, performances, éditions, etc.-, la question qui nous intéresse est de chercher à savoir si pour Patricia Nagnan-Le Meillour, cette expérience dans le domaine de l'art, sous la forme de contributions au séminaire et de visites dans son laboratoire a contribué d'une manière ou d'une autre à sa recherche. La lecture d'un article de vulgarisation publié dans *The Conversation*[329] nous le confirme, en cela qu'il fait état de la participation d'étudiants de l'École d'art de Tourcoing (oubliant par mégarde ceux de l'université) à un test qu'elle a conçu visant à démontrer l'existence de gènes spécifiques qui conduisent à détecter différemment une même odeur, celle de l'androsténone. Cette étude a mis en évidence "que nous sommes tous différents face à une odeur", différence qui résulte d'un fond génétique qui nous est spécifique". Elle est réalisée dans le but de contribuer à la question de la castration des porcs dont la viande présente une odeur de phéromone chez l'animal non stérilisé, odeur non appréciée par le consommateur. Il s'agit donc de mieux comprendre la relation de l'humain à l'odeur, en considérant les nouveaux défis liés au bien-être de l'animal. C'est donc dans ce cadre que les étudiants ont participé à l'étude parmi une cohorte de 389 "nez", participation qui peut certes paraître accessoire mais qui permet cependant de répondre à sa manière à la question du rôle des activités artistiques pour les chercheurs en science exacte.

L'étude de ce programme, bien que partielle, montre comment un axe de recherche, ici l'olfaction - qui lui-même questionne l'approche normative de l'Histoire de l'art qui a fait prévaloir la vue sur les autres sens - peut être à même de se déplier dans plusieurs de ses dimensions s'il s'adjoint une approche scientifique permettant de rendre intelligible et détectable un objet non perceptible par la vue. Cette approche, corrélée à une lecture littéraire et historique de la place de l'odorat dans les arts, a généré auprès des

[329] Patricia Nagnan-Le Meillour, "Pourquoi l'urine et la sueur n'ont pas la même odeur pour tout le monde ?", in *The conversion*, https://theconversation.com/pourquoi-lurine-et-la-sueur-nont-pas-la-meme-odeur-pour-tout-le-monde-124406. [Consulté le 28/12/2019].

étudiants des recherches plastiques qui s'appuient sur des savoirs issus des expériences conduites dans les laboratoires. Ce programme rattaché au CEAC ainsi que ceux précédemment traités par notre étude - ceux principalement portés par Nathalie Delbard et Amanda Crabtree -, démontrent que l'acte de frotter les arts visuels aux concepts et méthodologies des sciences exactes produit des effets tangibles tant sur le plan théorique que plastique, en élargissant les approches et en suscitant de nouvelles formes plastiques. Réciproquement, tel que la présentation de la thématique du CEAC le rappelle en y mettant l'accent, les chercheurs bénéficient de l'apport des Arts plastiques en reprenant "des interrogations inattendues émanant d'artistes sur leurs protocoles ou programmes de recherche, les amenant à déplacer leur manière de poser certains problèmes[330]." Rappelons ici pour exemple les questions qui ont été posées aux chercheurs en sciences cognitives quant à l'intérêt de considérer les conditions d'énonciation d'une image pour la mesure du regard, mesure qui varie selon que l'image est observée en contexte muséal ou sur écran. Rappelons encore les activités portées par Amanda Crabtree qui engagent un scientifique à produire *Colonne d'eau*, un dispositif conçu à l'origine comme une œuvre qui cependant peut servir dans un contexte scientifique. Ainsi, la thématique "Arts, sciences et expérimentations", en fédérant les projets à l'interface des arts et des sciences, génère un nouveau territoire qui participe aux conditions de possibilité de l'émergence de ces pratiques, un territoire rattaché à un laboratoire universitaire dans lequel se rencontrent les domaines des arts et des sciences, considérés sur le plan académique et disciplinaire comme éloignés[331]. Il est un élément qui favorise le rapprochement des disciplines, rapprochement effectué une fois encore par un département en Arts plastiques.

---

[330] Extrait de la présentation de la thématique sur le site du CEAC, *op. cit.*

[331] Mais dont le rapprochement est encouragé par l'université, à la fois par la fusion des trois universités de la Région, et sur le plan national avec, comme le souligne Nathalie Delbard lors de nos échanges, une forme d'injonction à la transdisciplinarité.

II.6. L'École universitaire ArTeC : un projet ANR

Pour terminer notre étude sur les pratiques Arts et Sciences rattachées aux départements Arts plastiques à l'université, et pour mieux donner à voir la diversité des modes d'organisation institutionnelle où peuvent se développer ces pratiques qui conduisent les départements Arts à accéder aux laboratoires de sciences dites "dures", examinons l'École universitaire ArTeC, située sur les campus de Paris-Nanterre, Paris 8 et Condorcet[332]. L'acronyme retenu signifie " Arts, Technologies, Numérique, Médiations humaines et Création ". Cette formation universitaire - qui soulignons-le, a pris pour nom *École* universitaire, renvoyant en cela davantage aux Écoles supérieures d'art ou d'architecture ou à celles d'ingénieurs -, entend "métisser les pratiques artistiques et la recherche autour des questions liées aux technologies du numérique", ainsi que le précise Yves Citton, son directeur exécutif [333]." Elle est construite sur l'idée que "les créations artistiques constituent à la fois des terrains et des méthodes privilégiées pour mieux comprendre les enjeux des mutations en cours[334]", mutations induites par les technologies numériques. La présentation générale de ce projet que nous avons pu consulter met évidence l'idée que "les pratiques artistiques enrichissent les recherches universitaires en explorant par l'expérience sensible et vécue ce que les savoirs disciplinaires s'efforcent de théoriser par des analyses abstraites[335]." Cependant, bien que les thématiques abordées portent par exemple sur la question du cyborg ou sur la place des datas, relevant en cela de concepts originellement

---

[332] Elle est par ailleurs portée par la ComUE université Paris Lumières. Notons que les ComUE sont des regroupements universitaires initiés en 2013. Ils semblent aujourd'hui menacés de disparition, comme en témoigne celui de la Région des Hauts-de-France qui a pris fin en juin 2019.

[333] Propos issus de la vidéo officielle de l'institution : https://vimeo.com/318171182. [Consultée le 28/12/2018].

[334] Extrait du document EUR ArTeC Arts, technologies, Numérique, médiations humaines et créations, Présentation générale, mars 2018. Document en ligne : http://www.labex-arts-h2h.fr/IMG/pdf/ArTeC-presentationgenerale-9mars2018-1.pdf [Consulté le 27/08/2019].

[335] *Ibib*.

construits par les sciences dures, il n'apparaît pas dans les textes de présentation de la formation de liens précis avec des laboratoires en sciences dures conduisant l'étudiant à co-réaliser un travail avec un chercheur. Si ce projet, qui entend repenser les " transformations de l'enseignement de l'art[336]", propose de faire " dialoguer des chercheurs de différentes disciplines (histoire, histoire de l'art, sociologie, esthétique, patrimoine), des artistes et des étudiants (d'écoles d'art ou de l'université) ", il n'évoque pas, au rang de ces disciplines, des sciences rattachées par exemple à la physique, la biologie ou l'informatique.

Si nous avons retenu cet exemple, ce n'est pas tant pour chercher à savoir s'il existe des projets particuliers de collaboration entre artistes et scientifiques mais davantage pour rendre compte d'un mode d'organisation administratif d'une formation qui potentiellement pourrait en susciter. ArTec a en effet la particularité de regrouper un nombre très important d'organismes universitaires et d'institutions culturelles. On dénombre en effet huit centres universitaires et de recherche, cinq institutions culturelles de grande ampleur, dont le Centre Pompidou ou les Archives Nationales, et quatre grandes écoles, dont l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs[337]. Ajoutons que cette formation est affiliée à vingt laboratoires de recherche, parmi lesquels on recense un laboratoire en sciences dites dures - le Laboratoire Energétique Mécanique Electromagnétisme, LEME - ainsi que six Écoles doctorales. On pourrait supposer que ces organismes soient ainsi composés pour répondre à la nécessité de rendre visible la recherche française sur le plan international, participant

[336] Voir sa présentation http://eur-ArTeC.fr/2019/01/29/transformations-de-lenseignement-de-lart/ [consulté le 21/05/2019].

[337] Voici les institutions affiliées : Centres universitaires et de recherche, ComUE université Paris Lumières , université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, université Paris Nanterre, Campus Condorcet Paris-Aubervilliers, Centre national de la recherche scientifique Institutions culturelles, Archives nationales, Bibliothèque nationale de France, Centre national d'art et de culture Georges Pompidou, Centre Pompidou-Metz, Réunion des musées nationaux, Grand Palais Grandes écoles d'art, École nationale supérieure Louis-Lumière, École nationale supérieure des Arts Décoratifs, Conservatoire national d'art dramatique, Centre national de danse contemporaine d'Angers.

en cela d'un mouvement général qui normalise les pratiques institutionnelles, normalisation dont il semble de plus en plus difficile de s'émanciper dans le contexte compétitif auquel est soumise la production de la connaissance[338]. On peut aussi émettre l'hypothèse que la création d'un milieu institutionnel comme celui représenté par ArTeC, composé comme il l'est par un nombre considérable d'instances, transforme les conditions d'apprentissage des étudiants en les orientant résolument à développer une réflexion transdisciplinaire. Pour reprendre les théories de Yves Citton relatives à l'économie de l'attention[339], on pourrait suggérer que ArTeC produit un milieu qui conditionne les modalités d'attention de l'étudiant. Ce nouveau projet d'école universitaire, fondée en 2018, bénéficie pour son fonctionnement d'une aide de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et dispose d'un financement sur dix ans de dix sept millions d'euros.

Parmi les points saillants de cette école universitaire, nous relevons qu'un de ses programmes s'attache à questionner la place actuelle des écoles d'art dans le paysage français de l'enseignement supérieur. Y est posée la question suivante : " Les écoles

---

[338] Ce point résonne avec la Loi de programmation pluriannuelle de la recherche (LPPR) et évoque, comme Nathalie Delbard nous l'a fait remarquer les propos d'Antoine Petit, Président-directeur général du CNRS, favorable à une différenciation des modalités de soutien des laboratoires, favorable à une loi « qui encourage les scientifiques, équipes, laboratoires, établissements les plus performants à l'échelle internationale". Antoine Petit, *La recherche française a besoin d'argent et de simplifications*, CNRS Info, 0/01/2020. http://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/antoine-petit-la-recherche-francaise-besoin-dargent-et-de-simplifications-0. [Consulté le 19/04/2020]. Mais quelques mois auparavant, dans une tribune du *Monde*,Antoine Petit publiait l'article *Nous avons un impérieux besoin d'une grande loi ambitieuse et vertueuse sur la recherche* dans lequel il évoquait l'idée d'une : "loi ambitieuse, inégalitaire – oui, inégalitaire, une loi vertueuse et darwinienne, qui encourage les scientifiques, équipes, laboratoires, établissements les plus performants à l'échelle internationale". L'expression "une loi vertueuse et darwinienne" a donc disparu de l'article publié dans le journal du CNRS. Le mot inégalitaire, répété à deux reprises a aussi été supprimé. https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/12/18/antoine-petit-nous-avons-un-imperieux-besoin-d-une-grande-loi-ambitieuse-et-vertueuse-sur-la-recherche_6023322_3232.html

[339] Yves Citton, *Pour une écologie de l'attention*, Seuil, Paris, 2014, 320 p. L'auteur constate que devant le déferlement d'images et d'informations à l'ère du numérique les jeunes peuvent présenter des difficultés d'attention. Il nous revient alors à mieux orienter cette attention vers les individus eux-mêmes et vers les problèmes posés par les défis environnementaux.

[d'art] sont-elles encore nécessaires ? ". Citons ici l'entièreté du propos pour en préciser son contexte :

> "Le projet aborde ces questions et d'autres plus profondes qui touchent à la fonction même de l'enseignement ou des écoles d'art. Ces écoles sont-elles encore nécessaires ? S'agit-il de former des artistes (ou de les déformer) ? S'agit-il de nourrir la recherche ou le marché ? Quelle place occupent les formations artistiques au sein de la société contemporaine[340] ? "

À lire ces quelques lignes, on pourrait se demander si ce programme n'a pas comme objet d'interroger la légitimité des écoles supérieures d'art au profit d'institutions plus massives. Alors qu'ArTeC, sous la plume de son directeur Yves Citton entend construire "une réflexion critique, qui s'attache non seulement à la dénonciation des hégémonies (actuelles ou à venir), mais qui contribue aussi et surtout à l'émergence d'alternatives concrètes aidant à réorienter des modes de développement actuellement dominés par des logiques étroitement économistes, aux tendances à la fois écocidaires et égocidaires[341]", on peut dès lors s'étonner qu'un programme de recherche prenne pour objet les écoles supérieures d'art, dont les rapports montrent qu'elles subissent, depuis les accords de Bologne, une baisse constante de moyen, tant des villes et agglomérations (77%) que de l'État (10%)[342], le ministère de tutelle, celui de la culture et de la communication ne cessant de diminuer les dotations tout en exigeant des missions supplémentaires de leur part. C'est pourquoi, au vu de la fragilité de ces lieux d'enseignements de l'art que d'aucun pourrait, en regard de

---

340 Extrait du site de ArTeC. http://eur-ArTeC.fr/2019/01/29/transformations-de-lenseignement-de-lart/ [Consulté le 26/05/2019].

341 Texte consultable sur le document : EUR ArTeC Arts, technologies, numérique, médiations humaines et créations. Présentation générale, mars 2018. http://www.labex-arts-h2h.fr/IMG/pdf/artec-presentationgenerale-9mars2018-1.pdf. [Consulté le 29/12/2018].

342 Document intitulé : Sénat, n° 112, "Culturel et transmission des savoirs et démocratie de la culturel" par Sylvie Robert, Sénatrice, 23/11/2017, N° 112, p. 69. https://cneea.fr/wp-content/uploads/Rapport-131-224-Sylvie-Robert-PLF-20181.pdf, [Consulté le 28/12/2020].

l'université considérer comme "alternatifs", il est surprenant qu'elles soient prises comme objet d'étude par ce programme. Raisonnons par l'absurde et demandons-nous s'il serait envisageable, depuis une école d'art, d'imaginer un tel programme de recherche, dont l'objet "profond" serait de d'interroger l'utilité des enseignements à l'université en Arts plastiques ? En d'autres termes, les écoles d'art s'autoriseraient-elles la question ? Même si ce sujet peut sembler déborder notre problématique visant à s'interroger sur l'existence d'un frémissement Arts et Sciences, en tant que discipline au sein d'ArTec, il nous paraît important de remarquer qu'ici tout se passe comme si la recherche-création à l'université avait quelque intérêt à se construire *contre* l'existence des écoles supérieures d'art. Nous n'entendons pas ici créer de généralité à partir d'un exemple, biaisant par là-même l'approche des relations entre université et écoles d'art. Une telle approche, si elle devait exister, nécessiterait une recherche comparative à partir de multiples cas et tel n'est pas notre objet d'étude. Pour clore ce point, soulignons juste que les rapports entre université et écoles ne s'apparentent pas tous à celui ci-dessus évoqué. En effet, faisons remarquer la complémentarité du département Arts plastiques de l'université de Lille et de l'École supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais qui favorise les cours mutualisés, les équipements partagés, les doubles cursus et les nombreuses passerelles entre les étudiants. La complémentarité des compétences est préférée aux questionnements liés à leur respective légitimité.

Avant de réfléchir à la mise en place d'instruments technocratiques - fusion des universités et projets ANR - qui par leur montage génèrent des réseaux scientifiques susceptibles de favoriser des approches transdisciplinaires permettant d'une part de repenser le découpage historique des disciplines et de l'autre de favoriser l'essor des pratiques artistiques au sein des laboratoires, nous aimerions citer ces quelques mots d'Yves Citton à propos d'ArTeC, financé, rappelons-le par un appel d'offre ANR :

> "Cette ambition d'inclusivité critique impliquera sans doute un effort de redéfinition des mots d'ordre actuellement dominants d'excellence, d'innovation ou de professionnalisation, inscrits dans l'ADN politico-institutionnel des EUR. En tant que programme financé par le ministère, ArTeC n'aura pour vocation ni la fronde ni la révolte, mais il contribuera au mieux à sa mission sociale en promouvant une recherche de haute qualité qui ne soit ni exclusive ni forcément compétitive, une exigence d'inventivité qui ne soit ni réductible à, ni incompatible avec l'éventuelle commercialisation de certains résultats de cette recherche, ainsi qu'un souci d'intégration desdits résultats dans une visée de progrès social qui dépasse largement (sans l'exclure) la seule mise en adéquation immédiate des formations et des emplois[343]."

Yves Citton relève ici les mots innovations, excellence et professionnalisation qui émaillent les discours des instances de gouvernance liées à la recherche et à l'enseignement supérieur, un champ lexical qui trouve son origine dans les domaines de l'industrie et de la stratégie d'entreprises. Dans l'article "Manager l'innovation", Christophe Lécuyer explique que l'innovation technique - de la création, à la production jusqu'à la commercialisation -, "est en effet un des projets centraux des sociétés industrielles (...) au cœur de la stratégie des entreprises et des politiques publiques[344]." S'appuyant sur une étude de plusieurs industries américaines liées aux technologies, l'auteur démontre que grâce au soutien de l'État fédéral, les universités deviennent, à partir des années 60, "des acteurs à part entière de l'innovation, tout particulièrement dans les hautes technologies[345]." Au XXe siècle, les industries se dotent progressivement de laboratoires de recherche qui emploient des scientifiques formés dans les universités et les écoles d'ingénieurs qui, par le développement de nouveaux

[343] Extrait consultable sur le document : EUR ArTeC, *op. cit.*

[344] Christophe Lécuyer, "Manager l'innovation", in *Histoire des sciences et des savoirs, Le siècle des technosciences*, [sous la direction de Christophe Bonneuil et Dominique Pestre], Paris, Editions du Seuil, 2015, p. 423.

[345] *Ibid*., p. 432.

modes de gouvernance et de financement de l'innovation (l'innovation managériale), favorisent l'essor de nouvelles industries.

La reprise par les appels d'offre de l'ANR des éléments de langage, tels celui d'innovation[346], propres aux industries et aux entreprises peut faire craindre que certaines caractéristiques propres à l'art et à la recherche disparaissent. Parmi ces caractéristiques, on peut évoquer les facultés critiques supposées être contenues dans la création contemporaine et dans la recherche, facultés critiques qui ouvrent à la possibilité d'interroger le système même dans lequel il s'inscrit. Par cette mise en garde, Yves Citton rejoint celle de nombreux chercheurs qui alertent sur les transformations récentes du métier de chercheur, comme l'écrit Pierre-Damien Huyghe,

> "dont la production intellectuelle relève d'exigences extérieures à sa propre dynamique (...), celles de constituer des dossiers normés supposés aptes à récapituler le travail effectué et à désigner des projets réalisables. Pareille liaison astreint le temps des chercheurs à la fabrication de pièces à caractères administratifs[347]."

Le financement de la recherche sur projets met en danger la recherche fondamentale, danger que dénonce en ces termes Jean-François Bodart, Professeur en biologie cellulaire :

---

[346] Voir à cet égard le titre même d'une manifestation de l'ANR "Journée ANR « La recherche, créatrice d'innovations » (12/12/2019), qui, justement, invite à réfléchir aux rapprochements entre secteurs publics et privés et " sera aussi l'occasion pour les chercheurs, entrepreneurs, acteurs institutionnels et pour tout acteur de l'innovation de découvrir les différents instruments de financement de l'ANR en soutien à la recherche partenariale." Présentation consultation sous ce lien : https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/journee-anr-la-recherche-creatrice-dinnovations-le-12-decembre-2019-a-paris/. [Consulté le 12/04/2020]. Nous remercions Corentin Spriet pour cette référence.

[347] Pierre-Damien Huyghe, *Contre-temps. De la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture, design*, *op. cit.*, pp. 107-108.

> "On assiste à une course à l'efficacité. Il faut passer un nombre d'heures incalculables pour trouver des financements pour la recherche, lesquels s'amenuisent. On se bat pour des kopecks parfois. On réduit la part de la recherche fondamentale car on est asservi par la demande sur l'utilité des crédits demandés. On ne peut plus dire, comme il y a trente ans : ce phénomène m'intéresse, je vais l'étudier pour la connaissance qu'il va m'apporter ou pour la méthodologie que je vais employer. Cette demande sera refusée. Il faut du rendement. Il faut un champ d'application pour la collectivité. Si ce champ d'application n'existe pas, le financement ne sera pas accordé. Mais ce fait asservit les scientifiques à une technicité. La science doit produire des objets technologiques. Ou des objets immédiatement consommables. Cette science consommable est selon moi incompatible avec ce qu'est la science[348]."

Ces extraits nous montrent bien qu'on assiste à une transformation majeure dans le domaine de la recherche publique par des financements par projets. "Les financements, écrivent Matthieu Hubert et Séverine Louvel, cristallisent les débats sur les modalités de régulation et de contrôle du travail scientifique, et sur la confrontation de logiques managériales et professionnelles dans la recherche publique[349]." Si l'ANR est créée en 2005, elle s'inscrit plus largement dans la politique mise en œuvre par l'Europe dans le cadre "l'espace européen de l'enseignement supérieur" qui permit la réforme des universités. L'ambition, rappelle Pierre-Damien Huyghe, était de "coordonner les instances de la recherche à un niveau par hypothèse adapté à la mondialisation[350]", en phase avec l'économie de la société industrielle. Dans ce cadre, les universités sont invitées à fusionner et les projets qui entendent bénéficier de financements de type ANR sont conviés à multiplier le nombre de partenaires

[348] Entretien réalisé avec Jean-François Bodart, 25/04/2019, UGSF, université de Lille.

[349] Matthieu Hubert et Séverine Louvel, "Le financement sur projet : quelles conséquences sur le travail des chercheurs ?", in *Mouvements*, 2012, pp. 13-24. https://www.cairn.info/revue-mouvements-2012-3-page-13.htm. [Consulté le 12/04/2020].

[350] Pierre-Damien Huyghe, *ibid*.

institutionnels en renforçant la coopération scientifique nationale et internationale, favorisant en cela une approche transdisciplinaire. Ce qui nous intéresse ici est de chercher à comprendre si ces réformes et ces modes de financement de la recherche contribuent au développement des pratiques transversales Arts et Sciences. Ces nouveaux modes de financement de la recherche sont-ils des facteurs qui favorisent le rassemblement de plusieurs laboratoires issus de différentes disciplines, en sciences humaines et en sciences et technologies ? Nous pensons que le décloisonnement global des disciplines, même s'il concerne au premier chef la collaboration entre les laboratoires à l'intérieur des disciplines parapluies, peut avoir contribué à développer les pratiques Arts et Sciences. A cette hypothèse s'ajoute la prise en considération d'un mouvement plus général qui vise à fusionner les universités pour augmenter le volume de ses chercheurs et de ses étudiants dans le cadre de l'économie globale et concurrentielle de la connaissance. Elles-mêmes évaluées sur le plan international, les universités sont soumises à des classements, tel celui de Shanghai, effectué par l'université Jiao Tong de Shanghai. Bien que les critères d'évaluation de ce classement reposent davantage sur des indicateurs qualitatifs que quantitatifs, tels que le nombre de prix Nobel ou de publications dans des revues comme *Nature* ou *Science*, il n'en reste pas moins que la recherche universitaire est aujourd'hui soumise à des exigences de visibilité sur la scène internationale, visibilité que la taille de ses institutions rend possible[351]. Ainsi par exemple, l'université de Lille, autrefois répartie en trois ensembles - Sciences et technologies (Lille 1), Droit et Santé (Lille 2) et Sciences humaines (Lille 3) -, est devenue depuis 2018 un seul et même organisme regroupant près de 70 000 étudiants et 3300 enseignants-chercheurs et chercheurs, ce qui lui a permis de rentrer dans le classement au rang de 301-400 en 2019[352].

[351] Nous remercions Corentin Spriet d'avoir attiré notre attention sur ce point.

[352] Classement repris sous ce lieu http://www.shanghairanking.com/arwu2019.html. [Consulté le 12/04/2020].

Ainsi, la création d'universités de grande taille ainsi que les financements par projets aident à penser le contexte d'émergence des rapprochements entre différentes disciplines. Bien que contestables sur plusieurs points comme nous l'avons vus par la charge de travail administratif qu'ils demandent aux chercheurs, ces éléments nous intéressent en ceci qu'ils engagent les chercheurs à bâtir leur recherche sur des projets qui rassemblent plusieurs disciplines autour d'une même thématique, l'objectif étant de multiplier les approches d'un même objet. Le caractère interdisciplinaire est ainsi valorisé. Ce nouveau régime de la recherche, lié comme il l'est à ce que d'aucuns appellent "l'idéologie de l'innovation[353]", en ce qu'il présuppose que la convergence des disciplines mène nécessairement à l'émergence d'un renouveau et peut dès lors servir les intérêts du capitalisme, pourrait conduire certains chercheurs à se rapprocher des artistes, projetant dans ces derniers certaines valeurs telles que des facultés créatives, des manières singulières de penser, des capacités à imaginer des formes inédites. C'est aussi une manière pour le scientifique de faire apparaître les résultats ou les principes de sa recherche du laboratoire pour les présenter au public par le prisme des productions artistiques. Mais nos recherches, nos enquêtes et les entretiens que nous avons effectués auprès des chercheurs en science dite dure, montrent davantage que ces derniers se rapprochent des artistes pour, justement, s'éloigner de la pression concurrentielle dans laquelle ils travaillent, voyant dans l'art une bulle d'oxygène capable de tenir un discours critique face à la marche du monde.

Pratiques Arts et Sciences en Arts plastiques : conclusion

L'études des pratiques Arts et Sciences conduites à l'université dans les départements en Arts plastiques, telles qu'à l'université de Paris 1, à l'université de Lille ou à École universitaire ArTeC, a pu faire apparaître plusieurs éléments, qui sont autant de

[353] Voir par exemple Emmanuel Ferrand, "L'art contemporain dans le complexe techno-scientifique", in *Marge, op. cit.*, p. 77.

facteurs alimentant notre hypothèse relative à l'émergence d'une discipline Arts et Sciences. Nous avons ainsi pu décrire l'arrivée des Arts plastiques au sein de l'université faisant apparaître les "Sciences de l'art" comme discipline, situant en cela l'art sur le territoire universitaire, celui du savoir fabriqué par les chercheurs. L'art, en rejoignant ce territoire, animé en outre par les activités de chercheurs en sciences "exactes", a pu favoriser l'essor des pratiques artistiques au sein des laboratoires scientifiques. La fusion des universités jusqu'alors divisées en fonction des disciplines "parapluies" associée à une certaine forme d'injonction aux projets transdisciplinaires dictés par les nouveaux modes de financements sont autant d'éléments qui ne semblent pas étrangers aux rapprochements des arts et des sciences. Par ailleurs, il est à nos yeux remarquable que l'université de Paris 1, où s'originent et s'inventent les Arts plastiques à l'université, soit à ce point aujourd'hui encore un lieu où se fabriquent des activités à l'interface des arts et des sciences. Cependant pour qu'une discipline ait lieu, il ne suffit pas, comme nous l'avons montré, que les artistes-chercheurs qui y travaillent s'y consacrent à titre de recherche personnelle. Il convient qu'une ou plusieurs formes de transmission soient pensées pour que cette science en devenir ne se perde pas. À cet égard, l'étude des pratiques Arts et Sciences menées à l'université de Lille a cherché à donner à voir la portée épistémologique des pratiques artistiques en lien avec les sciences dites dures, montrant en quoi, la dimension expérientielle du champ Arts et Sciences était apte à construire de nouveaux objets tant théoriques que plastiques. La grille de lecture produite par Michela Passini pour mettre en évidence les conditions pratiques d'apparition de l'Histoire de l'art en tant que discipline a guidé notre étude des pratiques Arts et Sciences en Arts plastiques en mettant en évidence que ces lieux disposent d'enseignants dont les recherches portent sur ce domaine et qu'ils possèdent des laboratoires ou des instituts qui développent ces activités sous la forme de thématiques s'y référant explicitement (ACTE, CEAC). Ces lieux organisent des programmes de recherche, séminaires ou journées d'étude spécifiques à la

thématique Arts et Sciences. Certains de ces départements possèdent par ailleurs des revues spécialisées dans ce domaine [*Plastik*]. Enfin, leur enseignement s'adresse à un auditoire, assurant en cela la transmission d'un champ de recherche. Aux yeux de ces éléments que nous avons cherché à décrire finement, il nous apparaît que les conditions pour l'émergence d'une discipline Arts et Sciences soient réunies du côté des Arts plastiques. Ainsi cette hypothèse est selon nous validée et son institutionnalisation pourrait être envisageable.

A présent, il nous reste à procéder à l'étude de la réception des pratiques Arts et Sciences du côté des sciences "exactes", ce que nous nous proposons dès lors d'effectuer.

III. Des sciences "exactes" aux pratiques Arts et Sciences

III.1. Co-création et signatures

Pour approfondir notre enquête relative à l'émergence d'une potentielle discipline, quittons à présent le territoire universitaire des Arts plastiques pour déplacer notre recherche vers les lieux universitaires consacrés aux sciences "exactes" qui développent des activités Arts et Sciences.

Rappelons ici le cadre spécifique de ce chapitre qui, en posant l'hypothèse de l'émergence d'une nouvelle discipline, cherche à identifier la capacité d'un champ de savoir à transmettre ses connaissances à l'étudiant. Nous nous attacherons à observer si les connaissances issues des sciences viennent à transformer les processus de création et à renouveler les concepts.

Avant d'entamer cette enquête, nous souhaiterions, grâce aux outils forgés par la sociologie, discuter de la notion "d'auteur" lorsqu'elle est rattachée à un travail de recherche, qu'il soit artistique ou scientifique, en nous appuyant sur les catégories de "l'auteur" et de "personnel de renfort", que nous empruntons aux travaux de Howard S. Becker. Figure dominante de l'interactionnisme symbolique, courant de sociologie de l'école de Chicago, Becker publie en 1982 *Les mondes de l'art*[354]. S'émancipant d'une analyse essentiellement visuelle et historiographique de l'œuvre, il s'attache à étudier les rapports étroits qu'une œuvre entretient avec le contexte politique, social, économique et intellectuel qui l'a vue naître. Pour cela, il identifie les acteurs des mondes de l'art, acteurs nécessaires dans la production, diffusion et réception des

[354] Howard S. Becker, *Les mondes de l'art* (1982), *op. cit.*

œuvres. En observant l'interdépendance de ces acteurs les uns par rapport aux autres, il relève le degré de régularité de certaines activités du domaine artistique. Par degré de régularité, nous entendons ici la manière dont une action peut être répétée de manière mécanique, renvoyant en cela à l'exercice d'un travail routinier, répétitif et peu gratifiant, qui, dans l'imaginaire collectif, ne correspond pas au travail de création qui suppose inventivité et renouvellement. Quant à l'œuvre en elle-même, celle-ci est pensée par Becker comme l'aboutissement d'une chaîne de coopération entre différents acteurs dont les activités complémentaires entretiennent des liens d'interdépendance. Ainsi le signataire de l'œuvre, s'il est le seul à être crédité au titre d'auteur, par une tradition dont il apparaît bien difficile de s'émanciper, cet auteur donc n'en est pas moins l'un des acteurs au sein d'une longue chaîne de coopération. Pour autant, comme le rappelle Pierre-Michel Menger, "attester la part de travail attribuable à chacun et son importance relative, c'est donner à l'activité son socle de juste reconnaissance[355]."

L'approche de Becker des mondes de l'art ne s'emploie néanmoins pas à niveler tous les rôles, faisant en effet apparaître une distinction entre la "position cardinale" tenue par l'artiste et la position occupée par d'autres acteurs qu'il appelle "les personnels de renfort" dont la particularité est d'être "interchangeables dans l'exercice de leur fonction, capables de faire leur travail aussi bien que tous leur collègues[356]." Becker met ainsi en évidence les hiérarchies existantes au sein des activités de création, tout en soulignant la fragilité de ces hiérarchies. Cette hiérarchie où domine la figure de l'artiste est sous-tendue par l'attractivité même exercée par cette figure. "Comme l'art, écrit-il, est une étiquette prestigieuse qui confère certains avantages à ceux qui

[355] Pierre-Michel Menger, *La différence, la concurrence et la disproportion. Sociologie du travail créateur, Leçon inaugurale*, Collège de France, *op. cit.* https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/inaugural-lecture-2014-01-09-18h00.htm [Consulté le 4/11/2018].

[356] Howard S. Becker, *op. cit.*, p. 98.

peuvent l'apposer à leur activité, beaucoup la revendiquent pour leur travail[357]." Dès lors, comment décrire avec le plus d'exactitude possible la place des acteurs dans le cadre des productions Arts et Sciences, dont une des caractéristiques est d'une part de faire usage de technologies parfois non maîtrisées par l'artiste et pour lesquelles il est nécessaire de faire appel à des "personnels de renfort", et d'autre part d'être le résultat des activités et des savoirs de plusieurs acteurs - issus des mondes de l'art et de la science -, qui poursuivent un objectif commun : la production d'une création artistique ? Si l'on suit la division du travail telle qu'envisagée par Becker, en considérant que la production d'un objet de nature artistique est majoritairement impulsée par un artiste, qui en a l'idée, puis s'emploie à chercher un scientifique, alors le scientifique se rangerait du côté du "personnel de renfort", ce qui est loin de nous apparaître comme satisfaisant et ne reflète pas la nature de la contribution du scientifique.

Prenons un exemple pour éclaircir ce point. Lauréate de l'appel d'offre AIRLab en 2017, Delphine Lermite a réalisé un projet artistique intitulé *Histoire(s) de l'œil* avec l'appui de Laurent Grisoni, spécialiste de l'interaction homme-machine, responsable de l'équipe MINT au sein du laboratoire CRIStAL, situé à l'université de Lille. Pour mettre en œuvre son projet, l'artiste a fait en outre appel à plusieurs autres acteurs, tels Étienne Landon, ingénieur, qui a développé les interfaces de l'installation, en apportant son expertise, notamment sur le logiciel de programmation graphique Pure Data. L'analyse de cette production artistique ainsi que la discussion avec l'artiste[358] nous engage à penser que sans l'apport de ces deux acteurs, l'œuvre n'aurait pu voir le jour. Comment dès lors évaluer la nature de ces apports ? Sont-ils à répertorier au titre de personnels de renfort, interchangeables, ou bien doit-on considérer leurs activités comme cardinales au projet, en ce qu'elles transforment les idées initiales de l'artiste ?

---

[357] *Ibid*, p. 61.

[358] Entretien avec Delphine Lermite, réalisé par Nathalie Stefanov, université de Lille, 8/05/2018.

Ces questions, rarement posées par le monde de l'art, pourraient trouver une amorce de réponse en suivant l'idée que si la tâche exécutée relève d'une technique, d'une technologie ou d'une compétence disponible sur le marché, alors le personnel qui exécute cette tâche peut être considéré comme " personnel de renfort ". En effet, on peut admettre que l'activité d'un personnel de renfort ne relève plus strictement d'un travail créatif, porteur de valeurs expressives, sous-tendues par les " mécanismes intimes du travail d'invention", comme l'analyse Pierre-Michel Menger[359], lequel s'attache à décrire, en tant que sociologue, les mécanismes du travail créateur, tant artistique que scientifique. En partant d'une approche de la création, du point de vue de sa réception et de son évaluation, Menger relève que dans l'économie concurrentielle des mondes de l'art et de la science, "l'originalité et l'innovation de rupture" de la recherche - notions évaluées par les pairs des communautés respectives -, sont les indicateurs essentiels aptes à hiérarchiser les activités des acteurs. On peut en déduire que sans rupture en termes d'innovation, les activités menées par un acteur des mondes de l'art ou de la science peuvent être rangées au titre de personnel de renfort. Pour conclure sur l'apport de Laurent Grisoni et Étienne Landon, scientifiques, à la production artistique de Delphine Lermite, activités qui s'incarnent autant dans les savoirs que dans les techniques, il apparaît cependant qu'elles puissent davantage être renvoyées au titre de personnel de renfort, en ce qu'elles n'engagent pas - mais sommes-nous capables de le savoir ? - à nos yeux de "rupture d'innovation". On le voit, les frontières entre les acteurs sont fragiles et dépendent pour une grande part de conventions liées à la figure de l'artiste, porteur depuis la Renaissance de l'idéal d'une singularité qui semble encore bien ancrée dans nos sociétés et dont le marché n'est pas prêt à se dessaisir, même si cette singularité ne reflète que très peu la réalité de

[359] Pierre-Michel Menger, *La différence, la concurrence et la disproportion. Sociologie du travail créateur, Leçon inaugurale*, Collège de France, *op. cit.* https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/inaugural-lecture-2014-01-09-18h00.htm. [Consulté le 4/11/2018].

cette profession. Il reste néanmoins que les pratiques Arts et Sciences dont les résultats plastiques sont issus d'une collaboration entre artiste et scientifique sont majoritairement signées du seul nom de l'artiste, invisibilisant en cela les contributions des chercheurs. Le caractère collectif des productions Arts et Sciences repose souvent sur une coopération si étroite des participants que la part spécifique de chacun est parfois indiscernable. Peut-être faudrait-il repenser l'identification des participants dans les productions Arts et Sciences en s'appuyant sur des études cinématographiques qui ont fait pour objet d'étude le générique, montrant en cela de nouveaux paradigmes de signature, mais tel n'est pas ici notre objet.

Dans son ouvrage intitulé *Artistes de laboratoire*[360]Jean-Paul Fourmentraux apporte une réponse sur ce point qui fait actuellement débat. En étudiant les attributions et les modes de signatures qui apparaissent sur des productions à l'interface des arts et des sciences (analyse des génériques ou étude des tableaux de valorisation), il met en évidence l'instauration d'un "régime de paternité hybride" permettant de faire "varier l'autorité des principaux partenaires qui apposent leur marque et signature sur un mode proche de la figure anglo-saxonne du *contributorship* qui isole et organise en un générique de production les différents apports, crédits et responsabilités des acteurs individuels au projet collectif[361]." La notion de *contributorship* s'oppose à celle *d'authorship* qui relève de l'individuel inapte à rendre compte de la nature collective qui est à l'œuvre dans le travail. Ce régime de signature devrait à nos yeux être retenu ce qui permettrait que les chercheurs qui s'impliquent dans les pratiques Arts et Sciences puissent valoriser leur travail au titre d'une réalisation accomplie et créditée. Ce "régime de paternité hybride" - bien que le terme de paternité ne soit pas satisfaisant - pourrait contribuer à l'émergence et l'édification d'une discipline Arts et Sciences.

---

[360] Jean-Paul Fourmentraux, *Artistes de laboratoire, Recherche et création à l'ère numérique*, *op. cit.*, 126 p.
[361] *Ibid.*, p. 82.

Ce passage ne pourrait être conclu sans "prendre acte d'une certaine montée en puissance du juridique" dans le champ de l'art, comme l'énonce Nathalie Delbard[362] à l'occasion d'une table ronde portant précisément sur ce sujet. En quoi une grille de lecture juridique peut-elle contribuer à mieux penser et distinguer les différents régimes auctoriaux de l'œuvre, se demande cette chercheuse à la suite du numéro spécial d'Art Press qu'elle a coordonné avec Dork Zabunyan sur cette thématique ?

Le droit nous apprend qu'il faut distinguer les œuvres de collaboration des œuvres collectives. Les œuvres de collaboration, indique Xavier Daverat sont définies par l'article L. 113-2 comme "œuvres à la création desquelles ont concouru plusieurs personnes." L'auteur poursuit en précisant que

> "la collaboration peut relever d'un genre unique (un texte) ou de genres différents (paroles et musique d'une chanson, textes et dessins de bande dessinée). Tous les créateurs sont des coauteurs et possèdent concurremment des droits sur cette œuvre, mais rien n'empêche qu'un participant soit considéré comme un auteur principal[363]."

Chaque décision relative aux œuvres de collaboration demande à ce que les co-auteurs s'accordent ensemble. En cas de désaccord, le juge peut trancher. Lorsqu'on rapporte cette définition aux œuvres produites dans le cadre de pratiques Arts et Sciences, on remarque que celles-ci ne répondent pas à cette définition dans le sens où majoritairement le nom de l'artiste domine celui des autres auteurs. De plus, les décisions relatives à l'œuvre produite, comme sa vente ou sa circulation dans les expositions, sont prises par l'artiste et est bénéfice de ce dernier, sans concertation

---

[362] Intervention de Nathalie Delbard dans le cadre de la table-ronde / Jurisprudences de l'art, auteur, œuvre et droit en question, Maison Rouge, 17/09/2016. https://www.dailymotion.com/video/x4uq71c. [Consulté le 21/04/2020].

[363] Xavier Daverat, "L'œuvre participative en droit d'auteur", in *L'Observatoire*, n° 40, 2012, pp. 38-42. https://www.cairn.info/revue-l-observatoire-2012-1-page-38.htm. [Consulté le 21/04/2020].

avec le scientifique. Il semblerait donc qu'en matière juridique les œuvres Arts et Sciences appartiennent davantage à la définition des œuvres collectives.

> "Est collective l'œuvre créée sur l'initiative d'une personne physique ou morale qui l'édite, la publie et la divulgue sous sa direction et son nom et dans laquelle la contribution personnelle des divers auteurs participant à son élaboration se fond dans l'ensemble en vue duquel elle est conçue, sans qu'il soit possible d'attribuer à chacun un droit distinct sur l'ensemble réalisé (art. L. 113-2)", comme le rappelle Xavier Daverat.

Il n'est pas certain qu'artistes et scientifiques aient conscience des questions juridiques relatives au statut des œuvres qui entraînent des interrogations notamment sur le plan de la "paternité" de celles-ci. Pour autant, ce point est fréquemment soulevé, comme en témoigne par exemple la discussion entre l'artiste Daniela Lorini et le chercheur Maxime Pauwels[364] où la question de la signature de l'œuvre a été posée par le public. La réponse de l'artiste fut qu'elle ne voyait pas d'inconvénient à co-signer l'œuvre *Le Chant des Vers*, sur laquelle nous reviendrons. Cependant, à notre connaissance, cette remarque n'a pas été suivie d'effet.

À présent que nous avons discuté de la notion d'auteur, poursuivons notre enquête sur les modes de production des objets Arts et Science, élaborés dans le cadre universitaire. Sur le territoire des Hauts-de-France, et en particulier à l'université, il est possible d'identifier plusieurs chercheurs et laboratoires qui développent des activités Arts et Sciences, en tant qu'enseignants chercheurs ou en tant que personnels du CNRS rattachés à un laboratoire, en y impliquant des étudiants.

[364] Atelier thématique " Les relations art-sciences et les enjeux de la médiation ", Collectif des chercheurs Œuvres et Recherches, MESHS, Lille, 23/04/2019.

III.2. Quelques concepts en microscopie : un autre mode d'accès au réel

À l'université de Lille, la plateforme de microscopie photonique TISBio, rattachée à l'Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle (UGSF), est placée sous la responsabilité de Corentin Spriet, ingénieur de recherche au CNRS. Ce dernier n'a donc pas pour mission l'enseignement. Néanmoins, en marge de ses activités de chercheur fortement liées aux images comme nous le verrons, il travaille depuis 2016 avec des étudiants de l'École Supérieure d'art du Nord-pas-Calais inscrits dans le programme de recherche PRIST qui, quant à lui, développe depuis 2015 ce type d'enseignement[365]. Ainsi, depuis plusieurs années, les étudiants en art et les artistes viennent travailler avec ce chercheur qui étudie les projets, invente des solutions, développe des stratégies d'analyse en fonction des sujets à observer et réalise des images fixes ou en mouvement, images que les acteurs du monde de l'art se réapproprient dans le cadre de projets artistiques. Avant d'explorer quelques-unes des pratiques Arts et Sciences réalisées sur la plateforme, nous souhaitons mettre en évidence certains concepts spécifiques à la microscopie, concepts qui engagent les acteurs de l'art, tant sur le plan théorique que plastique, à penser à nouveaux frais les questions relatives à la perception et aux modes d'accès des objets visibles ou non à l'œil nu.

Dans l'imaginaire commun, travailler sur les microscopes, c'est ouvrir le monde de l'infiniment petit, en engageant un questionnement sur nos modes de représentation des objets invisibles à l'œil nu. Pouvoir accéder à ce monde de l'invisible revient pour un artiste à donner une représentation à cela même qui n'en a pas encore, d'un point de vue strictement artistique. Mais au-delà de ces réflexions, de ces évidences

[365] Nous avons eu l'occasion de présenter ce programme dans notre introduction.

premières, l'intérêt pour un acteur du monde de l'art à se rapprocher de la microscopie - qui mobilise à la fois la chimie, la physique et les sciences du vivant, réside surtout dans l'ouverture que ce domaine lui offre sur de nouveaux concepts qu'il lui est possible d'implémenter dans sa propre réflexion afin d'élargir les champs de possibilité. Prenons ici quelques exemples. Le nombre d'objets que l'œil humain est capable de percevoir est, sur l'échelle du spectre électromagnétique, très infime. Ouvrir l'œil à des longueurs d'onde qui dépassent le spectre visible élargit l'imaginaire à des objets multiples. Pour rester dans le domaine de la microscopie, en-deçà d'un demi-millimètres, à l'échelle humaine, le monde ne peut se dévoiler. Ce qui signifie qu'à l'échelle du monde de l'art, en l'absence des concepts et instruments scientifiques, les objets pris en considération sont limités à ceux contenus dans le monde visible. Il en va ainsi de la philosophie, comme de la majorité des sciences humaines, philosophie à l'égard de laquelle Emanuele Coccia écrivait, non sans une certaine radicalité qu'elle a d'ailleurs "toujours choisi des médiateurs myopes, capables de se concentrer uniquement sur la portion de monde immédiatement limitrophes[366]." Notre acuité visuelle étant limitée, la structure des objets qui nous entourent et composent la matière même de notre corps, de la cellule à l'atome, n'est pas perceptible et demeure souvent impensée par les théories en humanité. Cet au-delà du visible dans ses composantes chimico-physiques est absent de l'art[367] en tant qu'objet d'étude et de représentation. Il est ce point aveugle qui se pose comme une spécificité des pratiques Arts et Sciences ouvrant à de nouveaux champs d'investigation qui forgent une possible discipline.

En effet, l'accès par l'artiste à la microscopie va lui permettre d'augmenter et de diversifier ses objets d'étude et de reformuler des questions sur certains objets propres

[366] Pour cet auteur, le vrai médiateur sont les plantes. Emanuele Coccia, *La vie des plantes*, Éditions Payot & Rivages, Paris, 2016, p. 35.

[367] Bien que justement, les pratiques qui articulent les arts et les sciences le développent, comme nous aurons l'occasion de le démontrer.

à la science. D'autre part, la microscopie et en particulier l'optique va permettre aux artistes d'accéder à de nouveaux concepts, souvent contre intuitifs, comme celui qui s'attache à mettre en évidence la nature de la lumière. Comment un objet, inscrit dans la lumière visible, est-il perceptible par l'œil ? Il est rare que les acteurs du monde de l'art, artistes ou théoriciens, se demandent comment les objets arrivent à leur regard. Tout se passe comme si l'objet observé parvenait directement au regard. Pour autant, comme le rappelle le physicien Étienne Klein, le "déchiffrement du monde n'a rien d'immédiat[368]", une pensée qui rejoint celle d'Aurélien Barrau, astrophysicien, selon lequel rien ne nous arrive directement, récusant en cela l'idée même d'observation directe. Répondant à son interlocuteur lors d'une émission radiophonique portant sur les trous noirs, Aurélien Barrau donne cet exemple, qui précise quelque peu la complexité du sujet :

> "Je ne vous vois pas directement en ce moment ; je vois une réflexion de petits grains de lumières qu'on appelle les photons, qui sont absorbés et réémis par les molécules à la surface de votre peau. L'observation directe est un fantasme qui n'a pas de réalité épistémique claire. La question n'est pas de savoir si c'est direct ou indirect parce que c'est toujours indirect. Nous n'avons jamais accès aux choses en elles mêmes[369]."

Il est ainsi intéressant de relever que l'interrogation proprement scientifique sur la nature de la lumière, interrogation sur laquelle repose la microscopie, met en évidence l'importance des modes d'accès au réel.

Ainsi, à l'idée commune selon laquelle le microscope révèle l'invisible par simple agrandissement - suivant le principe de la loupe - s'adjoint celle plus complexe sur les

---

[368] Nous empruntons cette expression à Étienne Klein, *D'où viennent les idées (scientifiques)*, Éditions Manucius, Paris, 2013, p. 18.

[369] Aurélien Barrau, Quels sont les nouveaux horizons de l'univers ?, in *La méthode scientifique*, initialement enregistrée le 30/08/2016. https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/quels-sont-les-nouveaux-horizons-de-lunivers-0. [Consulté le 08/09/2017].

modes d'accès au réel. Pour préciser ce point, nous avons réalisé un entretien avec Corentin Spriet qui mentionne qu'en microscopie, il y a différentes manières de regarder le monde. "Pour regarder le monde, explique Corentin Spriet, on regarde la lumière qui se réfléchit sur un objet et qui arrive jusqu'à nous[370]". Si l'on veut observer un objet à la lumière blanche, on utilise la loupe binoculaire, qui, au-delà d'un simple grossissement transmis à l'œil de l'objet observé, apporte à cet objet une résolution. L'usage du "microscope sert donc à voir des détails plus fins de l'objet et non seulement à en faire une image agrandie. La performance principale de cet instrument est donc sa résolution, c'est-à-dire sa capacité à séparer ces détails[371]." Mais il est une autre manière d'étudier un objet pour en saisir les caractéristiques. Nous voulons ici parler de microscopie à fluorescence, qui demande alors de modifier le plus souvent chimiquement l'objet pour mettre en évidence, par réaction, certaines de ses propriétés. Ainsi, l'échantillon observé n'est pas un double grossi du réel. Il est transformé pour mieux en approcher les caractéristiques qui le composent. Comme l'explique Clémence Simon[372] doctorante rattachée à l'UGSF au moment de l'entretien qu'elle nous a accordé :

> "L'imagerie dévoile quelque chose qui existe dans l'objet étudié, mais pour ce faire, on y ajoute de nombreux paramètres. Par conséquent "on ne peut pas dire qu'il s'agisse de la réalité. Dans l'exemple de la lignine, on ajoute de la chimie, donc on sait que les molécules que l'on ajoute ne sont pas naturelles. Ainsi, pour voir quelque chose de naturel, on ajoute quelque chose d'artificiel. Quand on observe

[370] Extrait de l'entretien avec Entretien Corentin Spriet, réalisé le 23/08/2018, université de Lille.

[371] Corentin Spriet, François Waharte, *Anatomie et fonctionnement du microscope optique*, Document pour support pédagogique, p. 10. http://www.umc.edu.dz/images/microscopephotonique.pdf [Consulté le 28/08/2018].

[372] Clémence Simon est doctorante à L'UGSF. Son doctorat porte sur "l'Élucidation des processus de lignification par stratégie du rapporteur chimique alliée à l'imagerie de résonance paramagnétique électronique et la microscopie confocale en fluorescence." Entretien réalisé le 31/01/2019, à l'UGSF, université de Lille

> le résultat sur l'image, il semble que ce résultat se rapproche du réel mais pour voir ce résultat, on a dû passer par toute une série de modifications[373]?"

À cet égard, Clémence Simon insiste sur l'importance dans les publications scientifiques de bien décrire ce qu'elle appelle "la condition regardée", celle justement qui distingue l'objet brut des modifications qu'il a subies et que le chercheur invente pour mieux observer le réel. Ce point n'est pas sans faire écho aux activités des acteurs du programme "Oculométrie", lesquels, par la mise en évidence de la "condition regardée" ont pu démontrer que certaines conclusions scientifiques devaient être interrogées, en prenant en compte les changements advenus dans les mesures lorsqu'on observe une photographie sur écran et une image dans un contexte muséal.

Les quelques lignes qui précèdent montrent bien que la microscopie, pour laquelle les chercheurs inventent des stratégies d'analyse pour répondre aux questions que les chimistes ou les biologistes se posent, apporte au domaine de l'art de nouveaux concepts, en élargissant la sphère des objets accessibles et en interrogeant les modes d'accès au réel, lequel, nous l'aurons compris n'a rien d'immédiat et d'intuitif. L'idée de fournir de nouveaux concepts ou de donner à voir des objets invisibles par nos sens revêt à nos yeux, et nous aurons l'occasion de le développer, un intérêt majeur pour le développement des pratiques Arts et Sciences, dont les acteurs respectifs de ces domaines institutionnellement séparés (artistes, théoriciens et scientifiques) savent se saisir. Ces concepts et ces objets, qui sont autant de nouvelles connaissances, sont alors saisis par les artistes qui s'efforcent d'en explorer les contours pour en forger de nouvelles formes plastiques. Cet aspect des pratiques Arts et Sciences représente à nos yeux un grand intérêt qui nous engage à soulever, sous la forme d'une interrogation, la pertinence de sa possible structuration en tant que discipline. Le

[373] Entretien avec Clémence Simon, réalisé le 31/01/2019, à l'UGSF, université de Lille. Toutes les citations de Clémence Simon qui suivent sont issues de cet entretien.

passage qui suit s'emploie dès lors à mettre en évidence les pratiques et les méthodes des étudiants en écoles d'art à partir des travaux effectués sur le plateau de microscopie de TISBio.

III.3. La plateforme de microscopie photonique TISBio

Ingénieur au CNRS et rattaché au laboratoire UGSF de l'université de Lille, Corentin Spriet développe depuis 2016 des projets Arts et Sciences parallèlement à ses activités de chercheur. Il collabore au programme de recherche PRIST, travaille avec des artistes du Fresnoy, ou bien encore avec d'autres artistes en dehors de la région que nous observons. Nous attacherons ici à décrire deux productions plastiques qu'il a menées dans le cadre de PRIST en 2016-2017.

Le premier travail artistique fut réalisé avec Heng Liang, artiste étudiante chinoise, à partir d'un objet végétal (fig. 8). L'idée initiale qui était celle de l'étudiante visait à déconstruire les stéréotypes liés à la rose, par l'usage de l'imagerie scientifique. Que ce soit en poésie, en peinture, au cinéma ou à la publicité, la rose est porteuse de valeurs culturelles genrées, renvoyant à la beauté éphémère de la femme, tant en Occident qu'en Orient. Nous pouvons rapprocher cette réflexion sur la rose conçue comme symptôme des comportements utilitaristes de l'humain à l'égard du végétal de celle de l'artiste George Gessert, qui a précédemment travaillé sur la manipulation génétique des fleurs et note que :

> " En général, sélectionner une plante afin de la faire ressembler à une fleur extrêmement populaire, comme la rose, débouche sur du kitsch : une expression esthétique qui cherche à plaire au plus grand nombre à n'importe quel prix[374] ."

[374] George Gessert , " Notes sur l'art de la sélection végétale " , in *Art Biotech'* , Éditions Filigranes, Paris, 2003, p. 48.

La rose, associée comme elle l'est au résultat d'un eugénisme, est selon George Gessert l'expression d'une culture reposant sur un attrait pour le kitsch. Le goût du kitsch est le moteur de la sélection qui préside à la dissémination de la rose dans nos sociétés. Il ajoute qu'il s'agit d'un élément qui s'avère

> "dominant en sélection végétale, comme dans la publicité, la télévision, le multimédia et autres formes d'expression esthétiques. Au lieu de l'art et de la nature, le kitsch, poursuit-il, offre une médiocrité routinière, mêlée de rêves impériaux et d'illusions de la sécurité. Le prix en est le constat désespérant que les humains ne peuvent interagir harmonieusement avec les autres espèces. Nous sommes juste capables de gouverner d'une main de fer, nous distraire puis vivre le destin des dinosaures [375] ."

Travailler à partir de la rose peut alors être un moyen d'interroger le végétal en tant que marchandise, pour mettre en évidence "l'incapacité des humains à interagir harmonieusement avec les autres espèces." Consciente de travailler sur un objet culturellement investi sur le plan sociétal, il devient alors possible pour Heng Liang de réfléchir à la manière dont l'histoire de sa représentation scientifique peut en construire une nouvelle approche. Si la rose dont George Gessert traite l'est par l'entremise de l'œil humain, Liang va pouvoir quant à elle, grâce à la collaboration avec Corentin Spriet, la donner à voir par l'entremise de la microscopie qui lui permet de mieux penser les nouveaux modes de représentation de cet objet par le prisme de l'instrumentation scientifique. L'intention de Heng Liang était d'observer cette plante à travers le microscope pour comparer les images produites à celles qui furent réalisées dans l'histoire par des scientifiques, tels Pierre-Joseph Redouté (1759-1840) "probablement l'illustrateur de botanique le plus célèbre[376]", connu pour ses études

---

[375] *Ibid*.

[376] Valérie Chansigaud, *Histoire de l'illustration naturaliste, des gravures de la Renaissance aux films d'aujourd'hui*, Éditions Delachaux et Niestlé SA, *op. cit.*, p. 114.

naturalistes (fig. 9). De ces comparaisons, elle en réalisa un court métrage intitulé *Ubi rosa est* [377] dont nous allons à présent décrire les différentes étapes. Dans un premier temps, Heng Liang est arrivée au plateau de microscopie munie de roses en pot, objet hautement artificialisé, "bibelots superflus de la décoration urbaine[378]", dans l'objectif d'en obtenir une ou plusieurs images microscopiques, afin d'en récolter une représentation qui se donne comme nouvelle aux yeux des acteurs du monde de l'art, n'ayant pas accès à la microscopie. Ici la science permet non seulement de nouvelles images mais conduit par la comparaison que Liang fait des représentations de cet objet, à repenser l'héritage culturel de cette plante, en questionnant les enjeux politiques et sociétaux qu'elle soulève. Ainsi une rose, photographiée, peinte ou dessinée, identifiable en cela à l'œil nu, n'est pas plus légitime qu'une image davantage abstraite, montrant l'agencement de ses cellules. Ces différentes représentations se rapportent bien au même objet mais les premières, en raison de leur abondance, ne sont plus perçues en tant que rose mais relèvent davantage du champ symbolique alors que les secondes, rarement montrées en dehors du champ scientifique, nous engagent à repenser ce végétal en tant que tel.

L'étude de ce cas particulier fait apparaître que pour donner à voir une partie microscopique d'un végétal, il s'agit en amont de savoir quelles informations veut-on chercher, quelles parties de la rose entend-on décrire. Pour un artiste, ces questions ne se posent pas car il conçoit l'objet dans sa globalité et ne dispose pas des connaissances relatives à ses parties dans leur spécificité et leur fonctionnement. Par conséquent, la question des stratégies d'analyse qui s'offrent à lui ne pose pas non plus. Par exemple, il ne se demande pas quel est l'instrument le mieux adapté pour obtenir une image de la rose. Faut-il se servir de la microscopie électronique ou

[377] Heng Liang, *Ubi Rosa Est*, Installation, vidéo. Exposition *Cells fiction*, mars 2016, Galerie Commune, Esä. Mai - septembre 2016, Espace Culture, université de Lille. Film visible sous ce lien : https://PRIST-esanpdc.fr/?p=332.

[378] Emanuele Coccia, *op. cit.,* p. 15.

photonique ? Faut-il optimiser la résolution ou l'agrandissement ? Faut-il regarder les photons qui rebondissent sur l'échantillon ou sa fluorescence ? Va-t-on ajouter des fluorophores pour identifier certaines molécules ou bien encore veut-on produire une image qui disposerait " d'une centaine de coupes faites dans l'échantillon, ce qui permet[trait] de la manipuler et de se promener à l'intérieur[379]." En effet, certaines images produites en microscopie permettent à l'utilisateur de se déplacer à l'intérieur de l'objet, de naviguer dans plusieurs directions, de s'immerger dans l'image. Sans connaissance des champs du possible de la microscopie, les attentes se limitent aux modes de visibilité de l'image en deux dimensions, dans l'héritage du régime de représentation issu de la peinture, du dessin et de la photographie. Cependant, la particularité des images microscopiques est qu'elles permettent aux scientifiques d'étudier l'intérieur de l'objet par l'acquisition de multiples coupes qui confèrent à l'objet une épaisseur qui permet de le reconstituer dans l'espace et non seulement dans le plan.

Issue des Arts plastiques, qui en tant que discipline n'interroge que rarement les spécificités de l'imagerie scientifique, Heng Liang, dans cette première étape, s'attachait à vouloir une représentation différente de la rose, à laquelle elle n'avait accès uniquement par son regard, que cette rose soit "réelle" ou qu'elle soit représentée par la peinture, le dessin ou la photographie. Un végétaliste quant à lui pose une question très précise à la plante. Il ne l'entend pas comme un symbole et ne la conçoit pas dans son entièreté. Il ne cherche pas, par l'invention d'un nouveau mode de représentation, à déconstruire des paradigmes sociétaux dont elle fait l'objet. Il veut en comprendre certains de ses mécanismes physico-chimiques, comme a pu nous le confirmer Clémence Simon qui nous a permis de mieux comprendre la manière dont une recherche sur une plante - appelée "modèle végétal" - porte nécessairement sur

[379] Extrait de l'entretien avec Corentin Spriet, *op. cit.*

des parties très précises de celle-ci. Cette chercheuse, qui étudie la lignine comme nous l'avons précisé, une molécule située dans les parois cellulaires du végétal, crée des molécules fluorescentes aptes à s'accrocher à la lignine pour en marquer les particularités. La précision de ce type de recherche nécessite en amont d'inventer une nouvelle manière de préparer chimiquement l'échantillon à regarder. À cela s'ajoute une recherche relative à la manière spécifique de couper la plante, à tel endroit plutôt qu'à tel autre, afin de garantir que ce qui sera placé sous le microscope corresponde aux parties qui concernent la recherche. C'est ici à nos yeux que le croisement des disciplines prend tout son sens, en cela que ce croisement ouvre aux disciplines existantes de nouveaux modes d'approche du réel. Or, pour reprendre le cas de Heng Liang, lorsque cette dernière est venue à la plateforme de microscopie avec une rose, elle ne disposait pas de connaissances sur la manière d'échantillonner son objet.

Le travail de cette artiste au sein de la plateforme de microscopie lui a ainsi permis de saisir qu'en matière de visualisation microscopique, la tige, le pétale ou la feuille n'ont pas la même apparence et que chaque partie distincte de la rose produit des images dont les caractéristiques chromatiques et structurelles s'avèrent très différentes les unes des autres (fig. 10).

Cette rapide description des particularités de l'imagerie scientifique et plus précisément de la microscopie du végétal montre bien que l'image est assujettie à plusieurs facteurs qui reposent sur une série de choix qui dépendent du mode d'accès au réel (photonique ou électronique), de la partie de la plante à échantillonner (tige, pétale, feuille) et des informations que l'on souhaite identifier dans cet objet. Ces particularités forment autant de nouveaux concepts non connus du monde de l'art, concepts qui engendrent de nouvelles manières de porter un regard sur le monde. Amenés par le scientifique, ces concepts apportent ainsi dans leur sillage de nouvelles significations sur l'objet observé. Pour reprendre l'exemple du travail de collaboration mené par

Heng Liang et Corentin Spriet, on voit bien que les questions posées par la science transforment conceptuellement la demande initiale.

Cette particularité conduit donc à penser que la contribution du scientifique à ce projet artistique dépasse le simple apport technico-scientifique au projet. Dans ce cas, c'est bien le scientifique qui décide des stratégies d'analyse de la rose, en choisissant la partie à échantillonner ainsi que l'usage d'un instrument tel que le microscope à confocal fluorescence qui oriente l'apparence plastique de la production exposée. Ainsi, nonobstant les apports conceptuels dont nous venons de parler, la contribution du scientifique a également transformé le projet artistique sur le plan de son esthétique.

Décrivons à présent l'œuvre telle qu'elle a été montrée au public à l'occasion de ses expositions. Il s'agit d'un film diffusé sur un écran entouré de fauteuils de sorte que le spectateur soit invité à le visionner en entier. Ce film suit une certaine progression, rythmé, comme nous l'avons mentionné, par des illustrations naturalistes, des photographies et de l'imagerie microscopique contemporaine. Il entend donc montrer qu'en raison des technologies actuelles la "main" tend à s'effacer, effaçant avec elle une certaine forme de subjectivité, au profit de ce que d'aucuns peuvent penser comme une pure objectivation du monde, par l'usage d'un instrument.

Les images produites par Corentin Spriet relèvent en effet d'un instrument sous-tendu par une certaine objectivité qui cherche à tendre vers le réel. Cette objectivité relative à la science s'oppose communément à la subjectivité qu'on rattache davantage au champ de l'art. Bruno Latour, dans la préface de l'ouvrage de Lorraine Daston et de Peter Galison, *Objectivité*, synthétise ainsi quelques points saillants qui donnent à voir plusieurs régimes de vérification :

> "Le premier régime, héroïque, c'est celui des pionniers qui doivent se battre contre la variété apparemment infinie des formes de la nature et donc insister davantage sur l'extraction de types aussi frappants que possible. La subjectivité du savant y est pleinement visible et même célébrée. Le deuxième régime, plus besogneux, est celui "des travailleurs de la preuve", de ceux qui ont vraiment doté de toutes ces vertus le terme - jusque là peu usité - d'"objectivité" grâce à une attention nouvelle au caractère mécanique de l'enregistrement. C'est le régime clef du XIXe siècle. Le troisième insiste sur l'instrumentation au moment où celle-ci est devenue si complexe, les médiations si nombreuses, qu'on ne croit plus aux seules vertus mécaniques de l'enregistrement. Là il faut réintroduire l'interprétation, dont l'œil et l'habilité de l'expert habile[380]."

Relevant du premier régime de l'observation, les dessins naturalistes de Redouté déforment, embellissent ou simplifient l'image pour la conformer à ses théories et se rangent en cela du côté du subjectif, alors que les images produites mécaniquement, elles, sous-tendent une certaine objectivité, en reflétant, on le suppose, davantage le réel. Mais ces dernières, aussi mécaniquement enregistrées soient-elles, dépendent pour être lues d'un jugement exercé, informé et apte à percevoir autre chose qu'une simple image aux couleurs séduisantes.

Les images produites par Corentin Spriet ont la particularité d'être visuellement très puissantes composées comme elles le sont de différentes sphères qui signalent les cellules par des couleurs très vives, allant du rouge "fluorescent" au bleu-vert lumineux. Elles présentent en quelque sorte un nouveau champ visuel pour le monde de l'art. Elles sont donc surprenantes, même si nous savons qu'elles ne sont pas seulement esthétiques. Par esthétique nous entendons qu'elles ne montrent pas qu'un agencement formel de pastilles et de lignes colorées. Elles possèdent une certaine

[380] Bruno Latour, "Préface", in Lorraine Daston, Peter Galison, *Objectivité*, *op. cit.*, p. 14-13.

vérité, à savoir qu'elles sont diffusées pour "faire savoir" et non seulement pour séduire. Porteuses d'informations, elles dépassent la forme pour ouvrir la fenêtre de la connaissance. Nous avons cherché à savoir quels effets produisaient ces images auprès de la communauté scientifique. Étaient-elles considérées comme banales ou à l'inverse produisaient-elles l'effet de surprise dont nous avons parlé[381]. Nous avons posé la question à Corentin Spriet, afin de comprendre si, aux yeux du public "végétaliste", rompu aux images de la microscopie, la surprise - ou, pour le dire autrement, le caractère nouveau, innovant et singulier tant recherché par les communautés respectives -, avait été au rendez-vous. Voici la réponse qu'il nous a apportée :

> "Cet exemple est particulier et je pense que ces images sont surprenantes à la fois pour le public du domaine artistique et pour le public scientifique dans le sens où ces images ne correspondent pas aux modèles qu'on utilise conventionnellement. Cette manipulation n'est pas fréquente. Il s'agissait ici d'observer la fluorescence naturelle du rosier. Pour réaliser cette image, que je savais être à destination d'un projet artistique, je n'ai pas réuni de bibliographie sur l'objet, étape que je réalise normalement pour une demande scientifique. J'ai préparé la manipulation puis ai fouillé l'objet au fur et à mesure en l'observant au microscope. Ainsi le résultat en termes d'image est très beau. L'image est très bien définie et les contrastes sont très forts et sous-localisés. On retrouve des pastilles rouges, un peu rosées, entourées de couleurs plus froides qui les font ressortir. Visuellement, c'est percutant. On peut donc surprendre les végétalistes avec une image de végétal configurée de manière particulière[382]."

[381] Le film a été présenté à la Galerie Commune d'une part (partagée par l'École Supérieure d'Art Nord-Pas-de-Calais Dunkerque/Tourcoing et le Département Arts de l'université de Lille) puis à l'Espace culture situé sur le Campus scientifique de l'université de Lille.

[382] Extrait de l'entretien avec Corentin Spriet, *op.cit.*

Ainsi le jaillissement d'une nouvelle image l'est pour les deux communautés. Elle l'est pour les scientifiques en ce que le modèle observé, la rose, n'appartient pas aux conventions propres aux modèles végétaux sur lesquels les scientifiques travaillent et qui fait dire au chercheur que ni la manipulation, ni sa visualisation sont fréquentes.

En choisissant la rose comme modèle d'observation, le film *Ubi rosa est* questionne la richesse des relations entre les disciplines et les différents régimes d'observation de ce végétal. Pour sortir cette plante de l'imaginaire collectif qui l'a enfermée dans ce que l'artiste George Gessert appelle le kitsch, l'artiste et le scientifique ont agencé différents régimes de visualisation, qui complexifient les approches en multipliant les manières d'aborder la rose sur laquelle s'appliquent des conformismes. Cette étude de cas montre le potentiel des programmes Arts et Sciences développés dans le cadre des enseignements supérieurs amenant des jeunes artistes à expérimenter dans des laboratoires. Si ces programmes étaient institutionnalisés en tant que discipline, ils pourraient contribuer à la naissance de nouvelles méthodes de recherche, à même d'inventer de nouveaux objets d'étude. L'hypothèse de l'émergence d'une discipline Arts et Sciences que nous avons faite nôtre présente l'intérêt de prendre conscience des modes d'interaction des acteurs artistiques et scientifiques, en observant la fécondité des apports respectifs, de leurs savoirs et compétences sur un objet partagé. Il s'agit d'un mode d'enquête faisant advenir son propre objet : les pratiques Arts et Sciences.

Le deuxième exemple que nous souhaitons décrire est celui mené avec Charles Gallay, *Micro Micro* (fig.11). Ce projet pose d'une autre manière la question des modes d'interaction d'un étudiant-artiste avec un chercheur. Pour ce projet l'artiste a dès le départ réfléchi à la question de l'apport du regard artistique au champ scientifique. Dans un entretien publié dans le catalogue *Cells Fiction* qui accompagnait le programme de recherche PRIST, Corentin Spriet explique ainsi :

> "Le projet de Charles Gallay, qui porte sur la dimension sonore d'une cellule par l'analyse de ses vibrations, a été précédé d'une heure de discussion. Charles Gallay avait une idée précise de ce qu'il voulait faire mais était très ouvert sur la méthode et sur le type d'échantillon sur lequel travailler. L'objet final a été élaboré à deux, tout en respectant l'esprit initial et philosophique du projet[383]."

Avant d'entamer cette collaboration, Charles Gallay s'est interrogé sur les modes scientifiques d'observation de la cellule et de ses organites, c'est-à-dire les structures du cytoplasme. Il en conclut que ces modes ne font appel qu'à un sens : la vue. Musicien de formation et travaillant plastiquement avec le son, il entend transférer cette approche à l'observation d'une cellule. Comme l'image microscopique d'un objet peut être acquise par une caméra, transformant l'objet observé en une vidéo, l'artiste émet au chercheur l'hypothèse d'une recherche qui serait conduite par l'examen du son d'une cellule. Ainsi écrit-il à propos de sa pièce qu'il appellera *Micro-micro* :

> "Comme il est frustrant d'observer sans écouter. Le son, cette troisième dimension du cinéma, le " convoqué " de chaque action, participe du sentiment de présence et de matérialité. Il suffit de son absence pour que cette évidence frappe l'auditeur, rendu sourd. Quel son produit une cellule ? s'est-on demandé, à la vue de ces microscopies muettes, riches en pixels, saturées de couleurs et démunies de son[384] ".

À partir de cette hypothèse sonore comme nouveau mode d'observation du vivant, il élabore une expérience de pensée qui le conduit à imaginer qu'une cellule atteigne la taille d'une oreille, permettant en cela à l'humain d'entendre les vibrations de ses mouvements internes, "de livrer le microscopique à la portée d'un sens " : l'ouïe. Cette expérience de pensée les amène à faire l'acquisition d'images cellulaires qui seront

---

[383] Nathalie Stefanov, "Entretien avec Corentin Spriet ", in cat. *Cells fiction*, Éditions Espace Croisé, Roubaix, p. 14.
[384] *Op. cit.,* p. 48.

ensuite modélisées puis converties en fréquences sonores composées à partir des vibrations de la cellule. La forme plastique qui a résulté de cette installation, montrée à l'exposition *Cells Fiction* mais également dans le cadre de la Fête de la science en 2017[385], se présente sous l'aspect d'une projection circulaire au sol de la modélisation d'une cellule qu'entoure discrètement une série d'enceintes permettant que le son se déplace d'un point à un autre.

Cette démarche a ceci d'intéressant qu'elle a particulièrement retenu l'attention du scientifique, y voyant pour son propre champ de savoir une possibilité d'application susceptible d'être exploitée par la recherche. En effet, l'approche typiquement artistique de la cellule - quel bruit fait-elle ? - permet de questionner autrement l'objet. Cette approche n'a pas pu être poursuivie sur le plan scientifique, faute de moyens et de temps, mais néanmoins son exploitation reste envisageable, selon Corentin Spriet. Ce cas pourrait développer potentiellement de nouvelles approches donc, de nouveaux champs de savoir scientifique.

Ces deux exemples montrent deux régimes d'approche des sciences par les arts. Le premier, celui de Heng Liang, amène à réfléchir aux usages et à l'histoire de l'image scientifique. Déplacer des images scientifiques dans le champ de l'art revient aussi à les confronter à celles produites par ce champ, confrontation qui interroge la nature des images en permettant de repenser les concepts d'objectivité et de subjectivité. Le travail de Charles Gallay ouvre quant à lui un champ de savoir possible qui découle d'une nouvelle question que l'art pose à la science. Mais pour élaborer cette potentialité, il conviendrait justement d'inventer cette discipline Arts et Sciences dont nous faisons l'hypothèse, discipline qui pourrait conduire à renouveler la recherche fondamentale et ouvrir sur de nouveaux paradigmes et champs de savoir.

[385] Fête de la science 2017, *Voyage*, Gare Saint-Sauveur, Lille, 7 au 15/10/2017.

III.4. Création du dispositif Œuvres et Recherches

Nous venons de montrer que du côté des sciences "exactes", sur le territoire de ce que nous nommons encore la "Cité scientifique", des pratiques Arts et Sciences avaient lieu. Les quelques lignes qui suivent entendent décrire un ensemble assez large d'espaces et de laboratoires qui accueillent et travaillent avec les artistes pour y développer des pratiques de co-création Arts et Sciences, dont il est ici important de souligner qu'elles sont à l'initiative des acteurs de la communauté des sciences dites dures.

Poursuivons donc notre étude des pratiques universitaires Arts et Sciences menées à l'université de Lille, à partir de l'étude des activités initiées par des chercheurs en sciences "exactes", en étudiant le dispositif Œuvres et Recherches qui se décrit comme le "Relais des collaborations Art/Sciences-Technologies en Hauts-de-France et Belgique[386]."

Pour élaborer le passage qui suit, nous avons réalisé un entretien avec Christophe Chaillou, chercheur rattaché au laboratoire CRIStAL et professeur en informatique à Polytech'Lille[387] . Le mode d'enquête ici retenu est de rendre compte du parcours de ce chercheur, afin de mieux comprendre ce qui l'a conduit à mettre en œuvre des outils aptes à développer les relations entre les scientifiques et les artistes, en favorisant les pratiques Arts et Sciences. L'étude de son parcours nous a permis de saisir plus finement les transformations à l'œuvre dans certaines pratiques.

---

[386] Ainsi que le présente son site à l'adresse http://www.cristal.univ-lille.fr/œuvres-et-recherches/. [Consulté le 16/09/2019].

[387] Entretien avec Christophe Chaillou, Professeur rattaché à CRIStAL, Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille ((UMR 9189), enseignant à Polytech'Lille, université de Lille. L'entretien à été réalisé le 08/08/2019. Á cette époque, il était chargé de mission à la ComUE qui a fermé fin 2019.

Rappelons que sur le plan de la méthodologie, nous empruntons les outils forgés par la sociologie des sciences, en nous appuyant plus particulièrement sur l'ouvrage de Bruno Latour, *La science en action*[388], méthode que l'auteur résume ainsi :

> "Nous allons analyser les faits et les machines dans le courant même de leur fabrication ; nous ne nous embarrasserons d'aucun préjugé sur ce qui constitue la connaissance ; nous étudierons la fermeture des boîtes noires et veillerons à distinguer deux explications contradictoires de cette fermeture, l'une qui apparaît quand tout est fini, l'autre en cours de fabrication[389]".

Suivant ce mode d'enquête, nous analyserons, *dans le courant de leur fabrication,* les faits, tels la mise en place de réseaux, résidences, sites web, recherches de financements, ateliers et forums. Si le concept de "boîte noire" que mobilise Latour sied à cette partie de notre recherche, c'est que nous avons pu, de l'intérieur, observer à de nombreuses reprises comment s'élaborent certains "faits" constitutifs des pratiques Arts et Sciences, celles sous l'impulsion du dispositif Œuvres et Recherches. Ces observations ont été effectuées par le biais de notre participation à des réunions de travail et à des conférences[390] de 2017 à 2019, ainsi qu'à notre implication dans trois forums appelés F.O.O.R (Forum Ouvert Œuvres et Recherches). Ces forums (fig. 12)

---

388 Bruno Latour, *La science en action, op. cit*.

389 *Ibid*., p. 49.

390 Parmi les réunions de travail auxquelles nous avons assistées et les conférences que nous avons produites, mentionnons :
-Assemblée générale, Avenir du Collectif Oeuvres et recherches, 20/09/2019, université de Lille, Cité scientifique / Atelier rédaction Programme de Recherche Oeuvres et Recherches, 20/06/2019, université de Lille, Cité scientifique. / Réunion du Comité de programme et d'organisation FOOR 07/06/2019, université de Lille, Cité scientifique. / Réunion du comité de pilotage du Collectif, 10/05/2019, université de Lille, Cité scientifique. / Premier atelier thématique du Collectif des Chercheurs Œuvres et Recherches. Conférence, Nathalie Stefanov, Cells Fiction : un projet d'étudiants-artistes en collaboration avec la photothèque du CNRS avec Adèle Vanot, Responsable pôle médiathèque CNRS, 23/04/2019, MESHS, Lille. Contributions scientifiques dans le cadre de F.O.O.R : FOOR #1, Lilliad, université de Lille 02/12/2016 ; FOOR #3, Le Fresnoy et Lilliad, université de Lille, 28 et 29/11/2019. Conférences visibles sur le lien : https://webtv.univ-lille.fr/video/10704/presentation-d%E2%80%99œuvres-realisees-par-les-etudiants-de-l%E2%80%99Ecole-superieure-d%E2%80%99art-du-nord-pas-de-calais-dans-le-cadre-du-programme-PRIST-avec-les-etudiants-ingenieurs-de-polytech%E2%80%99lille. [Consulté le 31/12/2019]. Participation au FOOR #2, Fresnoy-Studio national, 22/11/2018.

peuvent être considérés, comme l'énonce Michela Passini, comme des congrès, dont l'historienne a bien montré l'importance dans la structuration d'une discipline. Ils visent en effet à réunir une communauté de chercheurs autour d'un champ spécifique. Les congrès comptent donc parmi les éléments fondateurs les plus décisifs dans la constitution d'une discipline ainsi que dans son développement.

Ces enquêtes, que nous avons menées depuis l'intérieur, renforcées par l'entretien et les nombreux échanges avec Christophe Chaillou ainsi qu'avec plusieurs acteurs du dispositif Œuvres et Recherches, nous ont ouvert la possibilité de saisir les controverses, les incertitudes et les compétitions des acteurs au travail. L'idée était en effet d'expérimenter les méthodes de Bruno Latour qui permettent d'accéder "à la science et à la technique par la porte dérobée de la science en train de se faire, et non par l'entrée de la science faite[391]". Il s'agit alors d'ouvrir la boîte noire pour saisir les éléments en cours de fabrication, en donnant à voir les "deux visages" de la science, dont le premier affirme "une fois que la machine marchera, tous les gens seront convaincus" quand l'autre déclare "la machine marchera quand tous les gens concernés seront convaincus[392]." Enfin, nous nous sommes par ailleurs appuyée sur les écrits d'Isabelle Stengers qui cherche à comprendre les multiples liens entre la science et les pouvoirs et rappelle que les analyses de Thomas Kuhn qui forge le concept de paradigme s'inscrivent elles aussi dans une étude de la dimension sociale des sciences "en montrant que le scientifique doit être décrit comme un membre d'une communauté et non comme un individu rationnel et lucide[393]."

[391] Bruno Latour, *op.cit.*, p. 29.
[392] *Ibid.*, p. 41.
[393] Isabelle Stengers, *L'Invention des sciences modernes*, Flammarion, Paris, 1995, p. 13.

III.5. Informatique et création contemporaine

Avant de décrire les différentes activités du dispositif Œuvres et Recherches, nous avons souhaité rendre compte du parcours professionnel de Christophe Chaillou, chercheur en informatique, en ce qu'il nous a paru que ce parcours dans sa spécificité pouvait nous aider à saisir plus finement les raisons susceptibles de conduire un scientifique à se rapprocher de la création contemporaine et à imaginer l'élaboration d'outils qui fabriquent des pratiques Arts et Sciences. L'ensemble des données qui suivent est issu de l'entretien qu'il nous a accordé.

C'est en 1991 qu'il soutient sa thèse dont le sujet de recherche portait sur "les aspects matériels de la synthèse d'image". La question posée était de savoir "comment passer d'un objet mathématique à un ensemble de pixels à l'écran[394]", l'idée étant alors de remplir une forme par des pixels. Mais une innovation vint à ruiner les efforts de cette recherche : en 1992, la Société américaine Silicon Graphics[395] sort "la première machine graphique" capable de simuler à l'écran n'importe quel objet, à partir d'une forme géométrique sur laquelle est "plaquée" une photographie. Par exemple, pour simuler un mur de brique, au lieu de remplir des polygones avec des pixels, on vient placer sur la forme l'image en deux dimensions d'un mur dans l'objectif de suggérer une illusion, dans celle de produire un leurre perceptif. Cette innovation conduisit Christophe Chaillou à devoir abandonner son propre champ de recherche. Nous saisissons ici l'univers fortement concurrentiel de la recherche en informatique, qui en fonction de la puissance des équipes et de la taille des laboratoires, peut conduire à abandonner des objets tout juste sortis des laboratoires. Ce point nous enjoint à

[394] L'ensemble des extraits cités proviennent de l'entretien que nous avons réalisé.

[395] Selon Wikipédia, la SGI a été fondée en 1982 par James H. Clark, professeur à l'université Stanford et a été rachetée en 2016 par Hewlett Packard Enterprise. https://fr.wikipedia.org/wiki/Silicon_Graphics [Consulté le 12/09/2010].

évoquer de nouveau la notion de progrès en science et à rappeler la conception de Victor Hugo dans son ouvrage *L'art et la science* :

> "Le progrès, écrit-il, "est le moteur de la science. C'est ce qui explique pourquoi le perfectionnement est propre à la science, et n'est point propre à l'art. Un savant fait oublier un savant ; un poète ne fait pas oublier un poète[396]."

En science, poursuit-il, "des choses ont été des chefs-d'œuvre et ne le sont plus. La machine de Marly a été chef-d'œuvre. La science cherche le mouvement perpétuel. Elle l'a trouvé ; c'est elle-même. Tout remue en elle, tout change, tout fait peau neuve[397]." Victor Hugo dans cet essai sur l'*Art et la science* amoncelle une série de découvertes scientifiques en égrenant leurs apports qu'il qualifie de "trouvailles" pour mettre l'accent sur l'idée qu'une trouvaille en chasse nécessairement une autre.

> "Jacob Metzu trouve le télescope par hasard, comme Newton l'attraction et Christophe Colomb l'Amérique. Après Metzu, vient Galilée qui perfectionne la trouvaille de Metzu, puis Kepler qui améliore le perfectionnement de Galilée puis Descartes qui, tout en se fourvoyant un peu à prendre un verre concave pour oculaire au lieu d'un verre convexe, féconde l'amélioration de Kepler[398]."

Cette conception des différences entre l'art et la science est à replacer dans une époque où l'art est à tort associé à l'universel et l'intemporel, comme nous l'avons étudié dans l'introduction de cette thèse. Ce détour par la pensée de Victor Hugo offre néanmoins le mérite de mettre en perspective un des aspects de la recherche actuelle lorsqu'elle est en lien avec la technologie, en mettant en évidence l'idée d'une science cumulative dont le moteur est le progrès, conduisant l'invention la plus récente à

396 Victor Hugo, *L'art et la science, op. cit.,* p. 15.
397 *Ibid*., p. 19.
398 *Ibid*., p. 20.

chasser celle qui la précède, ainsi qu'il en fut le cas pour la recherche menée par Christophe Chaillou.

Dans les années 90, l'image numérique est en plein essor, mais en France, comme le rappelle l'informaticien Gérard Berry, l'informatique tarde à être considérée comme une science, alors qu'elle explose aux États-Unis.

> "Dans les années 70-80, ajoute-t-il, j'ai souvent entendu ces deux phrases : "L'informatique n'est qu'un outil", sous-entendu pas une science, et "c'est une mode qui va passer". Au conseil d'enseignement d'une grande école célèbre, j'ai même entendu : "Si ce n'est pas une science, il ne faut pas l'enseigner[399]."

Cette situation conduit les chercheurs français, comme le fut l'équipe de recherche de Christophe Chaillou, à être pris de vitesse par les universités américaines. On saisit bien ici l'intérêt de la sociologie des sciences, qui adopte un point de vue externaliste - pour démontrer que "l'innovation" dépend de la conception que l'on fait d'un objet d'étude et par conséquent des financements qu'on accorde aux laboratoires -, point de vue qui aide à caractériser plus justement les modes de production des découvertes, notamment lorsque celles-ci sont liées aux technologies des industries créatives.

Dans les années 90, l'informatique, cette nouvelle science que d'aucuns tardent à identifier comme telle, va susciter auprès de certains artistiques un vif intérêt, notamment à cette époque par sa capacité à générer des images. Dès la fin des années 80, comme l'énonce et le théorise Frank Popper, plusieurs artistes dont Edmond Couchot, - lequel fonda en 1972 à l'université de Paris 8 le groupe "Art et

[399] Gérard Berry, *L'hyperpuissance de l'informatique, Algorithmes, données, machines, réseaux,* Odile Jacob, Paris, 2017, p. 31.

informatique[400]" - s'emploient à faire usage "d'images créées synthétiquement et calculées par ordinateur (...). L'image qui n'est plus la projection optique d'un objet préexistant, mais la visualisation d'un modèle numérique qui simule l'objet entier sous les conditions souhaitées, formant l'image de synthèse[401]."

Ainsi, ressort-il de l'entretien, en sa première partie, que les recherches liminaires de Christophe Chaillou ont porté sur l'image de synthèse, un domaine qui concerne aussi bien les scientifiques que les créateurs. Dès l'invention de l'informatique, au tournant de la seconde guerre mondiale, on assiste, comme nous l'avons vu dans la partie historique de cette thèse, à un engouement d'artistes pour l'informatique tels que Nicolas Schöffer, Robert Rauschenberg, John Cage ou Vera Molnar, engouement qui atteste de l'existence de nombreuses affinités entre la technologie numérique et la création contemporaine. Depuis les années 60 - et notamment à partir des années 90 qui marquent l'apparition des ordinateurs personnels dans les foyers -, plusieurs artistes vont faire usage du numérique en tant que médium dans leur création. Les systèmes de représentation "par projection optique d'un objet préexistant", comme le formule Frank Popper sont questionnés par l'usage des technologies numériques qui "renforcent et réactualisent les relations entre les artistes et les scientifiques[402]", ainsi que l'affirme Colette Tron.

C'est ainsi qu'on assiste à l'émergence de problématiques partagées par les arts et les sciences qui, comme souligne Konstantinos Vassiliou, visent à mettre en évidence une

---

[400] On pourra à ce sujet se rapporter à l'étude de Lisa Eymet, *Les débuts de l'art informatique en France ou la constitution d'un champ artistique autonome par le milieu universitaire : l'exemple de l'université de Paris-VIII et de la formation Arts et Technologies de l'Image,* Art et histoire de l'art, École du Louvre, Mémoire de recherche de 2nd cycle, 2016. HAL Id: dumas-01691771. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01691771. [Consulté le 31/12/2010].

[401] Frank Popper, "Préface", in Edmond Couchot, *Images. De l'optique au numérique,* Hermès, Paris, 1988, p. 7.

[402] Colette Tron, "Simulation numérique : un nouvel état de la représentation", in *Simulation technologique et matérialisation artistique*, *Une exploration transdisciplinaire Arts/Sciences*, [Sous la dir. de Samuel Bianchini, Nathalie Delprat, Christian Jacquemin], L'Harmattan, Paris, 2011, p. 26.

analogie entre algorithme, programmation informatique et démarche artistique. N'étant plus systématiquement lié à un médium spécifique - peinture, sculpture ou photographie, dont la forme surgirait au fur et à mesure de son élaboration -, "le travail heuristique des artistes (...) dépend directement d'une conceptualisation *a priori* de ce que pourrait être une œuvre d'art[403]." En poursuivant l'hypothèse de Johanna Drucker, Vassiliou suggère que le travail artistique, comme le travail informatique, repose sur deux principes fondamentaux. Le premier, déjà évoqué, est la conceptualisation qui en informatique prend la forme de l'algorithmique[404]. Cette conceptualisation est "présente dans toutes les œuvres qui se fabriquent à partir des procédures préalablement pensées". On pense ici aux paradigmes de l'art conceptuel apparus dans les années 60, et annoncés par les Readymades, où l'idée prime sur la réalisation, tels les *Statements* de Lawrence Weiner, analogues à l'algorithme comme mécanisme conceptuel souvent présentés comme une "recette" qu'il convient à l'acquéreur d'appliquer s'il souhaite conférer aux statements son traitement physique[405].

Le second principe, commun aux modes de création et à l'informatique, est l'interaction "qui forme une nouvelle identité des œuvres[406]", en étroite relation avec le public. L'art contemporain et l'informatique partageraient ainsi ces deux éléments que sont la

---

[403] Konstantinos Vassiliou, "Le Dépassement du médium et l'immatérialité : une approche symétrique entre le numérique et la création artistique contemporaine", in *Simulation technologique & matérialisation artistique, op. cit*., p. 19.

[404] Gérard Berry définit ainsi les notion d'algorithme et de programmation : "L'algorithme est le mécanisme conceptuel de calcul systématique, le programme constitue l'écriture précise de l'algorithme dans des langages appropriés, la machine est l'objet matériel capable de faire des calculs nécessaires pour transformer les programmes en action." Gérard Berry, *L'hyperpuissance de l'informatique, Algorithme, données, machines, réseaux*, *op. cit.,* p. 21.

[405] Évoquons à cet égard que la notion de "recette" fut développée par l'artiste Jean-Philippe Lemée à partir des années 90 en amont de sa production picturale d'ordre conceptuelle qu'il faisait réaliser par un tiers, déléguant volontairement la production, le "faire" à autrui. Actuellement, la notion de "recette" se retrouve amplement mobilisée par les informaticiens pour expliquer la manière dont il convient de penser ces séries d'instructions et de procédures à suivre pour aboutir à une suite d'opérations qui mènent à un résultat.

[406] *Ibid*. p. 20. Voir également l'article de Johanna Drucker, "Algorithmic, Networked : Aesthetics of New Media Art", in *At a Distance : Precursors to art and activism on the internet,* Cambridge Massachusetts, MIT Press, 2005, pp. 34-35.

conceptualisation et l'interaction. Ajoutons que c'est grâce à la conceptualisation en amont de la production plastique que l'artiste peut répondre aux dispositifs tels que les appels d'offre qui nécessitent de sa part de définir, par anticipation en une description précise, le projet dans lequel il s'engage, même si ce dernier, tout comme l'écriture programmatique, évolue au fur et à mesure de ses développements. On pourrait terminer cette comparaison en ajoutant que l'idée même de la notion de programmation est commune à l'informatique et à la création contemporaine, notion qui vient se loger entre la conceptualisation et l'interaction. En informatique, énonce Gérard Berry, le programme équivaut à "une écriture précise de l'algorithme dans des langages appropriés[407]." Le programme donne corps à l'idée, lui confère une forme par l'intermédiaire d'une série de choix que l'informaticien effectue, démarche que l'on pourrait comparer à la création contemporaine, où la mise en forme de l'idée se développe au cours d'un processus évolutif, en suivant le plus souvent un programme, composé de différentes parties, elles-mêmes fondées sur des choix et des contraintes auxquelles la création doit répondre.

Pour revenir au champ de recherche de Christophe Chaillou, et de manière plus large pour réfléchir aux relations aujourd'hui de plus en plus nombreuses entre les chercheurs en informatique et les artistes, on retiendra ici que le lien avec la culture artistique contemporaine et l'informatique ne repose pas seulement sur l'image et les technologies numériques, mais plus fondamentalement sur une approche commune des modalités de production du travail, exigeant conceptualisation, production et relation au public.

On pourrait également ajouter que les recherches effectuées par son laboratoire dans les années 90 s'inscrivent dans le développement d'un idéal de "l'innovation", qui marque, comme nous l'avons vu plus haut, les pratiques universitaires "tout

[407] Gérard Berry, o*p. cit.*

particulièrement dans les hautes technologies[408]." L'innovation est ainsi comprise comme une des composantes de l'économie. On parle dans ce cas de "transfert" entre les laboratoires de recherche et l'industrie. À partir de 1992, en raison de l'innovation effectuée par Silicon Graphics, l'équipe rattachée au laboratoire auquel appartient Christophe Chaillou met en place un nouveau projet qui vise à développer les algorithmes de simulation.

> "Nous avions fait un groupement d'intérêt scientifique avec Lille 2, (université rattachée alors au Droit et à la Santé), explique-t-il, pour travailler avec l'hôpital afin de modéliser le corps humain et les interactions pour la chirurgie. Aujourd'hui, c'est un sujet important, comme le montre le logiciel Sofa[409], piloté par l'INRIA[410]."

III.5.a. Rôles de l'image de synthèse

En examinant ce que sont actuellement devenues ces recherches, on saisit en effet l'importance prise par les images de synthèse, celles qui mettent en œuvre des modèles anatomiques en trois ou quatre dimensions, celles qui représentent les organes, le squelette ou bien encore des éléments microscopiques du corps, permettant au chercheur de voyager à l'intérieur de l'objet pour mieux observer les interactions avec différentes parties du corps. Ces images, à haute résolution, offrent la possibilité d'être agrandies, déformées ou recomposées. Elles permettent aussi une véritable mutation dans le champ de la perception en raison des coupes transversales, frontales ou obliques qu'il est possible de produire à partir du corps humain. Les questions posées par ces recherches au monde de l'art et à son histoire sont nombreuses et complexes. Il s'agit en effet d'élaborer des images biomédicales qui

---

[408] *Ibid*., p. 432.

[409] Pour plus de détails sur ce logiciel voir : https://www.sofa-framework.org/about/story/. [Consulté le 11/10/2019].

[410] Toutes les citations sont extraites de l'entretien avec Christophe Chaillou, *op. cit.*

jadis furent le fruit du travail des artistes. Comme l'écrit Guillaume Guillerme, "le rôle des artistes a été déterminant dans l'histoire de l'anatomie", l'art, précise-t-il, ayant lié son sort au progrès de l'anatomie, tout comme en retour l'anatomie a été et est encore tributaire de la "représentation". À partir du XVIe siècle, les techniques graphiques telles que la gravure et l'impression ont rendu possible la création de répertoires de formes ouvrant la voie à la comparaison et au classement. La médecine moderne, en s'appuyant sur ces nombreuses représentations, a pu élaborer sa science, non plus à partir d'un cas mais à partir de plusieurs. Guillerme souligne par ailleurs que "ce sont les progrès des arts du dessin qui permirent, pour une grande part, de rendre compte de l'agencement des organes[411]." Les dessins d'anatomie du passé comme les modèles en trois dimensions du corps consistent en la production d'images "écartelées entre le voir et le savoir[412]", comme l'écrit Monique Sicard. Ces images savantes, ajoute-t-elle ailleurs, nous invitent à penser "leur renvoi au réel ou à ce qui en tient lieu[413]." On entrevoit ici que le champ de recherche de Christophe Chaillou n'est pas sans lien avec les transformations de l'image et de ses représentations, notions qui concernent aussi le domaine de la création artistique. D'une part, l'anatomie s'inscrit dans l'héritage de l'art et d'autre part, les questions posées par l'image de synthèse, qu'il s'agisse ou non du corps, demandent à nous interroger sur notre rapport au réel et sur les mutations de la perception entraînée par l'acte même de naviguer dans une image.

Mais ces nouvelles images ne concernent pas seulement le domaine médical. Elles s'étendent à de très nombreux domaines et sont développées amplement par l'industrie dite créative. L'image de synthèse a en effet investi une large part de notre

---

411 Jacques Guillerme, *Anatomie artistique*, Encyclopædia Universalis, http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/anatomie-artistique/. [Consulté le 29/09/2019].

412 E. Cabanis, "L'image de soi", in *Le Su et l'insu. Des images pour croire, des images pour savoir*, INA Inathèque de France, Paris, 1995, p. 14.

413 Monique Sicard, *La Fabrique du regard*, *op. cit.*, p. 10.

univers visuel, notamment par le prisme du cinéma d'animation qui fabrique un nouveau "regard collectif", forgeant une culture visuelle réalisée à l'aide de logiciel d'images numériques qui n'entretiennent plus de rapport indiciel avec le monde matériel. Ces industries privées, évoquées par Christophe Chaillou, que sont par exemple Pixar, apportent dit-il la "preuve que le privé est plus puissant que ce que nous pouvons faire dans les laboratoires universitaires". Sur le plan technique en effet, les moyens dont sont dotées ces entreprises ne peuvent avoir de commune mesure avec les laboratoires universitaires et encore moins avec les pratiques artistiques contemporaines. Pour autant, chacun, d'une manière qui lui est spécifique, développe un rapport avec l'image de synthèse ou bien encore avec le numérique entendu comme ce que Gérard Berry nomme la disparition progressive de l'objet physique par le prisme de "la pensée algorithmique", une nouvelle théorie "qui conduit à penser et à agir à l'envers de ce qu'on faisait avant", sur le plan industriel et sociétal. Selon cet auteur, il est plus important aujourd'hui de "canaliser l'information que de fabriquer ou de posséder un objet physique". L'information a pris le pas sur la matière. Et l'image numérique, qu'elle soit développée par l'industrie culturelle, l'université ou l'artiste, fait l'expérience de cette disparition physique en y contribuant. Pour ne citer qu'un exemple, des entreprises telles que Google, Uber ou booking.com ont bien compris que la valeur "la plus importante est celle de l'information[414]", non celle de l'objet "voiture" ou du bien "hôtel".

Même si l'objet physique n'a pas entièrement disparu du champ de l'art, nous pensons néanmoins que la pensée algorithmique est à l'œuvre dans la création contemporaine et que l'artiste se sert aujourd'hui de l'information en tant que matériau. Sa démarche s'inscrit dans cette tendance à délaisser l'objet physique, poursuivant en cela la réflexion sur la dématérialisation qu'évoqua Jean-François Lyotard dès les années 90.

[414] Gérard Berry, *L'hyperpuissance de l'informatique*, *op.cit.*, p. 27.

Cette dématérialisation doit néanmoins être nuancée car on assiste actuellement à un retour de la matérialité dans le champ de l'art par la mise en vue des éléments technologiques - jusqu'alors cachés -, nécessaires à l'image et à la programmation, tels une large place donnée par exemple aux câbles, aux composants électroniques et aux écrans détournés[415].

Ce qui est certain est que pour la chercheuse que nous sommes, croiser les approches des informaticiens avec celles des artistes d'aujourd'hui est très fécond et l'on comprend bien ici en quoi certaines problématiques sont communes, conduisant les artistiques et les informaticiens à vouloir se rapprocher et conduire ensemble des projets. La pensée algorithmique et le tournant numérique de nos sociétés pourvoient à mettre en commun les savoirs scientifiques et artistiques contribuant en cela à dépasser les disciplines respectives, en forgeant des projets de type collaboratif. Ce constat nourrit à sa manière notre hypothèse selon laquelle s'inventerait une nouvelle discipline.

III.5.b. Motivations du scientifique à se rapprocher des arts

Durant l'entretien que nous avons conduit avec Christophe Chaillou, il nous est apparu qu'à plusieurs reprises ce dernier revenait sur les motivations profondes qui amènent un chercheur à venir travailler avec un artiste. Ces motivations sont à considérer en ce qu'elles agissent en tant que cause entraînant certaines mutations au sein des disciplines scientifiques par l'entremise de leurs acteurs. Cet entretien, ainsi que celui que nous avons réalisé auprès de Jean-François Bodart, met en évidence qu'une des raisons qui amène un chercheur à se rapprocher de la création contemporaine provient d'un questionnement sur le sens de sa propre recherche.

---

[415] Voir par exemple les travaux de Cindy Coutant, Gregory Chatonsky ou les films réalisés par Gwenola Wagon et Stéphane Degoutin dans le cadre du projet *World Brain*.

En ce qui concerne Christophe Chaillou, les interrogations sont nombreuses. L'une d'entre elles porte sur la place grandissante prise par les géants du web, les GAFAM[416], dans nos sociétés numériques. Pour résumer brièvement, la numérisation toujours plus accrue de nos sociétés - à laquelle contribue la recherche en informatique en développant "le couplage entre matière et informatique" (de l'internet des objets à la dématérialisation complète de certains secteurs) -, pose des questions en termes de surveillance et de sécurité des données. Christophe Chaillou s'interroge ainsi sur les traces numériques, les données, laissées par les usagers et leur exploitation économique par ces entreprises. Il ajoute à cet égard que cette approche critique des enjeux de leur discipline favorise le désir des chercheurs à collaborer avec les artistes.

> "Il faut comprendre, précise-t-il, que tous les chercheurs qui viennent aider [les artistes] le font parce qu'ils doutent de l'intérêt de ce qu'ils font [...] les chercheurs cherchent à collaborer avec les artistes car ils entrevoient que leur œuvre peut transmettre au public les questions qu'ils se posent".

Se rapprocher des artistes revient donc à partager publiquement certaines interrogations par le biais des productions artistiques exposées, notamment lorsque ces dernières explorent des thématiques liées aux transformations numériques de nos sociétés, comme le fit la pièce *World Brain* de Stéphane Degoutin et Gwenola Wagon en 2015 sur laquelle nous reviendrons. L'idée pour un chercheur d'interroger le sens de ses activités par le biais de son implication dans des projets artistiques rejoint les propos de Jean-François Bodart, chercheur en biologie du développement à l'UGSF, (université de Lille), qui collabore fréquemment aux projets Arts et Sciences. Ce dernier souligne que l'intérêt des chercheurs à travailler avec les artistes est à mettre en perspective avec leur volonté de sortir du laboratoire. Il énonce à cet égard que "la

[416] Acronyme de Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft

science devrait participer de manière plus active à la collectivité". "On [les chercheurs et leur recherche] devient de moins en moins accessible[417]. De plus, comme nous le disions plus haut, à ce regard critique s'ajoute le mode de financement de la science qui, explique Jean-François, asservit les scientifiques à une technicité.

Il ressort de ces deux entretiens que la communauté scientifique qui collabore avec les artistes partage une certaine approche critique de sa propre discipline, critique qui conduirait les scientifiques à chercher ce que le chimiste Nicolas Visez nomme "des bulles d'oxygène[418]." L'image des bulles d'oxygène, offertes par les artistes et par la communauté artistique dans son ensemble, peut être interprétée comme un mode d'émancipation des contraintes liées au cloisonnement du savoir à l'intérieur d'une discipline. Les collaborations avec les artistes ouvrent aux chercheurs la possibilité d'interroger le sens de certaines de leurs pratiques, telles les injonctions qui leur sont faites en termes de recherche de financement à finalité technologique. Ces collaborations participent d'un désir de mettre en perspective la société que la science construit. De même, Christophe Chaillou interroge le modèle sur lequel nos sociétés occidentales se sont développées grâce aux progrès des sciences et des technologies. En témoigne ce passage où il revient sur l'histoire des technologies qui ont forgé un modèle sociétal dont on perçoit bien les limites. Il énonce ainsi :

> "Avec ce qu'on a mis en place, l'avion, la voiture, les vacances, les déplacements rapides, on a cru que c'était un modèle de développement de société. On a pensé qu'il fallait propager ce modèle dans les autres pays. On se rend compte que ce modèle n'est plus tenable, qu'il détruit la planète. Il faut clairement changer de paradigme[419]."

---

417 Entretien avec Jean-François Bodart, *op. cit.*

418 Expression reprise de son intervention lors de la présentation de l'exposition *Air Fictions*, Lilliad, 05/2019.

419 Entretien avec Christophe Chaillou, *op. cit.*

Cette prise de conscience des scientifiques de la nécessité de changer de paradigme est commune aux chercheurs, tels Jean-François Bodart, Maxime Pauwels, ou Nicolas Visez qui collaborent avec les artistes. Mais au-delà des collaborations Arts et Sciences, cette prise de conscience est partagée par de nombreux artistes et scientifiques.

En interrogeant Christophe Chaillou sur les outils capables selon lui de permettre ce changement de paradigme, il en ressort trois solutions : le politique, l'associatif ou l'art. C'est donc la troisième solution qu'il a retenue. Ce point nous intéresse particulièrement en ce qu'il permet de mettre en évidence qu'au sein des outils évoqués pour penser la nature du changement de paradigme, se loge l'idée d'un dépassement des disciplines historiques. Ce dépassement conduirait alors, comme le propose notre hypothèse, à forger une nouvelle discipline Arts et Sciences. Permettons-nous ici un rapprochement que d'aucuns considéreront comme audacieux. Transportons-nous au XVe siècle, à la Renaissance qui invente de nouveaux paradigmes par le prisme d'un élan artistique et culturel dont l'une des forces fut de placer l'homme au centre de l'univers, dans une vision anthropocentrée, désormais vivement critiquée. La Renaissance est en effet une période de notre histoire ayant engagé d'importants changements de paradigme que les historiens s'accordent pour une grande part à mettre au compte des arts et des lettres. André Chastel souligne à cet égard " le caractère infiniment original de l'esthétique et du développement des arts des XVe et XVIe siècles européens[420]." On pense notamment à l'importance des travaux de l'architecte Filippo Brunelleschi (1377-1446) qui, en 1420, confère à la perspective ses soubassements mathématiques, "en jetant les bases de géométries futures, tant projectives qu'analytiques[421]." L'étude de cette période montre que les

[420] Jean-Claude Margolin, Eugenio Battisti, Jacques Chomarat, Jean Meyer, *Renaissance*, Encyclopædia Universalis. http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/renaissance// [Consulté le 30/09/2019].

[421] Erwin Panofsky, *L'œuvre d'art et ses significations, op. cit.*, p. 143.

ruptures majeures s'opèrent par le truchement de l'articulation de la pensée artistique et scientifique. Nous avons bien conscience que ce point mériterait d'être plus amplement étayé mais voulions cependant ici l'évoquer en ce qu'il fait écho à notre problématique.

Laissons donc cette comparaison, pour revenir sur les motivations qui conduisent un chercheur, aujourd'hui, à se rapprocher de la création contemporaine. Quels sont les moments majeurs traversés par un chercheur en science exacte, qui le conduisent progressivement à s'engager dans la création contemporaine ? Quels sont les facteurs décisifs qui par leur répétition opèrent une transition d'une discipline à une autre ?

Comme nous l'évoquions plus haut, dans le cadre de son travail à l'université dans le domaine des sciences informatiques, Christophe Chaillou choisit d'engager un travail avec des artistes. Au départ, aux alentours de 2008, explique-t-il, Éric Prigent, coordinateur pédagogique au Fresnoy-Studio national des arts contemporains, sollicite le laboratoire, CRIStAL pour répondre aux besoins d'un.e étudiant.e. Le Fresnoy cherche alors des moyens d'aider des étudiants-artistes à développer leur production plastique. "J'ai dû être le premier chercheur à y répondre, raconte-t-il. Plusieurs chercheurs se sont par la suite impliqués, dont Laurent Grisoni. Nous avons travaillé par exemple avec l'artiste SMITH, en 2012[422]." En effet, les chercheurs Thomas Vantroys et Alexandre Boe, spécialistes de l'objet connecté et des interactions tactiles et gestuelles, ont imaginé des capteurs permettant de collecter la présence des visiteurs de l'installation, visiteurs filmés par une caméra thermique transmettant à l'artiste, équipé.e d'une puce RFID sous-cutanée, des signaux de chaleur attestant de

[422] La collaboration a eu lieu sur le projet *Cellulairement* présenté pour la première fois lors de l'exposition *Panorama 14, Corps élastiques*, au Fresnoy-Studio national des arts contemporains, 2012. L'artiste SMITH a notamment travaillé avec L'Institut de Recherche sur les Composants logiciels et matériels pour l'Information et la Communication Avancée (IRCICA), un institut partenaire de CRIStAL, avec les chercheurs Thomas Vantroys et Alexandre Boe.

leur présence dans l'œuvre. L'idée du projet *Cellulairement*, (fig. 13) développé lors de la deuxième année de formation de l'artiste au Fresnoy, était de rendre présent à l'artiste le passage du visiteur grâce aux zones de chaleur, de rendre perceptible à l'artiste le spectateur, en matérialisant une absence par les capteurs. Dans le cadre du programme de recherche, en 2019, nous avons aussi pu collaborer avec ces deux chercheurs qui ont, entre autres choses, contribué au catalogue *Co-existence.s* par la production d'un texte portant pour une part sur leur contribution à l'œuvre de SMITH. Nous en citons ici un extrait qui précise leur recherche :

> "Dans le cadre de cette œuvre, nous avons conçu et réalisé le système porté par l'artiste et lui permettant de communiquer avec le visiteur. C'est ici une mise en action très particulière d'un objet connecté. Cette conception s'appuie sur une architecture technique relativement classique mais qui rejoint certaines de nos problématiques de recherche, comme par exemple l'optimisation de la gestion énergétique. Le système étant porté par l'artiste, nous devions prendre en compte les contraintes d'encombrement et de poids, notamment pour la batterie et le système de communication. Cette approche artistique, comme par exemple l'utilisation de la température d'une personne, se révèle aujourd'hui très proche de nos activités en cybersécurité des objets connectés. En effet, nous cherchons à identifier de manière unique un objet en nous basant sur ses caractéristiques physiques propres, comme, par exemple, sa température de fonctionnement ou le bruit qu'il émet lors de différentes opérations. Nous avons ainsi pu montrer que plusieurs objets identiques disposent d'une signature propre. Cet aspect se révèle très important lorsque l'on souhaite évaluer si les objets dans notre environnement sont les nôtres ou s'ils proviennent d'ailleurs, comme cela peut être le cas lors d'une cyber-attaque[423]."

[423] Thomas Vantroys et Alexandre Boe, "De l'errance à l'interaction dans un monde numérique", in cat. *Co-existence.s*, Éditions de l'École supérieure du Nord-Pas-de-Calais, *op. cit.*

Ce texte est intéressant car il montre bien que si certains aspects de la demande de l'artiste sont considérés par les chercheurs comme "classiques" c'est-à-dire comme techniquement envisageables sans poser de nouvelles questions, la forme même de cet objet, qui demande à être porté comme un vêtement, entraîne quant à elle de nouvelles recherches portant sur l'encombrement, le poids, l'autonomie de la batterie ou la température comme signature de l'individu, recherches susceptibles de contribuer au développement de la cybersécurité. On le voit, cette collaboration présente un intérêt pour les recherches respectives de l'artiste et des chercheurs.

La collaboration de SMITH avec les chercheurs Thomas Vantroys et Alexandre Boe fut ponctuelle et circonscrite à l'installation. Néanmoins, à partir de celle-ci, l'artiste associa à chacune de ses recherches des scientifiques, comme Jean-Philippe Uzan, cosmologiste, avec lequel il/elle travaille depuis. On peut dès lors en déduire que cette mise en relation par le Fresnoy avec le laboratoire CRIStAL joua un rôle moteur.

À ce stade de notre recherche, par l'analyse du parcours qui amena Christophe Chaillou à élaborer des projets Arts et Sciences, nous pouvons dès lors mettre en évidence que ce qui engage un chercheur au développement des pratiques Arts et Sciences émane à l'origine d'une demande artistique. Pour la région que nous observons, celle des Hauts-de-France, nous pouvons avancer l'idée que le Fresnoy joue un rôle important dans les rapprochements entre artistes et scientifiques, une institution qui se présente comme le "Bauhaus de l'électronique", "l'Ircam des Arts plastiques" ou bien encore la "Villa Médicis high-tech[424]." En effet, l'artiste contemporain, au fait des possibilités offertes par les technologies numériques, est susceptible et convié à y imaginer des projets complexes qui nécessitent la contribution de chercheurs sans lesquels les idées artistiques ne peuvent aboutir et

[424] Bruno Racine, "Une improbable aventure", in *artpress2, L'effet Fresnoy,* n° 45, 2017, p. 4.

resteraient à l'étape d'esquisses. Ce fut le cas de l'installation *Cellulairement* de SMITH, comme nous venons de l'étudier.

Si l'on comprend bien que l'apport du scientifique est indispensable à la mise en œuvre de certains projets artistiques, contribuant en cela à transformer les possibilités de l'art, nous pouvons, une fois encore, interroger l'intérêt pour le chercheur à collaborer avec un artiste. En quoi cette activité transforme-t-elle sa recherche ? À cet égard, comme nous l'avons déjà suggéré, il est plus difficile de mesurer l'apport des artistes au développement des recherches scientifiques[425]. Mais retenons néanmoins que les recherches en technologie du numérique exigent, comme nous l'avons vu plus haut, d'innover tant dans les domaines de l'image que de l'interaction, engageant en cela le chercheur dans une approche créative de son objet, approche qui peut s'enrichir de celles des artistes reconnus pour porter cette valeur. On pourrait rapprocher ce point de l'analyse de Jean-François Bodart qui réfléchit aux collaborations entre artistes et scientifiques, en cela qu'elles induisent des "ruptures dans les modes de pensée par rapport à son propre champ", par rapport à sa propre discipline. Citons ici un extrait de l'entretien qui précise bien notre propos :

> "Ce qu'on peut aller chercher auprès de l'artiste est cette rupture avec un monde contraint, engoncé dans un jargon, un mode. Cette altérité recherchée permet de regarder son objet d'étude différemment. On sait que lorsqu'on regarde son objet d'étude de manière différente, il est possible d'y découvrir d'autre chose, ce qui permet de repenser l'objet, et par conséquent le modèle. Je peux ainsi aller chercher autrement à partir de mon modèle. Ça amène à rompre avec un mode de

[425] Lors de la conférence donnée par Thomas Vantroys et Alexandre Boe dans le cadre du Programme de recherche Images, sciences et technologies (PRIST), ces derniers ont expliqué que l'un des intérêts qu'ils avaient eu à collaborer avec l'artiste fut que par la suite, ces deux chercheurs, alors qu'ils ne travaillaient pas ensemble, furent amenés à entreprendre des recherches autour de nouveaux projets de recherche. Cette collaboration a donc transformé leurs modalités de travail. Conférence à l'IRCICA : l'Institut de Recherche sur les composants logiciels et matériels pour l'information et la Communication Avancées (URS 3380), CNRS/ université de Lille, 10/10/2019.

> perception pour en ajouter un autre. Ajouter une autre corde à son arc pour prendre un certain recul, une distance qui me permet de mieux appréhender mon objet d'étude[426]."

Ce qu'apporte l'art au scientifique est ainsi à chercher du côté du désir même du scientifique de rompre avec les conventions méthodologiques d'une discipline, pour appréhender autrement l'objet étudié dans l'espoir d'y découvrir autre chose. Mais gardons-nous cependant d'associer de manière trop systématique l'approche de Jean-François Bodart à celle de Christophe Chaillou. Leurs attentes des rapprochements entre science et art peuvent différer. L'approche de Jean-François Bodart a pour ligne de mire la science fondamentale. Par exemple, il reproche fréquemment à la biologie qu'il pratique d'être aujourd'hui "asservie au médical", à savoir d'être trop orientée vers des solutions technologiques exploitables par les industries de type pharmaceutique. Alors que l'approche de Christophe Chaillou nous semble davantage en prise avec les applications de la science et de l'industrie dite créative, comme en témoignent par exemple ses activités au sein de Pictanovo[427]. Si Christophe Chaillou questionne d'une manière globale la place prise par les géants du numérique, il n'en demeure pas moins que ses contributions à l'art font largement usage des technologies qu'il est aussi possible de développer à partir de projets artistiques.

---

[426] Entretien avec Jean-François Bodart, *op. cit.*

[427] Cette structure se présente ainsi : "Pictanovo pôle d'excellence de la filière des Industries Créatives en Hauts-de-France, met en œuvre la politique cinématographique et audiovisuelle régionale. La structure gère sept fonds d'aide sélectifs dédiés à chacun des genres formant la palette de la création en région : cinéma/tv, documentaire, animation, court métrage, jeu vidéo, nouvelles écritures et émergence pour les projets associatifs.". https://culturevr.fr/network/pictanovo/ [Consulté le 30/09/2019].

III.5.c. Les industries créatives

Étudions donc pour préciser ce point les activités de Christophe Chaillou au sein de Pictanovo. Lors de sa mission en tant que "responsable de l'innovation", il a développé le fonds "Expériences interactives" qui s'inscrivait dans le cadre plus large du projet "Images Numériques et Industries Créatives". Ce fonds qu'il mit en place en 2012 servait à inciter au développement de créations par une approche fondée sur l'interactivité dans plusieurs de ses dimensions, telles, par exemple, la réalité virtuelle, les jeux vidéo, les médias numériques ou les nouvelles formes de médiations culturelles. L'idée reposait alors sur la question suivante : en quoi l'interactivité générée par les nouvelles technologies allait-elle permettre d'inventer des contenus inédits et de nouveaux usages ? Le fonds "Expériences interactives" était sous-tendu par l'idée que l'innovation pouvait être générée par des productions numériques interactives diffusées au grand public en permettant à terme des retombées économiques. On peut ici faire remarquer que le sujet même de ce projet, l'interaction, se place dans la filiation des recherches développées par Christophe Chaillou, lequel transfert ses connaissances en sciences de l'informatique à d'autres espaces que ceux strictement universitaires, renvoyant en cela à une volonté de dépasser sa propre discipline. Christophe Chaillou choisit alors d'interroger plus particulièrement la mutation des modes d'approche de l'image et de l'objet qui, par les technologies liées à l'interaction visuelle, tactile et gestuelle, transforment le spectateur en acteur. Il s'agissait, explique-t-il, de prendre acte des modifications engendrées par le jeu vidéo, liées à l'interactivité, à l'action de l'usager sur le jeu, modifications du monde de la télévision, monde passif, à celui par exemple du jeu vidéo, placé dans le monde interactif.

Dans le champ de la création contemporaine, la notion d'interactivité apparaît dans les années 50, comme le montre par exemple le développement du travail de Nicolas

Schöffer[428]. Comme le rappelle Océane Delleaux[429], l'interactivité se développe dans les années 90, ouvrant à ce que Nicolas Bourriaud appela la "culture de l'interactivité" dans son ouvrage portant sur l'*Esthétique Relationnelle*. Mais on doit surtout considérer l'importance que prendront parallèlement les productions numériques sur la scène artistique contemporaine, productions qui induisent une participation active du "spectateur - acteur" dans les dispositifs même de l'œuvre. L'article de Océane Delleaux reprend à cet égard les différentes théories qui nourrissent la réflexion portée sur la notion d'interaction, en soulignant dans sa conclusion l'idée que l'interactivité, rendue possible par les technologies numériques, accompagne "une volonté de diffusion élargie et immédiate, en accord avec le temps réel réclamé par l'interactivité." On peut en effet mettre en perspective le succès des productions artistiques interactives dans l'économie de l'attention que nos sociétés de l'information ont forgée, en considérant ces productions comme des instruments particulièrement bien adaptés à cette économie, par l'implication directe du spectateur dans l'œuvre en temps réel, ouvrant alors sur les industries créatives.

Pour étudier plus finement les activités de Christophe Chaillou dans le cadre du fonds "Expériences Interactives", citons l'une de ses présentations issue d'un des sites qui la décrivent :

> "L'appel à projet *Expériences Interactives* s'adresse aux sociétés de production, agences de communication digitales, studios de jeu vidéo, entreprises de la filière Images Numériques et Industries Créatives. Il répond à trois objectifs principaux : Soutenir l'innovation dans le domaine des œuvres et des services interactifs,

[428] Dès les années 50, Schöffer développe une production artistique faite de structures qui, par leur mouvement, leur interaction, leurs projections lumineuses et parfois sonores, se mêlent au corps du spectateur, en produisant alors des interférences entre l'oeuvre-machine et l'homme, comme nous l'avons fait remarquer au début de notre thèse.

[429] Océane Delleaux, "L'étude de la place du spectateur au sein de dispositifs artistiques et numériques : cadre historiographique et enjeux ", in *Déméter* http://demeter.revue.univ-lille3.fr/lodel9/index.php?id=278. [Consulté le 13/10/2019].

> expérimenter et tester les nouveaux usages liés aux évolutions de la technologie et de la société, favoriser la création d'activité et accompagner les entrepreneurs dans l'expérimentation de nouveaux modèles économiques[430]."

Nous constatons que ce projet, par les éléments de langage qu'il mobilise, n'engage pas de rupture avec le modèle entrepreneurial, comme on pourrait s'y attendre dans le domaine de la création artistique contemporaine. À ce stade de notre enquête, notre lecteur pourrait penser que cet aspect des activités de Chaillou nous éloigne de notre problématique liée à la discipline, qu'elle nous transporte loin de l'académie et de la question des productions artistiques au sein des laboratoires scientifiques. Cependant, les frontières entre la recherche et ses potentielles applications dans le monde économique sont loin d'être étanches. C'est pourquoi l'analyse du parcours de ce chercheur nous semble importante à poursuivre.

Le rapport d'activités de Pictanovo nous apprend que ce fonds permit le développement de nombreux projets. De 2012, date de sa création, à 2016, il finança 140 projets "dans les domaines des médias numériques, de la médiation culturelle, des jeux vidéo et des œuvres interactives[431]." Ce rapport fait ainsi apparaître que l'ensemble des projets soutenus ne relève pas exclusivement du monde de l'art contemporain. Cependant quelques-uns s'y inscrivaient, tels le projet *World Brain*[432] de Stéphane Degoutin et Gwenola Wagon ou *The Fifth Sleep* de Balthazar Auxietre[433].

---

[430] Présentation du site Culturable. Portail pour la communauté culturelle de la Région Nord. http://culturables.fr/appel-a-projets-fonds-experiences-interactives-de-pictanovo/ [Consulté le 01/10/2019].

[431] Rapport d'activités 2016 Pictanovo, p. 5. https://fr.calameo.com/read/00034875484dd3b5a8c03 [Consulté le 01/10/2019].

[432] Le film est visible à l'adresse suivante : https://www.arte.tv/fr/videos/050970-001-A/world-brain/. [Consulté le 18/11/2019].

[433] Pour plus d'informations sur cette production, on pourra consulter le site : http://balthazarauxietre.com/. [Consulté le 19/11/2019].

Pour mieux décrire ces deux projets, il convient de définir ce qu'on entend par le concept d'industrie culturelle. Ce concept fut élaboré par Adorno et Horkheimer en 1947 au moment où se développent la radio, la télévision et le cinéma. Dans l'industrie culturelle, écrit-il en 1964, "on confectionne, plus ou moins selon un plan, des produits qui sont étudiés pour la consommation des masses et qui déterminent par eux-mêmes, dans une large mesure, cette consommation[434]."

Par l'usage d'un vocabulaire emprunté aux théories marxistes, Adorno définit l'industrie culturelle comme une force qui réunit "les domaines séparés depuis des millénaires de l'art supérieur et de l'art inférieur" où, pour le dire autrement, qui réunit le High art et le Low art, point sur lequel nous reviendrons. L'industrie culturelle, poursuit-il, invente des produits qui s'ordonnent "sur le principe de leur commercialisation et non sur leur propre contenu et sa construction exacte;" La culture est ainsi pensée comme une marchandise à consommer. Sa mise en industrie exige une standardisation de ses produits. Alors que l'industrie culturelle repose sur la division du travail, il n'en demeure pas moins que l'individualité y conserve une place fondamentale. Adorno n'évoque pas précisément à cet égard la question de la signature des œuvres, signature en usage même si l'objet auquel cette signature est associée est le fruit d'un processus collectif, comme l'a bien analysé la sociologie de l'art. Par exemple, si on se réfère au cinéma, le nom du réalisateur équivaut à la signature du film, même si le film est une marchandise comme une autre. La place de l'auteur, de l'individu signataire du produit ou des personnes qui y figurent est ainsi présentée par Adorno :

> "Chaque produit se veut individuel ; l'individualité elle-même sert au renforcement de l'idéologie du fait que l'on provoque l'illusion que ce qui est chosifié et médiatisé

[434] Theodor W. Adorno, "L'industrie culturelle", in *Communications*, 1964, pp. 12-18. Accessible sous le lien : https://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1964_num_3_1_993 . Toutes les citations d'Adorno qui suivent en sont issues.

> est un refuge d'immédiateté et de vie. Cette idéologie fait appel surtout au système des vedettes emprunté à l'art individualiste[435]."

L'industrie culturelle chosifie l'individu, le transforme en marchandise. Contemporain d'Andy Warhol, Adorno, lorsqu'il évoque le système des vedettes, avait-il à l'esprit les portraits de Marilyn qui contribuèrent à l'émergence des icônes reproduites par la technique, dont on peut dire, à la suite de Walter Benjamin, qu'elles incarnent les "masques mortuaires auxquels sont réduites les œuvres d'art prises dans un système d'échanges tout puissant[436]" ? Le dernier élément issu de ce texte d'Adorno que nous souhaitons mettre en avant porte sur une potentielle infantilisation des consommateurs par les industries culturelles, ce qui peut évoquer la "gamification" de certaines productions artistiques contemporaines qui ne se pensent qu'en fonction d'une interaction de type ludique avec le spectateur[437]. Adorno termine en effet son analyse en évoquant que

> "ce n'est pas pour rien que l'on peut entendre en Amérique de la bouche de producteurs cyniques que leurs films doivent tenir compte du niveau intellectuel d'un enfant de onze ans. Ce faisant, ils se sentent toujours plus incités à faire d'un adulte un enfant de onze ans[438]."

Cette courte analyse de l'ancrage historique de l'expression "industrie culturelle" à laquelle se substitue aujourd'hui celle "d'industrie créative" ne doit cependant pas nous faire oublier le principe émancipateur de certaines des productions qui émanent de cette industrie dont il serait bien peu raisonnable d'affirmer que l'ensemble de ses

---

[435] Theodor W. Adorno, "L'industrie culturelle", in *Communications*, 1964, *op. cit.*

[436]Bernard Catherine, " L'art de l'aporie : penser l'impensable avec Adorno et Benjamin", in *Études anglaises*, 2005, p. 31-41. Article consulté sur le site : https://www.cairn.info/revue-etudes-anglaises-2005-1-page-31.htm [Consulté le 07/10/2019].

[437] Nous pensons ici au développement des œuvres immersives telles par exemple celles du collectif japonais TeamLab présentées à la Grande Halle de la Villette du 15/05 au 19/09/2018.

[438] Theodor W. Adorno, "L'industrie culturelle", in *Communications*, *op. cit.*

contenus ne recèle aucun intérêt, notamment lorsque ceux-ci sont produits par des acteurs issus de la création contemporaine. Adorno semble évoquer avec une certaine méfiance les frontières mouvantes relatives à l'art dit "supérieur" et "inférieur". Ces notions, envisagées de manière critique par les Readymades de Duchamp que prolongèrent les activités des artistes du Pop art, furent notamment l'objet de débats sur la scène artistique, comme en témoigne l'exposition *High & Low* organisée par le MoMA en 1990, qui montre bien que la porosité entre la création contemporaine et la culture populaire est déjà présente dans les pratiques avant-gardistes par l'introduction, pour les cubistes par exemple, de fragments de journaux utilisés dans la peinture. Loin de scléroser la création, cette porosité peut à l'inverse être perçue comme un moyen d'élargir le vocabulaire plastique de la création artistique[439].

À ce constat s'ajoute un autre élément, relatif à la transformation des modes d'accès au savoir et de manière plus général aux ressources et à leur accessibilité par des artistes. Nous voulons ici parler de la spécificité de la période contemporaine à notre enquête, celle résolument inscrite dans l'ère numérique, qui a ceci de particulier que les modes d'accès au savoir diffèrent considérablement de ceux de l'époque à laquelle Adorno a rédigé son propos. Notre époque offre à l'artiste la possibilité de puiser ses références dans des sources très larges et éminemment diversifiées, allant de la culture dite "mainstream[440]" à celle considérée comme "savante". Plusieurs artistes en effet puisent leurs références à l'une où l'autre, sans toujours opérer de nette hiérarchie entre les deux, comme le rappelle pour exemple l'artiste SMITH qui assume

[439] Le catalogue *High & Low*, *Modern Art, Popular art*, MoMA, 1990 est consultable en ligne https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_1764_300062990.pdf. [Consulté le 07/10/2019].

[440] On pourra consulter à ce sujet l'ouvrage de Frédéric Martel, *Mainstream, enquête sur cette culture qui plaît à tout le monde*, Flammarion, Paris, 2010, 458 p.

en 2016 de disposer d'une double culture, conduite par une investigation heuristique libre, qui passe par une pensée arborescente, guidée par l'intertextualité[441].

Historiciser cette catégorie assez large des industries culturelles et créatives nous permet à présent de revenir sur les activités de Christophe Chaillou à Pictanovo, activités qui se présentaient comme appartenant à ce champ. Aujourd'hui, cette catégorie regroupe des secteurs très diversifiés comme le cinéma, le design, la mode, les arts plastiques et les nouveaux usages du numérique qui comprennent les jeux vidéos, les applications, la réalité augmentée et virtuelle ainsi que les plateformes de streaming. Un rapport de l'Unesco daté de 2009 précise "qu'au-delà des industries culturelles traditionnellement reconnues que sont l'édition, le cinéma, la musique, la radio, la télévision et les arts de la scène" s'ajoutent depuis peu les jeux vidéo (...) l'architecture, le design, la publicité, l'artisanat, la mode ou le tourisme culturel[442]."

Depuis, certaines études y intègrent aussi les médiations culturelles et les institutions muséales. Ces industries créatives, telles qu'on les définit actuellement, ont majoritairement pris leur essor à partir du début des années dix du XXIe siècle au moment où se développe les technologies du numérique. Elles se distinguent des autres industries en cela qu'elles ont "un dénominateur commun : la créativité et les attributs esthétiques", comme le précisent Anne Vincent et Marcus Wunderle[443], s'émancipant de la critique faite par Adorno. La créativité et l'esthétique qui les sous-

---

441 Extrait de la vidéo issue du *Séminaire photographique, SMITH*, animé par Michel Poivert, Maison du geste et de l'image, Paris, 11/02/2016. Consultable à l'adresse https://vimeo.com/161087469. [Consulté le 25/10/2019].

442 Politique pour la créativité, guide pour le développement des industries culturelles et créatives (2009), http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-que-se-entiende-por-industrias-culturales-y-creativas/ [Consulté le 14/04/2020].

443 Vincent Anne, Wunderle Marcus, "Les industries créatives", in *Dossiers du CRISP,* 2012/2, n° 80, p. 11-90. https://www.cairn.info/revue-dossiers-du-crisp-2012-2-page-11.htm. [Consulté le 08/10/2019].

tendent les différencient des autres produits et sont à même de leur en conférer de la valeur.

En Europe, ces industries créatives ont été encouragées à se développer par la création d'un "programme - cadre" qui considère ces industries comme les moteurs importants de son économie, une économie qui place la connaissance et l'innovation au cœur de son système et visent à favoriser "la transition des grandes idées, du laboratoire au marché[444]." C'est à ce titre, précisent les auteurs du programme sur lequel nous nous appuyons, que "les industries créatives sont ainsi progressivement devenues des activités stratégiques des économies post industrielles modernes, fondées sur le savoir et la connaissance." Elles sont pensées comme une manière de renforcer "le lien social, l'identité et l'attractivité des territoires qui les accueillent".

Le territoire situé sur les Hauts-de-France que nous étudions en présente un exemple. S'y trouvent le Fresnoy, Pictanovo et la Plaine Image[445] présentée comme un "site d'excellence dédié aux industries créatives". Ces structures s'inscrivent dans la double perspective de l'accroissement des richesses d'une part et de la production d'une identité territoriale de l'autre, tout en favorisant la création d'entreprises dites innovantes. Le registre lexical caractéristique de ce secteur mobilise un vocabulaire spécifique que l'on retrouve indifféremment dans les rapports et programmes-cadre européens, comme celui "Horizon 2020" et dans les présentations propres aux structures. S'y trouvent les termes suivants : innovation, imagination, créativité,

[444] On pourra à ce sujet consulter le "Programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation", intitulé Horizon 2020 qui se résume ainsi : "Horizon 2020 est le plus grand programme de recherche et d'innovation jamais réalisé par l'Union européenne (UE). En favorisant la transition des grandes idées, du laboratoire au marché, il conduira à des avancées révolutionnaires, des découvertes et des premières mondiales. Outre l'intérêt que lui portent les investisseurs des secteurs public et privé, il bénéficie d'un financement de près de 80 milliards d'euros sur 7 ans (de 2014 à 2020)". https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_FR_KI0213413FRN.pdf [Consulté le 21/10/2019].

[445] La plaine image est un regroupement d'entreprises mais aussi de laboratoires dont l'objectif est de développer les technologies du numérique liées au jeux vidéo, au design et à l'interaction.

collaboration ou excellence. Notons aussi que ce vocabulaire est en usage dans le domaine de la recherche universitaire et dans celui des Arts plastiques. Soulignons enfin un dernier point de l'article de Anne Vincent et Marcus Wunderle qui précise la nature résolument transdisciplinaire des industries créatives et leurs caractéristiques résolument collaboratives :

> "Les théoriciens de l'économie créative identifient plusieurs caractéristiques permettant de les définir, dans tous les secteurs d'activités économiques : l'hybridation transdisciplinaire (ou la capacité de s'inspirer de ce qui se pratique ailleurs pour résoudre ses propres problèmes) ; l'intelligence stratégique (ou le fait de rester en éveil et curieux de tout ce qui se passe à l'extérieur et en particulier des innovations) ; la collaboration (ou le fait d'associer différentes compétences pour élaborer de nouveaux concepts)[446]."

La lecture de cet extrait et le registre lexical qu'il mobilise pourrait, convenons-en, s'appliquer parfaitement à la réflexion que nous menons sur l'essor des pratiques artistiques au sein des laboratoires. Elle pourrait aussi préciser ce que nous entendons par l'étude de l'émergence de cette nouvelle discipline. Les activités déployées par les artistes au sein d'un laboratoire se définissent en effet par leur caractère collaboratif, transdisciplinaire. Le résultat plastique qui en découle relève de l'hybridation des savoirs, que ces derniers soient théoriques ou pratiques. Néanmoins ces activités à l'interface des arts et des sciences se distinguent des caractéristiques liées aux industries créatives en cela qu'elles n'ont pas pour objectif de s'inscrire dans une industrie compétitive à forte valeur ajoutée, pourvoyeuse de retombées économiques. Si les artistes s'associent aux milieux universitaires, ils restent en dehors des milieux industriels. Le secteur de l'économie de l'art, par le regard critique qu'il porte sur l'économie néolibérale, est maintenu à la marge du secteur industriel, même si ce

[446] Vincent Anne, Wunderle Marcus, "Les industries créatives", *op. cit.*

dernier englobe certaines formes de créativité et certains secteurs culturels. La création contemporaine qui se déploie au sein des laboratoires de recherches reste en dehors de l'économie de marché. Elle est davantage à inscrire dans ce que Pierre-Michel Menger, citant Max Weber, appelle le " comportement antiéconomique " des artistes, seul à pouvoir, selon lui, garantir l'exercice charismatique de l'activité et le déploiement de l'inventivité[447]."

III.5.d. Positions critiques face aux industries créatives

Décrivons à présent quelques projets réalisés dans le cadre du dispositif "Expériences Interactives" à Pictanovo pour mettre en évidence le positionnement artistique, de nature critique, face aux industries créatives. Nous traiterons ici des projets *World Brain* de Stéphane Degoutin et Gwenola Wagon et *The Fifth Sleep* de Balthazar Auxietre en ce qu'ils nous apparaissent représentatifs de ce regard critique face à la transformation des activités culturelles en marchandise.

Soutenu par Christophe Chaillou, le projet *World Brain* réalisé en 2015 (fig. 14) est présenté sur le site de Pictanovo comme une "œuvre transdisciplinaire" inscrite dans la catégorie "Art vidéo"[448]. Ce "film-essai" interroge la place prise par Internet par le prisme de sa matérialité et de ses caractéristiques physiques. Le spectateur est conduit à prendre la mesure de ses éléments tangibles, tels les câbles sous marins ou les vastes data centers, par lesquels transitent les données pour constituer une vaste toile qui, sur le plan métaphorique, est associée à un cerveau mondial entourant la terre et reliant les êtres, à la manière d'une intelligence menaçante, hostile à l'humain.

---

[447] Pierre-Michel Menger, *La différence, la concurrence et la disproportion. Sociologie du travail créateur*, Leçon inaugurale, *op. cit.*

[448] On pourra consulter le site http://www.pictanovo.com/œuvres/world-brain/ . Il est produit par Irrévérence film et coproduit par le CNC Nouveaux Médias, ARTE Créative et le Forum Vies Mobiles. Il est financé à hauteur de 17000 euros. [Consulté le 22/10/2019].

Internet est présenté comme une substance vivante qui dispose de sa propre autonomie. Par une approche critique et dystopique des technologies, le film, qui oscille entre documentaire et fiction, présente un monde dominé par l'informatique qui dispose de ses espaces propres - les data centers - et organise de manière surplombante les activités humaines. À ces images dont la provenance est mixte - found footage, entretiens, images scientifiques, performances -, s'ajoute une fiction, celle d'un groupe de chercheurs qui se donne comme mission de survivre dans la forêt équipés d'un seul accès à Internet. L'ensemble est richement documenté par des sources non seulement iconographiques mais aussi littéraires et philosophiques, comme en témoigne l'entretien avec le philosophe Pierre Cassou-Noguès avec lequel les artistes collaborent sur de nombreux projets[449]. La particularité de ce travail se vérifie aussi par sa forme qui dépasse celle d'un simple film pour explorer d'autres dimensions. Le film est en effet associé à un web documentaire qui permet à l'usager de naviguer au sein même des sources théoriques et littéraires qui l'ont alimenté. À la faveur de ce dispositif, il devient possible pour l'usager de visionner des extraits du film qui eux-mêmes renvoient à des sources textuelles qui en permettent l'approfondissement. Ainsi, l'usager a la capacité de personnaliser sa navigation en fonction des sujets qu'il souhaite étudier[450]. L'intérêt de ce projet réside dans l'acte d'inventer un format interactif et non linéaire à partir d'un sujet assez large - Internet -, dont il est possible d'approfondir certains aspects en visualisant des documents complémentaires. Notons qu'en 2015, en France, il existait alors un engouement non

[449] Voir par exemple leur récente production *Welcome to Erewhon* (2018-2019), cosigné avec Pierre Cassou-Noguès, une série de courts films de 5 min, portant sur la question de l'automatisation des technologies et la disparition du travail. Gwenola Wagon, co-autrice du projet, a été invitée dans le cadre du programme PRIST en 2019 et a contribué au catalogue *Co-existence.s*, Éditions de l'École supérieure du Nord-pas-de-Calais, *op. cit.*

[450] C'est ce que nous avons fait, pendant l'année universitaire 2015-2016. Dans l'objectif de préparer une série de cours à partir de ce film, nous avons sélectionné plusieurs textes et quelques extraits de vidéos issus du webdocumentaire afin d'approfondir certains aspects de la question que nous souhaitions travailler avec les étudiants inscrits en troisième année de l'École Supérieure d'art du Nord-pas-de-Calais.

négligeable pour le web documentaire, comme en témoigne les actions menées dans ce sens par Arte ou bien encore les conférences organisées sur ce thème par le Centre Pompidou[451]. Néanmoins, à l'heure où ces quelques lignes sont rédigées, il semblerait que cet engouement ait disparu, le webdocumentaire *Brain World* n'étant d'ailleurs, à notre connaissance, plus accessible, seul subsistant le film.

À partir de *Brain World*, ce qui nous intéresse ici n'est pas tant d'approfondir l'analyse du film, que de faire apparaître en quoi certains sujets évoqués par le film ont pu retenir l'attention de Christophe Chaillou et façonner les activités qu'ultérieurement il mettra en œuvre, telles la résidence AIRLab ou bien encore le Forum Ouvert Œuvres et Recherches que nous traiterons plus loin.

Tout d'abord, ce que ce film fait apparaître réside dans son caractère résolument critique de l'usage des nouvelles technologies que les industries créatives entendent développer. Or cette approche critique est partagée par la majorité des artistes et des intervenants avec lesquels Christophe Chaillou travaille. *Brain world* articule deux axes majeurs : la question du traitement de nos données dans la perspective d'une humanité toujours plus connectée et celle des liens problématiques que l'humain tisse avec la nature. *Brain World*, dont le titre est emprunté à l'auteur de science fiction H. G. Wells[452], repose sur une conception dystopique du futur, qui s'appuie sur un imaginaire critique des technologies numériques. Il s'agit d'une conception qui se nourrit de références littéraires comme l'écrivent les auteurs :

> "Plusieurs auteurs ont imaginé une conscience collective, qui émergerait de la connexion universelle des pensées, notamment Ernest Renan (L'Avenir de la science, 1848), Joseph Dejacque (L'Humanisphère, 1899), Pierre Teilhard de

[451] Voir par exemple le festival "Singulier/Pluriel 3, le webdoc tisse sa toile", Centre Pompidou, 29 et 30/05/2015.
[452] H.G. Wells, *Brain World*, Methuen, Londres, 1938, n.p.

> Chardin (Le Phénomène humain, 1955), ou encore Howard Bloom (Global Brain, 2001). Cette théorie imagine l'espèce humaine unifiée. Elle conduit souvent à une vision mystique ou prophétique, parfois reliée à l'idée de biosphère et à l'hypothèse Gaia[453]."

Cet extrait montre bien comment les artistes s'appuient sur des sources littéraires d'époques variées pour élaborer leur propos sur les devenirs d'une humanité qui "se prépare à vivre sur une planète de moins en moins habitable[454]." Mais l'extrait montre également la façon dont les artistes se saisissent d'objets d'étude développés par les sciences et les technologies en interrogeant de manière critique les changements profonds qu'ils opèrent au sein des sociétés. Ils mettent ainsi l'accent sur les risques encourus par les sociétés face aux processus d'autonomisation qui se nourrissent des données déposées consciemment ou non sur Internet. *World brain* met alors en scène des modes de vie expérimentaux explorés par des chercheurs sortis de leur laboratoire et vivant dans un environnement naturel, en marge des sociétés façonnées dans le numérique. Au travers d'un scénario qui montre "les pérégrinations d'un réseau de chercheurs nomades, qui se réunissent loin des réseaux, dans les forêts de la planète, ils construisent une représentation singulière de la recherche en acte. Ces chercheurs ont pour objectif de lutter contre l'obsolescence programmée de l'homme[455]."

Il est ici important de souligner la dimension propre au champ de l'art et de la littérature dans sa capacité à déplacer un sujet vers un imaginaire prospectif capable d'élargir nos conceptions des devenirs de l'humanité, conceptions auxquelles participent les sciences dites dures. "De fait, le pouvoir de l'imagination est aussi de contribuer à

---

[453] Extrait de la présentation de *World Brain* sur le site http://www.nogovoyages.com/wb.html au paragraphe "Humanité connectée". [Consulté le 28/10/2019].

[454] Nous empruntons l'expression à Yannick Rumpala, "Science-fiction, spéculations écologiques et éthique du futur", in R*evue française d'éthique appliquée*, n° 2, p. 74. https://www.cairn.info/revue-francaise-d-ethique-appliquee-2016-2-page-74.htm. [Consulté le 28/10/2019].

[455] Extrait de la présentation de *World Brain, op.cit.*

ouvrir le champ des possibles, écrit Yannick Rumpala, à repenser les capacités et éventuellement à en trouver de nouvelles[456]."

Ces artistes, qui se donnent comme objet d'étude les technologies du numérique et la manière dont les chercheurs peuvent les transformer de manière critique, développent un imaginaire, qui, selon Ricoeur, cité par Rumpala s'apparente à "l'expression de toutes les potentialités d'un groupe qui se trouvent refoulées par l'ordre existant "et" un exercice (...) pour penser autrement[457]."

Nous pouvons dès lors avancer l'idée que la puissance imaginative que possèdent les œuvres et leur capacité à opérer une critique des sociétés numériques soit la clef de voûte qui sous-tend les activités Arts et Sciences initiées par Christophe Chaillou. Nous en voulons pour preuve, mais ceci n'est qu'un exemple, un des axes de recherche choisi pour FOOR en 2019, axe intitulé "Avenir et imaginaire". Cet axe entendait interroger les capacités imaginatives propres aux artistes dans l'objectif d'ouvrir de nouvelles perceptives aptes à nous projeter dans un avenir désirable. Les différentes interventions, auxquelles nous prîmes part[458], se sont attachées à questionner le rôle des formes plastiques et les narrations contemporaines au sein des communautés scientifiques en s'efforçant à penser leurs résonances auprès du grand public. L'imagination en tant que concept pourrait alors être retenue comme un élément qui agit tel un trait d'union entre les arts et les sciences, engageant les disciplines à se rapprocher l'une de l'autre et à travailler ensemble. Explorons dès lors plus finement ce que ce concept recouvre.

---

[456] Yannick Rumpala, "Entre imaginaire écotechnique et orientations utopiques. La science-fiction comme espace et modalité de reconstruction utopique du devenir planétaire", in *Quaderni*, n° 92, 2017, p. 97.https://www.cairn.info/revue-quaderni-2017-1-page-97.htm [Consulté le 28/10/2019].

[457] Yannick Rumpala, "Science-fiction, spéculations écologiques et éthique du futur"*, op. cit.*

[458] Nathalie Stefanov, *Avenir et imaginaire, présentation du programme PRIST*, communication dans le cadre de FOOR, Lilliad, université de Lille, 29/09/2019.

III.6. L'imaginaire comme trait d'union entre les Arts et les Sciences

Le passage qui suit s'appuie sur une série d'émissions radiophoniques produites en 2018 par France Culture dont le titre était : *Imaginations*[459]. Elles furent réalisées par Alain Prochiantz, chercheur en neurobiologie et professeur au Collège de France dont il fut l'administrateur de 2015 à 2019. Précisons ici, et ce n'est peut-être pas un hasard, que ces émissions ont suivi sa participation au groupe de travail Arts et Sciences *L'Incertitude des formes* mis en place par le Fresnoy en 2017. Nous reviendrons plus tard sur ce point.

L'ensemble de ces huit émissions, - auxquelles participèrent plusieurs chercheurs et artistes, tels le sociologue Pierre-Michel Menger, le mathématicien Alain Connes ou bien le musicien Franck Madlener -, fut l'occasion, comme la présentation le précise, de donner la parole aux "lanceurs de passerelles", entre arts et sciences. "Comment cerner ce qui rapproche et comprendre ce qui éloigne, voire sépare, ces deux champs ?[460]", interroge Alain Prochiantz.

Tout au long de ces émissions, les disciplines artistiques et scientifiques sont tour à tour mobilisées en s'appuyant sur la notion d'imagination "comme trait d'union ou de désunion entre les arts et les sciences". L'intervention de la philosophe Claudine Tiercelin nous intéresse en ce qu'elle analyse la notion d'imagination par le prisme de celle d'image qui dans la tradition de la philosophie classique est par essence en-deçà de la réalité. Nous avons donc retranscrit une partie de son intervention qui établit un lien intéressant entre le concept d'imagination et celui d'image et permet de

[459] L'ensemble des émissions est consultable sous ce lien : https://www.franceculture.fr/emissions/imaginations. [Consulté en juillet 2018].

[460] L'ensemble de ces citations est issu de notre retranscription de l'émission du site de France Culture, o*p. cit.*

comprendre pourquoi la notion d'imagination fut perçue et abordée par les scientifiques avec prudence.

> "Souvent, explique-t-elle, on présente l'imagination comme étant un risque relativement à ce que pourrait être la scientificité rigoureuse de la démarche scientifique, mais je crois qu'il y a là plusieurs malentendus qu'il faut dissiper. D'abord, ce qui explique qu'on y voit un risque, c'est que très souvent l'imagination est entendue comme quelque chose qui a trait à la passivité de l'esprit et comme étant lié à la présence d'images, de copies, de ressemblances avec la réalité et donc entaché par ce biais même d'erreurs. Or une image, c'est nécessairement quelque chose qui est en-deçà de la réalité. C'est ce qui explique d'ailleurs pourquoi dans la tradition philosophique classique, l'imagination, liée à la présence d'images, était pensée sur le modèle de la copie et de la ressemblance, mais aussi ayant un lien avec la perception, notamment dans la tradition empiriste, ce qui ne permettrait pas d'accéder à la quintessence de la pensée[461]."

Cet extrait nous montre la manière dont l'imagination a pu représenter un risque pour la rigueur de la pensée scientifique en ce qu'elle l'aurait éloignée de la connaissance objective et conceptuelle. Si nous associons en effet l'imagination à l'image et interrogeons son rôle dans les sciences, nous trouverons de nombreux témoignages de scientifiques qui convergent vers l'idée que leur domaine est incompatible avec toute forme de représentation ou d'image. Par exemple, en physique des hautes énergies, il est impossible de donner une image à une particule élémentaire, comme en témoigne la physicienne Nathalie Besson, laquelle dans l'émission intitulée "S'il

[461] Claudine Tiercelin, *L'imagination comme barrière entre science et art*, France culture, 12/08/2018. L'entièreté de l'émission est consultable sous ce lien https://www.franceculture.fr/emissions/imaginations/claudine-tiercelin-limagination-comme-barriere-entre-science-et-art . [Consulté le 12/08/2018].

vous plaît… dessine-moi une particule[462]", explique qu'aucun physicien ne peut réaliser d'image de particules élémentaires et que la seule possibilité pour les appréhender passe par le langage mathématique, précisant néanmoins que le dessin graphique aide à en saisir les interactions.

Cette réflexion, qui amène le chercheur en science dure à tenir à distance l'image, prolonge l'idée selon laquelle le monde est écrit en langage mathématique[463], comme le pensait en son temps Galilée pour lequel la nature est un livre écrit en langage mathématique. L'image et les métaphores langagières sont trompeuses précise Nathalie Besson, en ce qu'elles nous éloignent de la réalité. Si l'imagination et l'image sont trompeuses alors que l'objectif de la science est de se rapprocher la connaissance, comment ces deux disciplines peuvent-elles collaborer sachant que le propre de l'artiste est de produire des formes plastiques à l'aide pour une part d'images ?

La réponse à cette question réside nous semble-t-il dans la prise en considération de la diversité même des sciences, diversité qui nous empêche de réduire l'approche de la physicienne à l'ensemble des activités des chercheurs. Il convient en effet de garder à l'esprit que dans d'autres sciences, telles que la biologie par exemple, l'image, et en particulier l'imagerie microscopique, est centrale. Dans ce champ, le chercheur ne peut explorer son objet sans l'assistance de la microscopie, qui produit des images en quantification de manière à obtenir des mesures, ou bien encore des images de très

---

462 Nathalie Besson, *S'il vous plaît… dessine-moi une particule*, France culture, 17/01/2015.https://www.franceculture.fr/emissions/la-conversation-scientifique/sil-vous-plait-dessine-moi-une-particule [Consulté le 08/08/2017]. . Nathalie Besson est physicienne des particules à l'Institut de recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers au CEA.

463 La physicienne précise à cet égard l'idée suivante :"Je pense que les mathématiques sont le réel physique. Un génie devrait pouvoir tout comprendre par le langage mathématique. Ce n'est pas l'homme qui invente le langage mathématique pour comprendre le réel. C'est le réel qui est mathématique", Nathalie Besson, *op. cit*.

hautes résolutions qui permettent au chercheur de naviguer à l'intérieur de l'échantillon. Ces images, pour reprendre les termes de Corentin Spriet, sont aptes à

> "rendre visible certaines sous-parties de notre végétal, sous-parties qui peuvent intéresser des collègues végétalistes qui pourront zoomer sur des petits carrés d'un centimètre sur un centimètre. Les objets biologiques complexes que sont les tissus végétaux n'ont vraiment de sens que si on les observe en trois dimensions[464]."

Ici, c'est donc à partir de l'image que se forge en partie la connaissance relative à l'objet d'étude. Tout comme le précise Jean-François Bodart, chercheur en biologie du développement qui explique que :

> "L'objet de mon étude n'est pas visible à l'œil nu. Je peux voir des ovocytes car ce sont des grosses cellules qui mesurent un millimètre de diamètre, ce qui se voient à l'œil nu. Mais le microscope est nécessaire. Si on veut observer l'intérieur de la cellule, il faut la couper pour accéder par exemple au fuseau, qui est la structure qui permet la séparation du matériel génétique. Tout comme pour voir les molécules, il faut instrumenter le regard. Il convient de passer par les techniques de biochimie qui révèlent la présence de molécules avec artifice, mais cette méthode n'est pas satisfaisante car elle produit des instantanés et demande à détruire la cellule. On utilise alors la microscopie en imagerie vivante. J'utilise de la vidéo en quatre dimensions qui permet de suivre l'évolution de l'activité de la molécule[465]."

On saisit ici pour cette science l'importance de l'image qui passe par la notion "d'instrumentation du regard". L'image ne représente donc pas un risque systématique pour la rigueur scientifique et dépend du domaine de recherche. L'imaginaire et l'image

[464] Entretien Corentin Spriet, 23/08/2018 à l'UGSF, université de Lille.
[465] Entretien avec Jean-François Bodart, 25/04/2019, à l'UGSF, université de Lille.

ne peuvent être systématiquement tenus comme le principe de désunion entre les arts et les sciences. À l'écoute des différents intervenants invités par Alain Prochiantz, on peut à l'inverse affirmer que même dans les domaines de la logique pure, dans ceux qui relèvent de la déduction tels les mathématiques, l'imagination joue un rôle très important qui permet de tendre vers une inventivité dans le raisonnement lui-même. Le mathématicien Alain Connes explique à ce sujet que lorsqu'il pense, il fait constamment "bouger des images dans son cerveau". Il s'agit de mobiliser des images pour favoriser l'émergence de l'imagination qui peut s'entendre justement comme un au-delà de l'image, pour reprendre les termes de Alain Prochiantz. Enfin, pour terminer cette réflexion sur la place de l'image et de l'imagination dans la science, soulignons l'idée que le chercheur doit nécessairement recourir à l'hypothèse dans l'élaboration même de sa recherche. Selon Claudine Tiercelin, l'engendrement de l'hypothèse relève elle aussi du domaine de l'imagination.

Si l'imagination peut, comme nous venons de le montrer, se concevoir comme un trait d'union entre les arts et les sciences, si elle peut à la fois être mobilisée par les scientifiques et les artistes, elle n'en reste pas moins historiquement rattachée aux activités artistiques et littéraires, comme en témoignent les écrits de Charles Baudelaire pour lequel l'imagination est entendue comme la reine des facultés, une faculté dont les artistes et poètes sont les "représentants enthousiastes[466]". Cet ancrage historique peut-il justifier que l'imagination soit davantage rattachée dans l'esprit collectif- oserions-nous dire dans l'imaginaire collectif -, à l'art et aux artistes qu'elle ne l'est aux domaines scientifiques ? Bien que les recherches récentes en sociologie du travail menées par Pierre-Michel Menger tendent à effectuer des études comparatives entre les activités créatives des scientifiques et celles des artistes, soulignant en cela que la créativité et l'imagination circulent de part et d'autre de ces

[466] Charles Baudelaire, Salon de 1859, *L'artiste moderne*. Texte en accès libre https://fr.wikisource.org/wiki/Salon_de_1859. [Consulté le 28/10/2019].

disciplines, il se pourrait bien que le rapprochement de la communauté scientifique de celle des arts soit motivé par le désir de penser autrement leurs activités et les impacts de ces dernières dans la société, de les mettre en critique par le prisme de l'imagination artistique.

Pour revenir à l'étude de *World Brain*, il semblerait que l'intérêt porté par Christophe Chaillou à ce projet réside comme nous l'avons évoqué dans la capacité imaginative que ce projet a à dénoncer les risques encourus par l'accélération de l'informatique, domaine d'où est issu Christophe Chaillou. Pour la communauté scientifique, mettre en œuvre des espaces de collaboration entre chercheurs et artistes, au-delà de l'intérêt à élaborer des projets interdisciplinaires, pourrait aussi relever d'une volonté politique qui vise à sortir le chercheur d'un pur rapport logique à sa recherche en l'amenant à s'interroger sur le sens de celle-ci par le prisme de l'imaginaire et plus précisément des images artistiques. Citons ici un extrait de l'entretien qu'il nous a accordé qui permet de revenir sur la place de l'imaginaire pour accompagner la période transitoire dans laquelle nous sommes, et qui annonce également les raisons qui l'ont conduit à inventer le dispositif Œuvres et Recherches.

> "On doit se demander quel modèle ferait rêver nos enfants ? On ne le sait pas. Nos enfants s'interrogent sur l'idée même d'avoir des enfants. C'est traumatisant. Alors c'est pourquoi il est important d'avoir à ses côtés des artistes qui essaient de proposer des objets qui donnent une autre lecture de la société dans laquelle nous sommes. D'où l'intérêt que j'ai à travailler avec des artistes tels que Fabien Zocco ou Marie Lelouche (...) Je m'aperçois qu'en le faisant, en rapprochant les chercheurs des artistes, ça fonctionne. Ça a un certain impact. Ce qu'on a fait depuis sept ou huit ans avec "Œuvres et Recherches" a vraiment un impact. Ma

> question, que je conduis avec les artistes, est de proposer un modèle souhaitable pour le futur, en tant que groupe humain[467]."

À la lecture de ces quelques lignes, on constate d'emblée l'approche critique de son auteur quant au modèle de croissance économique développé par l'accélération scientifico-industrielle. À la différence des pratiques Arts et Sciences qui se sont développées dans les décennies précédentes moins sensibilisées à ce sujet, les pratiques artistiques retenues par Christophe Chaillou le sont en fonction d'un objectif ; faire usage de l'approche artistique dans la capacité qu'il y projette à "proposer un modèle pour le futur, en tant que groupe humain". Il est donc question de conférer à l'art contemporain une faculté, celle de remettre en question certaines applications technologiques développées par la recherche scientifique. Il s'agit d'une approche nouvelle dans le champ des pratiques Art et Sciences. Cette nouvelle approche de l'alliance entre artiste et scientifique contribue à sa manière à l'intérêt qu'il y aurait à mettre en œuvre une discipline spécifique Arts et Sciences, en cela que si dans les années 60, leur collaboration était motivée par le partage d'une certaine fascination à l'égard des technologies sous-tendues par l'idée de progrès accompagnant la croissance économique, depuis peu, artistes et scientifiques se rejoignent à l'inverse pour donner davantage d'ampleur à la remise en question de ce modèle.

En effet, dans les années 60, les alliances entre les scientifiques et les artistes reposaient sur l'idée de progrès et d'innovation. Nous en trouvons plusieurs témoignages, comme celui de l'ingénieur Billy Klüver au moment du lancement de EAT (Experiments in Art and Technology) à New-York en 1966 avec Robert Rauschenberg.

> "La technologie, a-t-il écrit, a besoin de l'artiste ; son approche sensuelle, son autonomie de créateur entièrement responsable de son œuvre sont indispensables

[467] Entretien avec Christophe Chaillou, Professeur rattaché au laboratoire CRIStAL, université de Lille. 08/08/2019.

> au progrès technologique[468]". Ainsi, l'apport des artistes est ici conçue comme une manière de développer l'innovation technologique. Comme le précise Fourmentraux, "la plus value de créativité artistique y est au service de nouveaux contenus pour le progrès technique[469]."

Nous observons qu'il n'en va plus exactement de même dans les conceptions actuelles des alliances entre chercheurs et artistes à l'aune des problèmes environnementaux et de la chute de la biodiversité causée par les activités humaines inscrites dans la Société de croissance. Bien que l'association des artistes et des scientifiques puissent dans certains cas reposer sur une valorisation non négligeable des technologies, on remarque récemment plusieurs exemples de pratiques collaboratives qui tendent à s'associer pour donner ensemble une ampleur à la remise en question du modèle de croissance, en rendant visibles les impasses vers lesquelles ce modèle conduit. On pourrait évoquer les propos de Nicolas Bourriaud à cet égard qui interroge cette nouvelle relation de l'homme à la nature, que les artistes engagent par le prisme de la science. Il écrit : "on assiste aujourd'hui à un repositionnement général de l'imaginaire en relation à un événement : l'Anthropocène et les changements climatiques qu'il symbolise[470]." On sait qu'en la matière, les scientifiques ont donné l'alerte et continuent aujourd'hui d'alerter sur les dégâts irréversibles produits par nos sociétés de croissance. L'art, à leur suite, en prend la mesure. Ce "repositionnement de l'imaginaire" face aux questions posées par la société de croissance, partagé comme il l'est par les artistes et les scientifiques, représente selon nous ce par quoi les pratiques Arts et Sciences adviennent et gagneraient davantage à être explorées dans la perspective de l'émergence d'une discipline qui lui serait spécifique.

---

[468] Cité par Jean-Paul Fourmentraux, *Artistes de laboratoire*, *op. cit*., p. 42.

[469] *Ibib*.

[470]Nicolas Bourriaud, *Crash test, La révolution Moléculaire*, La Panacée - MoCo Montpellier Contemporain, Montpellier, 2018, p. 8.

À présent que nous avons étudié le projet "Expériences immersives" mené dans le cadre de Pictanovo, que nous avons discuté des concepts d'industries culturelles et créatives et des usages de l'imaginaire artistique dans le champ scientifique, poursuivons l'étude des dispositifs Arts et Sciences initiés par Christophe Chaillou en interrogeant le tournant institutionnel des activités menées à partir de 2016 dans la Région des Hauts-de-France.

III.7. Institutionnaliser les pratiques Arts et Sciences

En 2016, Christophe Chaillou fonde le dispositif "Œuvres et Recherches" et décide de mettre en place à partir de cette date chaque année le Forum Ouvert Œuvres et Recherches (FOOR). Appuyons-nous sur l'entretien afin de mieux en saisir son histoire.

> "Je savais que le projet mené dans le cadre de "Images Numériques et Industries Créatives" (à Pictanovo) n'allait pas se poursuivre. J'ai trouvé très triste d'arrêter la partie Arts et Sciences. J'ai donc décidé de capitaliser tout ce qu'on avait déjà fait avec le Fresnoy et Pictanovo en ouvrant un site Internet, en janvier 2016. J'ai mené ce travail et cette réflexion avec Cécile Picard-Limpens, ingénieure et docteure en Informatique. Puis, nous avons imaginé FOOR qui a eu lieu en décembre 2016. Comme la communauté était déjà vivante, que de nombreuses œuvres avaient déjà étaient faites en collaboration avec des chercheurs, ce forum a attiré du monde. Nous étions tirés par des artistes qui avaient eu beaucoup de succès comme Véronique Béland ou Pauline de Chalendard. Nous savions qu'au moins une vingtaine de personnes au Fresnoy étaient concernées. Quand nous avons ouvert le catalogue en ligne du site, il existait déjà au moins trente cinq productions. Je me suis chargé de rentrer les données pour constituer ce catalogue[471]."

[471] Extrait de l'entretien avec Christophe Chaillou, *op. cit.*

Le dispositif Œuvres et Recherches se présente sur son site comme le "Relais des collaborations Art/Sciences-Technologies en Hauts-de-France et Belgique", site qui en marque la naissance en regroupant près d'une quarantaine d'œuvres élaborées depuis 2010, des œuvres qui sont le fruit de collaboration avec des chercheurs en science "exacte" de l'université de Lille. Le mode d'apparition de Œuvres et Recherches est donc à l'origine dématérialisé en ce sens qu'il consiste en un site qui recense des dispositifs tels que FOOR, les résidences AIRLab ou bien encore le Collectif des chercheurs. Le premier FOOR se tient en 2016 à l'université de Lille sur le campus scientifique à Lilliad. Il réunit plus de 200 personnes. Il fut organisé en 2016, 2018 et 2019. Citons ici la présentation qui en est faite sur un document daté de novembre 2018 qui en retrace son histoire :

> "La première journée d'étude FOOR – Forum Ouvert Œuvres et Recherches – a été organisée le 2 décembre 2016 à l'occasion du 50e anniversaire des *9 evenings*, événement emblématique d'octobre 1966 à New York consistant en une série de 9 performances alliant arts visuels, danse, théâtre, musique, et vidéo, menée par 10 artistes en collaboration étroite avec une trentaine d'ingénieurs de Bell Telephone Laboratories. L'ensemble des acteurs a ainsi pu échanger autour de projets Art/Sciences-Technologies développés en région et en Belgique depuis 2010. Cette journée FOOR a également permis de préparer le futur et d'ouvrir les discussions sur une stratégie de pérennisation de cette nouvelle dynamique Œuvres et Recherches[472]."

L'idée est donc bien d'œuvrer à la "stratégie de pérennisation" des pratiques Arts et Sciences. Cette stratégie met ainsi bien en évidence l'importance de l'étude du contexte pour les recherches portant les pratiques Arts et Sciences. Ce qui est ici appelé "forum" ressemble à ce qu'ailleurs à ce qu'on nomme Congrès, à savoir une

[472] Document intitulé *Présentation de l'événement FOOR*, diffusé lors du Forum Ouvert œuvres et Recherches 2018, 22/11/2018.

réunion de personnes, spécialistes, assemblées pour traiter d'un sujet commun. Rappelons ici le rôle fondateur des Congrès identifiés par Passini comme une des conditions nécessaires à l'émergence d'une discipline. C'est ainsi que nous pouvons à notre tour faire remarquer le rôle fondateur de ce premier forum, en ce qu'il permit de placer les pratiques Arts et Sciences de la Région des Hauts de France et en Belgique, alors disséminées dans divers endroits, sur la voix de leur institutionnalisation en leur conférant une visibilité accrue. C'est pourquoi, nous avons choisi de retenir la date de 2017 comme une date marquant un tournant scientifique de l'art dans la Région, date à laquelle s'ajoutent les nouvelles activités du Fresnoy sur lesquelles nous reviendrons ainsi que l'apport de la Fondation Carasso à plusieurs projets, dont celui de artconnexion et celui de la Chaire arts & sciences que nous évoquerons brièvement plus loin.

En affirmant une spécificité de ces pratiques et en réunissant une communauté autour de celles-ci, FOOR contribue en effet à rendre identifiable ce domaine et à en élargir son rayonnement. Serions-nous alors, pour reprendre l'expression de Michela Passini lorsqu'elle analyse l'émergence de l'Histoire de l'art, à l'aune de l'institutionnalisation de la discipline Arts et Sciences ? C'est là notre hypothèse. Permettons-nous de citer ici un extrait de l'*Œil et l'archive* pour saisir le rôle des congrès dans la construction de la discipline traitée par l'auteur :

> "Qu'ils exercent leurs activités dans le cadre du musée ou dans celui des nouveaux enseignements universitaires, les premiers historiens de l'art se dotent rapidement d'une série de dispositifs d'échange d'informations et de connaissances, mais aussi et surtout de contrôle de la production historiographique, qui permettent d'instituer un corps et spécialistes légitimes. Les congrès, et notamment les congrès internationaux, jouent un rôle essentiel dans la professionnalisation du métier d'historien de l'art car ils contribuent à la circulation

> de pratiques, d'outils, de modèles d'institutions et de carrières et favorisent la fixation d'une certain nombre de critères communs de scientificité, donc de légitimité disciplinaire. La composition, l'organisation matérielle et intellectuelle des congrès, ainsi que les textes qu'ils produisent, offrent des points d'observation particulièrement intéressants pour saisir les évolutions de cette première Histoire de l'art professionnelle[473]."

Cet extrait vise à montrer comment s'élabore et se structure la discipline Histoire de l'art à la fin du XIXe siècle. L'auteure précise ainsi que les congrès "offrent des points d'observations particulièrement intéressants" qui permettent de saisir les pratiques qui mènent à la constitution d'une discipline. Nous empruntons sa méthodologie en ce qu'elle nourrit notre hypothèse relative à l'émergence d'une nouvelle discipline Arts et Sciences, hypothèse que nous voulons étayer par l'examen des dispositifs tels les congrès qui mettent en œuvre, sur le plan pratique et tangible, la possibilité de cette nouvelle discipline. Les trois derniers FOOR ainsi que les multiples activités Arts et Sciences que nous avons détaillées sont en effet les instruments essentiels permettant l'échange d'informations et la circulation des méthodologies de travail. Ils ont aussi permis aux artistes et aux chercheurs d'avoir une meilleure visibilité des acteurs, tant artistes que chercheurs, de cette communauté principalement rattachée à l'université, attestant en cela du caractère scientifique et légitime des activités. Par ailleurs, notons que l'auditoire était composé d'étudiants issus de l'université et des écoles supérieures d'art, des Hauts de France et de Belgique, permettant ainsi que s'opère un lien fort entre la communauté scientifique et la transmission de la recherche. Cependant, d'après notre observation sur le terrain lors du Forum cet auditoire estudiantin provenait essentiellement du secteur artistique alors que le public professionnel était relativement bien équilibré entre les domaines des arts et des sciences. Le peu de présence d'étudiants issus des sciences dites dures témoigne-t-elle d'une relative

[473] Michela Passini, *op. cit.*, p. 15.

absence de relais des enseignants-chercheurs en sciences exactes auprès de leurs étudiants ? À l'inverse des acteurs du monde de l'art, les enseignants en école d'art ou au département Arts plastiques ont en effet mobilisé leurs étudiants. Peut-on en déduire que la nouvelle discipline est davantage portée par le secteur artistique ?

Qu'un champ de recherche en porte un autre dans le cadre de l'émergence d'une nouvelle discipline qui se forge par la transdisciplinarité n'a rien de nouveau, comme le rappelle Corentin Spriet qui souligne à titre d'exemple que la nouvelle discipline appelée "biochimie" est portée par la biologie alors que la "chimie-biologie" est elle portée par la chimie. Cet aspect pourrait à lui seul expliquer en quoi nous parlons des pratiques "Arts et Sciences" et non des pratiques "Sciences et d'Arts".

Néanmoins, il est à cet égard intéressant de noter qu'à partir de 2017, les activités du dispositif Œuvres et Recherches sont portées par le laboratoire CRIStAL et soutenues par la Région des Hauts-de-France et qu'elles se développent dans le cadre d'une mission que la ComUE confie à Christophe Chaillou, qui sera rejoint dans ses activités par Lucy Bodel et Charlotte Toursel[474]. Le fait qu'un laboratoire en sciences dures porte un dispositif Arts et Sciences s'explique en grande partie en raison des effectifs des personnels plus nombreux dans le laboratoire CRIStAL que dans celui, par exemple du CEAC, mais nous reviendrons sur ce point. Il s'explique avant tout aussi par le fait que Christophe Chaillou est rattaché à CRIStAL et à cette époque à la ComUE en bénéficiant d'heures dédiées à ce travail.

En 2017, Œuvres et Recherches se voit compléter par la création de résidences artistiques en laboratoire, résidences intitulées "Artiste en Immersion Recherche dans un Laboratoire " (AIRLab), "dont l'objectif est de renforcer les échanges entre les milieux de l'art et de la recherche scientifique", comme le rappelle la lettre du

[474] La ComUE a fermé en 2019. Le dispositif est depuis porté par le Service culturel de l'université de Lille.

chercheur Maxime Pauwels, lettre de soutien au dossier de candidature à la Résidence AIRLab de Daniela Lorini[475].

Les résidences AIRLab ont pour spécificité d'inviter les artistes à soumettre un projet après qu'ils aient identifié un laboratoire de recherche et contacté un chercheur inscrit dans une discipline précise. Nous reviendrons plus loin sur ce point, en ce qu'il instaure dans la formulation même de son appel d'offre, l'exigence d'une co-construction développée par l'artiste et le chercheur.

III.7.a. Collectif des Chercheurs Œuvres et Recherches : diversité des laboratoires

La même année, en 2017, Œuvres et Recherches se complète par la mise en place du Collectif des Chercheurs Œuvres et Recherches. Ce collectif de chercheurs regroupe plusieurs membres, majoritairement liés à l'université de Lille. Issu des sciences "exactes", avec la participation ponctuelle de quelques acteurs en sciences humaines, principalement d'enseignants-chercheurs du laboratoire du Centre d'études des arts contemporains (CEAC), ce collectif est présenté comme doté de soixante membres. Son objectif est de fédérer des chercheurs "collaborant avec des artistes" et d'entreprendre "la rédaction d'un programme de recherche 2020-2024 portant sur l'étude des recherches et des créations scientifiques et artistiques[476]."

Si les textes officiels présentant ce collectif le décrivent comme animé de soixante membres, notre étude de terrain, qui prit ici la forme d'une participation régulière aux réunions, nous a permis d'observer qu'il fut animé par moins d'une dizaine de

[475] Lettre de soutien au dossier de candidature à la Résidence AIRLab de Daniela Lorini rédigée par Maxime Pauwels, 15/01/2019. Pièce du dossier de candidature à la résidence AIRLab.
[476] Extrait issu de l'appel à candidatures pour la résidence de création " Artiste en Immersion Recherche dans un Laboratoire " (AIRLab), 2019.

membres à chacune de ses réunions. Parmi ses acteurs, nous retrouvons plusieurs membres du laboratoire CRIStAL ainsi que des chercheurs du laboratoire l'UGSF et du CEAC. Notons ici, par notre présence, la participation de l'École Supérieure du Nord-Pas-de-Calais et celle ponctuelle de l'École supérieure d'art et de design de Valenciennes et du Fresnoy-Studio national des arts contemporains. Il s'agit donc de fédérer ce que nous pourrions appeler une communauté portée par l'intérêt des activités qui génèrent la collaboration entre les artistes et les scientifiques. Soulignons que le dispositif Œuvres et Recherches a permis de créer deux emplois (Lucy Bodel et Charlotte Toursel citées précédemment) dont les missions, variées, s'étendent aux résidences, à l'organisation de FOOR et à l'animation du Collectif des Chercheurs.

La participation à ces réunions nous a permis de mettre en évidence la disparité des moyens affectés aux laboratoires en science exacte et en science humaine. Précisons que les membres qui prennent part aux réunions du collectif ainsi qu'aux diverses activités qui s'y réfèrent le font sur leur temps libre, en plus de leurs heures d'enseignement, de recherche et des obligations administratives qui varient fortement en fonction des laboratoires.

Nous voudrions ici relever les disproportions importantes en termes d'effectifs dans les laboratoires, en ce qu'elles expliquent pour une part pourquoi ces pratiques Arts et Sciences dans leur institutionnalisation sont portées par un laboratoire en sciences exactes".

En nous appuyant sur les rapports du Haut Comité d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) de 2019, on remarque que le CEAC dispose de 28 personnels permanents en activité, dont 10 professeurs alors que CRIStAL possède 229 personnels permanents en activité dont 54 professeurs. À cela s'ajoute le fait que, malgré le désir du collectif d'ouvrir ses activités aux acteurs des sciences humaines,

l'ensemble des contributeurs reste majoritairement rattaché aux sciences et technologies. Plusieurs raisons peuvent être données à cela : la disparité des effectifs comme nous venons de le mentionner et l'historique propre au dispositif Œuvres et Recherches, porté depuis ses débuts par le laboratoire CRIStAL qui valorise les activités des artistes faisant recours à ses chercheurs. L'idéal politique du dispositif Œuvres et Recherches, animé d'une volonté de changement de paradigme, celui forgé par la société de croissance développée par les technosciences, reste à cet égard difficilement réalisable sur le plan pratique en raison des fortes inégalités entre les disciplines, inégalités qui entravent souvent la possibilité d'actions communes sur le long terme.

III.7.b. Implications des artistes dans le dispositif Œuvres et Recherches

L'observation des activités du dispositif Œuvres et Recherches initié comme il l'est par des acteurs des disciplines scientifiques offre également la possibilité de donner à voir une certaine conception de l'artiste.

Si les artistes sont sollicités à l'occasion des conférences FOOR et bien évidemment par les résidences AIRLab, notons cependant qu'ils ne participent pas au collectif des chercheurs dont les missions sont multiples : élaboration de la programmation, mise en œuvre des objectifs d'Œuvres et Recherches ou rédaction des documents pour solliciter des appuis institutionnels et financiers. Non qu'ils en soient exclus mais il nous est apparu, au cours d'une des réunions à laquelle[477] nous avons pris part, que la question n'avait pas été posée. D'une part, comme son titre l'indique, il s'agit d'un collectif de chercheurs dont les activités sont rattachées à l'université de Lille. Mais le terme chercheur, entendu comme il l'est dans le cadre de ce collectif semble

[477] Réunion du comité de pilotage du Collectif, 15/05/2019, Lilliad, université de Lille.

davantage renvoyer aux sciences et technologies ou bien aux sciences humaines qu'aux artistes-chercheurs.

Certains artistes revendiquent le statut de chercheur, statut reconnu institutionnellement à l'université par le département Arts plastiques. Nous avions évoqué à cette réunion ce point relatif à la question des artistes-chercheurs qui peuvent, comme le démontre par exemple Anne Creissels, être à la fois artiste et développer une activité de recherche au sein de l'université en lien avec un laboratoire de recherche. La figure de l'artiste-chercheur est aujourd'hui bien étudiée et commence à être reconnue au-delà de la scène artistique universitaire. Lorsqu'un artiste entreprend une recherche en collaboration avec un chercheur, entre-t-il dans cette catégorie ? À cette question, il nous a été répondu que la figure de l'artiste chercheur et, pour reprendre les termes utilisés à l'occasion de cette réunion, ceux de la "recherche-création", cette figure donc n'entrait pas dans les missions du dispositif Œuvres et Recherches. Il se pourrait alors, et ceci est notre hypothèse, que la figure "double" - comme l'évoque l'ouvrage éponyme *Le chercheur et ses doubles*[478], d'un individu à la fois artiste et chercheur, pose quelques questions à l'idée selon laquelle l'artiste ait besoin de collaborer avec un chercheur et qu'ensemble un projet se tisse, issu d'une réflexion commune à deux ou plusieurs individus.

Si l'idée d'une production à plusieurs est intéressante en ce qu'elle ouvre de nouvelles perspectives quant aux nouveaux modes de production, elle peut aussi inconsciemment reposer sur une ancienne conception de l'artiste qui reste celle d'un individu dépendant des autres pour l'élaboration de son projet, tant du point de vue de sa mise en œuvre, de sa recherche que de celui de sa diffusion. Dans l'article *L'Artiste infantilisé*, qui analyse cette question du point de vue économique, Isabelle de Maison

[478] Sandra Delacourt, Katia Schneller et Vanessa Theodoropoulou, *Le Chercheur et ses doubles*, *op. cit.*

Rouge développe l'idée que le système de l'art conforte "l'artiste dans cette notion qu'il n'est qu'un "enfant économique" qui attend que d'autres personnes trouvent des solutions pour lui[479]." Cette conception selon laquelle l'artiste dépend des autres entraîne, souligne-t-elle, une relation dominant/dominé, relation qui se vérifie notamment par l'acceptation de certains artistes à exposer le fruit de leur travail à titre gratuit, alors que l'ensemble du personnel de l'institution qui l'expose bénéficie quant à lui d'une rémunération pour son activité professionnelle. Cette question peut sembler aux yeux du lecteur dépasser le cadre de notre analyse. Elle présente cependant l'intérêt de faire remarquer que les initiateurs du dispositif Œuvres et Recherches, dispositif qui comprend les résidences AIRLab, prennent en compte la dimension économique de la collaboration des artistes avec les chercheurs en octroyant aux premiers d'une part "une rémunération forfaitaire à hauteur de 10 000€" à laquelle s'ajoute "une enveloppe financière ne pouvant excéder le montant de 10 000€, pour mener à bien la réalisation de l'œuvre[480]. "

Cette question soulève également un autre point relatif au choix du dispositif à centrer l'attention sur des artistes qui sont en demande de collaboration avec des chercheurs et non l'inverse, des chercheurs qui seraient en demande de collaborer avec des artistes. Ce dernier point, c'est-à-dire l'idée que des chercheurs soient en demande de collaborer avec des artistes est quant à lui porté par le Fresnoy qui réalise des appels d'offres à destination des chercheurs, point sur lequel nous reviendrons. Nous remarquons donc que pour mettre en place les pratiques Arts et Sciences, l'institution scientifique fait appel aux artistes alors que l'institution artistique fait appel aux chercheurs. Cependant, les institutions ne tiennent pas compte de la figure pourtant

[479] Isabelle de Maison Rouge, "L'artiste infantilisé", in *Point Contemporain*, 2017. Consultable sous le lien : http://pointcontemporain-pratiquescritiques.com/artiste-infantilise-isabelle-de-maison-rouge/. [Consulté le 4/11/2019].

[480] Informations reprises du document Appel à candidatures destiné à la Résidence Artiste en Laboratoire, diffusé par la ComUE LNF en novembre 2018. Delphine Lermite en avait été la lauréate.

amplement discutée de "l'artiste-chercheur" qui produit à la fois le travail de réalisation plastique et la recherche.

L'entretien conduit avec Christophe Chaillou fait apparaître que l'individu à aider, - à la fois en terme économique et pour les besoins de la réalisation de sa production -, est davantage l'artiste que le chercheur qui lui bénéficie d'un statut. Il énonce : "Je pense que c'est important d'aider, en tant que chercheur." Son analyse de la scène artistique en tant que secteur économique soulève des questions rarement posées telles que l'absence générale de questionnement par le champ de l'art contemporain quant à la diffusion des œuvres une fois produites que ce soit dans le cadre d'une résidence ou bien dans celui d'une exposition qui une fois terminée ne prévoit plus de visibilité ni de circulation de l'œuvre. Cet impensé de l'économie de l'art par les artistes est le signe d'une autre nécessité de leur venir en aide. Les artistes produisent, remarque-t-il, mais ne s'interrogent pas toujours sur le devenir de leur production une fois l'exposition terminée tant du point de vue de la maintenance des œuvres que du point de vue du marché ou de celui des structures qui pourraient les diffuser et donc les vendre[481].

> "C'est pour moi une vraie difficulté, fait-il remarquer. (...) Ces objets sont souvent interactifs, composés d'électronique, de numérique, d'écrans ou de cartes. On ne peut plus faire comme on faisait avec des sculptures ou des peintures traditionnelles. Donc, ces objets posent des questions propres à leur maintenance, à leur durée de vie et à l'obsolescence de leur technologie. (...). L'art contemporain n'a pas de structure économique de diffusion. Si les artistes ont pour seuls clients les Frac, ce n'est pas raisonnable. Il n'y a pas de marché. Les artistes ne veulent pas parler d'économie, mais il faut en parler. Il n'y a pas de magie[482]."

[481] Cette assertion reflète la pensée de son auteur et ne peut être généralisée à l'ensemble des artistes dont certains anticipent à l'inverse cette question.
[482] Entretien avec Christophe Chaillou, *op. cit.*

Ce que fait ici remarquer Christophe Chaillou est, qu'à la différence de l'artiste chercheur employé par l'université ou par l'enseignement supérieur artistique, à la différence aussi du chercheur académique qui bénéficie d'une rémunération pour ses activités socialement reconnues, de nombreux artistes ne sont que très peu soutenus économiquement.

Les approches sociologiques portant sur les questions relatives au soutien des artistes et à la diffusion du travail de création ont fait l'objet de nombreuses études, notamment celle de Raymonde Moulin dans son ouvrage *L'artiste, l'institution et le marché*[483] publié en 1997 et celle plus récente de Pierre-Michel Menger diffusée par ses enseignements au Collège de France[484]. Ces études soulignent la précarité et l'inégalité des revenus des artistes. Menger fait notamment remarquer que sur le marché de l'art " the winner win all[485]", entendant par cela qu'un individu dont l'œuvre est hautement valorisée invisibilise une majorité d'artistes qui ne parviennent pas à vivre de leur travail. Ces études analysent également les mécanismes de soutien (État ou mécénat) dans une optique de protection apportée aux artistes. C'est ainsi que les idées de soutien, de protection, d'inégalité et de vulnérabilité se voient également examinées à la lumière des données de la sociologie. Cependant, il serait aussi intéressant de remarquer en quoi ces analyses confortent à leur manière la question même de la dépendance des artistes, les maintenant dans une position de dominés.

---

[483] Raymonde Moulin, *L'artiste, l'institution et le marché*, Editions Champs Flammarion, Paris, 1997, 437 p.

[484] Pierre-Michel Menger, *Sociologie du travail créateur*, Collège de France, 2013-2019, *op. cit.* https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/_course.htm.

[485] Pierre-Henri Menger écrit à ce sujet : "Comme l'ont montré toutes les comparaisons internationales, les scores d'inégalité dans les professions artistiques et scientifiques sont parmi les plus élevés des professions supérieures. La distribution des volumes d'activité et des gains monétaires dans les arts, et la distribution de la notoriété et de la consécration dans les professions scientifiques, sont très asymétriques : 20 % des individus concentrent environ 80 % des rétributions monétaires ou symboliques mises en circulation". Pierre-Michel Menger, *La différence, la concurrence et la disproportion. Sociologie du travail créateur,* Leçon inaugurale prononcée le jeudi 9 janvier 2014, Collège de France. https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/inaugural-lecture-2013-2014.htm. [Consulté le 24/09/2018].

Ce que nous voulons ici signifier est le mécanisme complexe que nous avons appelé plus haut "l'infantilisation" de l'artiste, mécanisme qui potentiellement pourrait conduire à l'idée de victimisation. Or, certaines études montrent que ce mécanisme peut lui-même être le produit d'une représentation sociale limitante et auto-réalisatrice.

L'idée que nous aimerions soumettre serait de se départir de la notion même d'aide, de soutien ou de protection de l'artiste, en s'appuyant davantage sur les travaux de Howard S. Becker qui amènent à concevoir le travail de l'artiste au sein d'un maillage hétérogène et complexe dont l'ensemble des chaînons constitue ce qu'on s'accorde à nommer "art". On sait que les activités de l'artiste ont évolué avec les transformations de nos sociétés. L'introduction des nouvelles technologies dans le champ de l'art à partir des années 60 a ouvert aux artistes la possibilité de faire usage de nouveaux matériaux dont la complexité requiert dans leur exploration une forte expertise et un certain nombre de connaissances spécifiques et de concepts que possèdent les chercheurs. Les travaux de collaboration entre artistes et chercheurs engagés dans le cadre de pratiques Arts et Sciences ne peuvent qu'interroger à nouveaux frais le paradigme de la singularité et de l'autonomie de l'activité de l'artiste, ainsi que la conception de l'art liée à sa valeur expressive. Ces pratiques collaboratives ne sont pas nécessairement à envisager sous l'angle d'un besoin (de l'artiste) et d'un soutien (du chercheur). Elles gagneraient à être perçues sous l'angle de ce que nous pourrions nommer une "coévolution", c'est-à-dire sous celui d'un mécanisme susceptible d'engendrer de part et d'autre des transformations au sein des disciplines respectives. Ce point d'ailleurs n'est pas en contradiction avec les propos de Christophe Chaillou lorsqu'il énonce : "Il faut comprendre que tous les chercheurs qui viennent aider le font parce qu'ils doutent de l'intérêt de ce qu'ils font", un extrait que nous avons cité.

La lecture de cet extrait nous permet de mieux saisir en quoi "l'aide" peut aussi être pensée de manière réciproque dans la mesure où l'artiste, par les questions que son

travail soulève, incarne aussi le vecteur grâce auquel le chercheur approfondit et médiatise certaines approches des sujets majeurs qui touchent nos sociétés et notre environnement, approfondissement qu'il ne trouve pas toujours à mettre en œuvre dans le cadre de ses propres recherches souvent pensées par lui-même comme contraignantes.

III.8. Tendre vers une coévolution : étude du *Chant des vers*

Nous pensons que le concept de coévolution pourrait être retenu pour mieux penser les pratiques Arts et Sciences. Nous empruntons ce concept à Donna Haraway qui l'utilise pour penser à nouveaux frais les connexions entre l'humain et le non-humain[486] . L'idée que nous voulons soulever ici est celle d'une évolution réciproque et symétrique des disciplines qui se développent conjointement. C'est un idéal, certes, mais il mérite d'être interrogé dans le cadre de ce chapitre posant l'hypothèse de la création d'une discipline Arts et Sciences.

Le terme de coévolution a été forgé par Paul Ehrlich et Peter Raven[487] en 1964 et se rapporte à l'étude "de l'évolution de deux ou plusieurs entités provoquées par l'action entre ces entités de facteurs sélectifs réciproques[488]." Ce terme est donc d'origine biologique. Nous le mobilisons ici à condition, comme le souligne Vinciane Despret, "d'accepter une définition plus large que celle couramment admise par les biologistes

---

[486] "Co-constitution et coévolution sont la norme, et non pas l'exception, des espèces compagnes. Ces arguments constituent les figures de style de mon manifeste, mais la chair et la figure ne sont pas si éloignées l'une de l'autre. Ce sont les tropes qui nous invitent à prêter attention et à entendre les surprises qui nous font sortir des sentiers battus". Donna Haraway, *Manifeste des espèces compagnes*, Donna Haraway, *Manifeste des espèces compagnes*, Climats, Paris, 2019 , p. 64.

[487] Spécialistes de la biologie des populations qu'ils enseignent à l'université de Stanford.

[488] Jean-François Silvain et Guillaume Jacqmont, "Coévoluer pour survivre", in *Pour la science*, 30/10/99. https://www.pourlascience.fr/sd/ecologie/coevoluer-pour-survivre-3198.php. [Consulté le 3/01/2020].

et dont l'adaptation mutuelle des fleurs et des insectes constitue le paradigme[489]." Si nous mobilisons ce terme, c'est qu'il nous autorise à examiner comment les activités scientifiques et artistiques peuvent s'influencer mutuellement, sans que l'une d'entre elle ne prenne le pas sur l'autre. La coévolution donne en effet à penser la manière dont ces activités sont inextricablement engagées dans un jeu de forces réciproques dont le résultat est un objet dont il devient difficile d'attribuer ce qui relève de l'art ou de la science.

Pour étudier cette notion de coévolution en résonance avec notre objet d'étude, prenons pour exemple le travail de co-création entre Daniela Lorini, artiste, lauréate de la résidence AIRLab en 2019 et Maxime Pauwels, chercheur rattaché pendant cette période au laboratoire Évolution, Écologie et Paléontologie (Evo-Eco-Paleo) de l'université de Lille dans le groupe "Écologie évolutive de la tolérance aux milieux anthropisés" (fig. 15).

Spécialiste en écologie et évolution, ce chercheur s'intéresse plus particulièrement "aux conséquences des modifications anthropiques de l'environnement sur l'évolution des populations biologiques[490]." Depuis avril 2019, l'artiste et le chercheur sont tous deux engagés dans un projet artistique intitulé *Le Chant des vers* qui propose, - pour reprendre les termes avec lesquels ils ont choisi de le présenter -, de "regarder non plus avec les yeux mais avec les oreilles" afin de "repenser notre paradigme anthropocentrique et percevoir différemment le monde qui nous entoure ; celui dont nous faisons partie et que nous sommes[491]."

---

[489] Vinciane Despret, "Préface", in *Manifeste des espèces compagnes*, *op. cit.,* p. 16.

[490] Extrait du site *The Conversation*, consultable sous le lien : https://theconversation.com/profiles/maxime-pauwels-613526. [Consulté le 5/11/2019].

[491] Le projet *Le Chant des vers* est présenté sur le site de l'artiste Daniela Lorini : http://www.danielalorini.com/fr/projet-airlab/. [Consulté le 5/11/2019].

> "*Le chant des vers*, poursuit la description, fait le choix d'une observation bioacoustique et éco-acoustique des sols afin d'examiner l'impact des différentes perturbations anthropiques : intrants chimiques, déchets industriels, métaux lourds, nuisances sonores, etc. sur la biodiversité de la région des Hauts-de-France[492]."

Permettons-nous ici de préciser que cette recherche sur la bioacoustique du sol est proche du travail artistique de Karine Bonneval, une artiste qui depuis février 2016 développe un travail important, considéré comme pionnier sur le sujet dans les pratiques Arts et Sciences. Sous le titre générique d'*Écouter la terre* (fig. 16), le travail de Karine Bonneval a pris au fur et à mesure plusieurs formes : installations, films, productions d'images au microscope, écoute et sonification d'organismes issus du sol, usage de céramique, mise en oeuvre d'architectures pénétrables, etc[493]. Avant que Daniela Lorini ne conduise cette recherche, Karine Bonneval a également fait usage de

---

[492] *Ibid*.

[493] L'ensemble de sa production est accessible sur le site : https://www.karinebonneval.com/. [Consulté le 26/04/2020]. Mais pour retracer précisément l'historique du projet *Écouter la terre,* nous lui avons directement posé la question. Voici la réponse que nous avons choisi de restituer en sélectionnant les éléments fondateurs. *Écouter la terre* est un projet qui continue actuellement à se développer.
"- Février 2016 : rencontre avec Matthias Rillig dans son laboratoire spécialisé dans l'étude du sol : première idée autour du bruit de la terre, au départ enregistrer les fungi et les racines qui poussent, preuve qu'un sol en bonne santé est vivant, donc bruyant. Matthias passe une nuit à chercher des papiers scientifiques sur le son du sol : il ne trouve rien.
- Septembre 2016 : résidence au laboratoire à Berlin pour analyser les outils et les espaces et les recherches, tournage du film : manger la terre et devenir plante. Á la suite de cette première résidence, il me fait une lettre s'engageant à m'accueillir en résidence deux mois quand les fonds de production seront réunis.
- Octobre 2016 : réalisation des premières sculptures en céramique noire avec Charlotte Poulsen, céramiste avec qui je venais de collaborer pour accueillir les enregistrements (à l'époque je ne sais pas encore comment je vais enregistrer sous terre).
- Janvier 2017 : rencontre avec Fanny Ribak , bio-acousticienne à Orsay : c'est elle qui me parle et me montre des outils, chambre anéchoïque et accéléromètres. Elle me dit de suite que sous terre les sons végétaux seront trop petits et trop peu nombreux, mais qu'enregistrer la vie des invertébrés lui parait possible, et intéressant comme indicateur de la bonne santé de la plante et du biotope. Premiers tests sur des échantillons de terre.
- Mars 2017 : avec le projet *Écouter la terre,* nous remportons la bourse art et sciences de la diagonale Paris-Saclay, la bourse aide au projet de la DRAC Centre Val de Loire. Sophie Auger, alors directrice du centre d'art Micro-Ondes à Villacoublay me propose d'exposer ce projet en janvier 2018 dans son centre d'art avec une bourse de production. https://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/ecouter-la-terre/
- Printemps 2017 : enregistrements d'échantillons de sols en France". Extrait du mail de Karine Bonneval reçu le 22/04/2020.

chambres anéchoïques pour amplifier les sons cachés, en collaboration avec plusieurs chercheurs en France et en Allemagne. Dans un article publié dans la revue *Nature*, Matthias Rillig - écologiste à la Free University de Berlin qui collabore avec l'artiste depuis le début de la recherche - explique ainsi qu'en 2016 Karine Bonneval "m'a posé une question qu'aucun écologiste du sol ne s'était posé : quels sons les Fungi produisent-ils quand ils poussent dans le sol ?[494]" Après plusieurs expérimentations, en janvier 2017, en collaboration avec Fanny Ribak, bio-acousticienne à Orsay, l'artiste commence à enregistrer la vie des invertébrés dans des échantillons de sol. Elle réalisa plus tard des sonifications à partir d'échantillons en Allemagne. Ce bref récit de la pratique de Karine Bonneval que Daniela Lorini a pu rencontrer à l'Esä du 5 au 7 décembre 2018, nous a semblé important à restituer ici dans le cadre de l'analyse de la pratique de Daniela Lorini, afin de placer la démarche de cette dernière dans l'héritage du travail de Karine Bonneval. Reprenons à présent la collaboration entre Daniela Lorini et Maxime Pauwels.

Pendant les premiers temps de la collaboration, le chercheur Maxime Pauwels a identifié avec l'artiste des lieux où effectuer des prélèvements d'échantillons représentatifs de la biodiversité à partir d'un territoire qu'ils ont délimité. Puis ils ont prélevé des vers ou autres organismes vivant sous terre que Daniela Lorini a placés dans un vivarium entreposé dans sa cave afin d'observer les possibilités bioacoustiques sur lesquelles elle souhaitait travailler. À partir de la vibration produite par ces organismes, elle a effectué des sessions d'enregistrement dans une chambre anéchoïque, avec l'aide de l'université d'Artois (fig. 17). Puis elle a conçu et fait réaliser une structure pénétrable en matériaux recyclés, principalement en bois, avec l'aide des équipes techniques du Fresnoy-Studio national (fig.18). Parallèlement, avec le

[494]Matthias Rillig, Karine Bonneval, "The artist who co-authored a paper and expanded my professional network"*, in Nature*, 27/02/2020. https://www.nature.com/articles/d41586-020-00575-7. [Consulté le 26/04/2020].

chercheur Corentin Spriet, elle a observé et produit des images des organismes vivant dans les sols, images produites en microscopie qui lui fournissent elles aussi une matière artistique exposable. Sa recherche est donc le fruit d'une collaboration faisant intervenir de multiples acteurs.

Le chant des ver a été présenté pour la première fois en novembre 2019, dans le cadre des expositions FOOR, au sein des espaces du Learning Center de l'université de Lille. Il s'agit d'une structure en bois dans laquelle le spectateur est invité à pénétrer et dont la forme sinueuse peut s'apparenter aux mouvements des vers. L'intérieur est entièrement peint en noir et l'obscurité règne. Suspendues en hauteur de longues formes en bois recyclé viennent s'approcher des oreilles du spectateur, des formes sinueuses et noires qui diffusent de très légers sons qui ont été captés dans le sol et qui renvoient à la présence où à l'absence des micro-organismes dans le sol. Entièrement coupé de l'extérieur par le noir qui l'environne, le spectateur fait l'expérience des existences d'en-dessous du sol. L'imaginaire de cette installation convoque les organismes enfouis, dans la terre, et la taille impressionnante des formes qui les évoque invite le spectateur à quitter sa position surplombante qui a conduit l'homme, comme l'a bien montré Philippe Descola[495], à rompre avec la nature dans une volonté de dominer cette dernière à ses propres fins.

Pendant les diverses phases d'élaboration et de conceptualisation du projet, le chercheur Maxime Pauwels a initié l'artiste à des domaines de connaissance propres à sa discipline. Par exemple, le 25 avril 2019, l'artiste, à l'invitation du scientifique, a assisté à un séminaire portant sur la question de "l'accès libre et ouvert aux données

[495] Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Folio, Paris, 2015, 800 p.

sur la biodiversité[496]." L'artiste commence ainsi à se former avec l'aide du chercheur[497]. Il s'agit donc de ce qu'on pourrait ici nommer un "transfert de compétence" d'une discipline à une autre, dans la mesure où le chercheur initie l'artiste à un ensemble de méthodes, de vocabulaires et de pratiques, à ce qu'on pourraiti nommer une formation spécifique qui n'aurait pu être dispensée par les acteurs de la discipline artistique. On peut dès lors avancer que *Le chant des vers* repose sur l'idée d'une certaine coévolution des pratiques, en ce que le projet commun induit un transfert de connaissance d'une discipline à une autre, point que nous aurons l'occasion de développer par la suite en ce qui concerne le transfert de l'artiste aux chercheurs.

En observant la démarche de l'artiste ainsi que l'œuvre produite, on peut aisément identifier l'apport du chercheur au projet. Mais pour qu'il y ait coévolution des pratiques, il convient qu'on puisse également identifier une transformation de la recherche du scientifique par l'apport artistique. Pour répondre à cette question, nous avons interrogé Maxime Pauwels en cherchant à savoir s'il estimait que cette collaboration avait fait évoluer sa recherche et si oui, de quelles manières. Voici la réponse qu'il nous a apportée en réponse à des échanges de mail, réponse que rapportons ici sans modification :

> "Difficile à dire à si court terme et en si peu de mots. Mais, par exemple, en ce début d'année, je change de laboratoire. J'aurais pu effectuer cette démarche il y a quelque temps déjà. Mais si l'ordre des choses est difficile à établir, il n'est pas

[496] Voir à cet égard le site *Free and open access to biodiversity data* sur lequel portait le séminaire. https://www.gbif.org/ [Consulté le 10/11/2019].

[497] On rencontre régulièrement dans le domaine des pratiques Arts et Sciences des témoignages de ce type qui relatent des invitations que les chercheurs font aux artistes afin de s'imprégner davantage de leur discipline. C'est le cas par exemple de Jean-Philippe Uzan, cosmologiste, qui collabore avec l'artiste SMITH, et raconte, lors de sa conférence au Collège de France portant sur leurs projets en commun, que l'artiste SMITH a assisté au festival d'astronomie de Fleurance (août 2017) et a donc pu assister à de nombreuses conférences sur le sujet. Pour l'artiste, il s'agit de s'immerger dans la discipline du chercheur, de chercher à en retenir le vocabulaire spécifique, de tenter d'en manipuler les concepts et de se servir des méthodologies en usage dans la discipline.

> impossible que la collaboration avec Daniela Lorini m'ait finalement décidé à passer le cap. Au cours du projet, j'ai été amené à discuter avec des partenaires "nouveaux" (y compris au sein du Collectif Oeuvres et Recherches), plus ou moins en lien direct avec mes projets de recherche, avec des perspectives différentes. Ce qui est probablement à l'origine d'une prise de distance vis à vis de ma situation professionnelle. De la même façon, collaborer avec une artiste amène à revoir différemment ses propres priorités, en ouvrant notamment une réflexion sur le sens à donner aux activités de recherche, surtout à notre époque[498]."

Ainsi on remarque que l'évolution des activités du chercheur est loin d'être négligeable. Sa réponse ne porte pas tant sur la notion d'apport de connaissances nouvelles mais davantage sur l'approche même de ces connaissances ainsi que sur le sens de ses activités de chercheur. En effet, sa réponse montre bien que cette pratique Arts et Sciences a ouvert au chercheur une réflexion portant sur le sens même de ses recherches, l'engageant à élaborer une "prise de distance" et à mettre en œuvre de nouvelles perspectives. Cette approche rejoint la réflexion de l'artiste Karine Bonneval que nous avions également questionnée à ce sujet[499]. L'intérêt des pratiques Arts et Sciences, explique Karine Bonneval, réside dans l'identification des collaborations qui dépassent les modes de restitution que sont les expositions et les conférences. Selon l'artiste, qui développe depuis plusieurs années des collaborations avec les scientifiques, il faut que les études - comme la nôtre qui portent sur ce sujet -, centrent leur attention sur les moments où ces pratiques entraînent de nouvelles recherches

[498] Extrait d'un échange par mail, 06/01/2020.

[499] Ces questions ont été réalisées dans le cadre d'échange par mail en 2018 puis dans celui d'une invitation de l'artiste à participer au programme PRIST 2018-2019. Voir à ce sujet le catalogue *Air Fiction*, Éditions de École supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais, 2019.

purement scientifiques nées directement des propositions artistiques[500]. C'est en effet en cela que l'on peut considérer l'expérience des pratiques Arts et Sciences dans les termes d'un travail mutuel qui accomplit une transformation des savoirs et méthodologies respectifs par la coévolution des activités préalablement détachées les unes des autres.

Pour mieux comprendre ce dernier point, reportons-nous à la *Lettre de soutien au dossier de candidature à la Résidence AIRLab de Daniela Lorini* rédigée par Maxime Pauwels, lettre que nous avons pu consulter. Il y écrit :

> "L'étude des impacts des activités humaines sur la biodiversité est à l'ère de l'Anthropocène un vaste chantier, qui demandera de développer beaucoup d'efforts et de l'imagination pour aboutir à l'acquisition des connaissances suffisantes pour le développement de méthodes efficaces de préservation de la biodiversité. Jusqu'à présent, notre laboratoire développe des approches relativement classiques dans ce domaine pour la caractérisation des effets de l'Anthropisation des milieux sur l'évolution de la biodiversité. Au contraire, l'approche biophonique proposée par Daniela pour l'analyse de la biodiversité des sols, par nature difficile à observer, est tout à fait originale. (...) Cette proposition représente pour nous la possibilité d'explorer une voie nouvelle de suivi de la biodiversité[501]."

À l'examen de ce courrier, on remarque bien que l'apport de l'artiste est attendu sur le plan de l'originalité de son approche de la biodiversité, propre à rompre avec celle dite

---

[500] Questionnaire et échanges de mail du 22/03/2018. " Ce qui m'importe ici, et ce qui n'est pas dans le questionnaire, c'est que le temps est désormais plus flou : il y a des restitutions via des expos, mais les collaborations continuent, notamment avec des recherches purement scientifiques nées directement des propositions artistiques, des propositions des scientifiques pour compléter avec de l'art des projets de recherches scientifiques etc.…C'est à mon sens cela qui est primordial dans ces échanges : ne pas simplement utiliser les outils de la science, qui sont forcément pour des néophytes comme moi merveilleux et séduisants".

[501] Lettre de soutien au dossier de candidature à la Résidence AIRLab de Daniela Lorini, par Maxime Pauwels, rédigée le 25/01/2019.

"classique" exercée au laboratoire. Cette collaboration repose par ailleurs sur l'idée que l'artiste et le chercheur sont tous deux sensibilisés aux problèmes environnementaux. En faisant le choix d'écouter et de faire entendre la disparition de la biodiversité par le prisme de captations sonores retransmises au public grâce à une installation, idée qui émane de l'artiste, ils s'attachent à donner à entendre, à voir et à penser autrement les questions environnementales. La contribution du travail de l'artiste à la démarche du chercheur se traduit non seulement par la création d'une nouvelle forme plastique singulière et unique, habilitée à transmettre non tant ses propres recherches que la conscience qu'il a de l'urgence des questions environnementales mais aussi par l'introduction d'une nouvelle approche, celle qui relève de la bioacoustique. En cela, l'artiste contribue à ré-interroger d'une manière inédite et sensible les questions travaillées par le chercheur. Soulignons qu'actuellement, et notamment depuis 2018, les scientifiques sont de plus en plus nombreux à s'interroger sur les modes de diffusion de leurs recherches, en se demandant comment transmettre et sensibiliser la société à l'urgence climatique. Pour ce faire, ils multiplient les initiatives : tribunes dans les grands quotidiens[502], en s'associant parfois avec des personnalités médiatiques[503] ou en mettant en place des ateliers d'écologie politique[504] pour ne citer que quelques exemples. La création contemporaine, qui est souvent pensée comme "médiatique" en ce qu'elle s'adresse

[502] Voir par exemple celle de Maxime Pauwels, Florence Ienna, Ludovic Lesven et Nicolas Visez, "Promouvoir une écologie scientifique relève d'intentions politiques ", in *Le Monde*, 17/12/2019. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2019/12/17/promouvoir-une-ecologie-scientifique-releve-d-intentions-politiques_6023207_1650684.html. [Consulté le 17/12/2019].

[503] Voir la tribune du Monde " Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité " : l'appel de 200 personnalités pour sauver la planète", 03/09/2018. https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/09/03/le-plus-grand-defi-de-l-histoire-de-l-humanite-l-appel-de-200-personnalites-pour-sauver-la-planete_5349380_3232.html. [Consulté le 03/09/2018].

[504] On peut se référer par exemple à l'Atelier d'écologie politique (Atécopol) fondé en 2018 qui se présente comme une "communauté pluridisciplinaire de scientifiques travaillant sur tous les aspects liés aux bouleversements écologiques, pour tisser des liens entre ces connaissances dispersées et réfléchir à la façon de les partager avec l'ensemble de la société". https://atecopol.hypotheses.org/resume. [Consulté le 05/11/2019].

directement au public, participe à enrichir les modes de diffusion des informations scientifiques portant sur les questions environnementales.

En reposant directement sur le décloisonnement des disciplines et en tendant vers l'idée d'une coévolution des pratiques et des savoirs, la collaboration de Daniela Lorini et de Maxime Pauwels dépasse la question, ancrée dans l'idéologie de la croissance, d'une production artistique censée anticiper certaines innovations technologiques, en accélérant leur découverte. Si l'idée est bien que l'artiste offre au chercheur la possibilité de penser un "en-dehors" des contraintes propres à la recherche universitaire, l'objectif n'est pas ici de faire apparaître de nouveaux objets technologiques qui contribueraient à alimenter le circuit de l'économie de croissance. L'idée n'est pas pour le chercheur de projeter dans la collaboration avec l'artiste de possibles changements de paradigme en matière d'innovation technologique mais bien davantage de s'associer à l'artiste de manière à "amplifier" la prise de conscience nécessaire face aux questions touchant à la nature, à l'ère de l'anthropocène. Si nous pouvons parler à l'égard de la création contemporaine d'un tournant scientifique, ce tournant scientifique tend à se définir d'une manière distincte, comme nous l'avons dit plus haut, de celle prise dans les années 60, à l'ère du développement des ordinateurs et des technologies afférentes. Ces différences engendrent par conséquent une nouvelle approche des collaborations avec les artistes par certains milieux scientifiques.

Un dernier point que nous souhaitons mettre en évidence dans le cadre de cette étude sur le *Chant des vers* relève de l'usage d'un nouveau vocabulaire que l'artiste emprunte au champ de la science pour qualifier son travail. En effet, l'immersion de l'artiste dans la discipline du chercheur l'amène à retenir un vocabulaire spécifique. Par exemple, sur son site, Daniela Lorini légende ainsi une des ses images : "Pose de piège Barber dans une champ agricole de Evin Malmaison, 50°26'18.0″N 3°00'49.5″.

Ou bien encore "Prélèvements de carottes de sol avec des Berlèses[505]." On observe que la description de la démarche artistique emprunte non seulement à une autre discipline son vocabulaire scientifique mais aussi ses outils spécifiques que sont les pièges Barber ou les Berlèses, des instruments pour prélever les organismes vivants du sol afin de les étudier. Ce type d'emprunt, propre aux pratiques Arts et Sciences, vise à élargir les procédures et imaginaires artistiques, grâce aux outils et concepts scientifiques. On peut en déduire que l'immersion dans une autre discipline ne se réduit pas pour l'artiste à développer ses connaissances théoriques - lire ou assister à des conférences - mais aussi et surtout à élargir la définition de sa propre pratique plastique par l'usage d'un vocabulaire relatif aux instruments et concepts scientifiques, inconnus jusqu'alors du monde de l'art.

En termes de langage, la contribution d'un chercheur peut aussi dépasser le strict vocabulaire scientifique, comme en témoigne le titre même de l'installation qui fut pour une part suggéré par Maxime Pauwels à l'artiste. Le 23 avril 2019, lors d'une présentation commune de leurs travaux réalisés dans le cadre de la résidence AIRLab[506], Maxime Pauwels fit remarquer au public qu'il avait suggéré à l'artiste le titre même de l'œuvre *Le Chant des vers*. Aux yeux du lecteur, cet élément peut apparaître d'une moindre importance au regard de l'ensemble du processus collaboratif de recherche. Néanmoins, il nous a paru nécessaire de le noter, en ce qu'il témoigne que la contribution du chercheur peut aussi s'étendre au-delà des éléments issus de sa propre discipline et s'aventurer vers la part littéraire de l'œuvre, ici son titre.

Nous allons à présent conclure notre étude sur les pratiques Arts et Sciences que nous avons analysées tant du côté des sciences humaines et en particulier du côté des

[505] Un berlèse est un "Appareil en forme d'entonnoir servant à récolter la microfaune dans le sol dans le but de l'étudier" . Définition issue du site https://fr.wiktionary.org/wiki/berl%C3%A8se. [Consulté le 11/11/2019].

[506]Présentation réalisée à l'occasion de l'Atelier thématique Arts et Sciences, Maison Européenne des Sciences de l'Homme et de la Société (MESHS), Lille, 23/04/2019.

départements en Arts plastiques que du côté des pratiques initiées à l'université par les chercheurs en sciences "exactes". Il est manifeste que l'étude des dispositifs institutionnels favorise les collaborations entre artistes et scientifiques. L'idée d'ancrer la réflexion sur les pratiques Arts et Sciences à partir des activités menées à l'université est une approche rarement conduite à notre connaissance. Cette approche a permis de mettre en évidence les formats possibles d'une institutionnalisation de ce champ, en tentant de répondre à notre hypothèse relative à l'émergence d'une nouvelle discipline.

En nous appuyant sur la méthodologie de Michela Passini, en puisant dans ce que nous nommons la "littérature grise", en enquêtant sur le terrain, sur la nature des activités des acteurs de ce champ, et en menant une série d'entretiens qui constituent des sources de première main, nous avons voulu montrer le potentiel de cette hypothèse mais aussi examiner ses limites. Ces dernières sont diversifiées et relèvent tout autant du régime auctorial relatif aux productions Arts et Sciences (l'authorship et non le contributorship) qu'il ne dépend de la place économique accordée à l'artiste dans les sociétés de croissance, place que reflète l'université par le nombre d'artistes qui y travaillent comparé à celui des acteurs en sciences "exactes".

Si l'étude de cas portant sur les productions Arts et Sciences montre bien l'importance prise par les technologies dans le champ de l'art, technologies historiquement inscrites dans un idéal de croissance économique, cet aspect des rapports entre les arts et les sciences tend néanmoins à se transformer. Comme le montre notre dernière analyse portant sur l'installation *Le chant des vers*, artistes et scientifiques chercheraient davantage à travailler ensemble pour réfléchir autrement aux questions posées par les activités humaines sur l'environnement. Néanmoins, nos études des œuvres Arts et Sciences produites en collaboration a aussi fait apparaître que la signature de l'objet

produit, de l'œuvre donc, reste le privilège de l'artiste, le nom du chercheur étant réservé à la partie collaboration, point sur lequel nous reviendrons.

Enfin, notre hypothèse sur l'émergence d'une discipline se confronte à l'examen de la fragilité, pour ne pas dire de la volatilité, des programmes qui structurent les pratiques Arts et Sciences produites à l'université. Entre le début de notre enquête et le moment où nous rédigeons cette conclusion, la CoMUE, cet organisme porteur des dispositifs AIRLab, de FOOR et du Collectif des Chercheurs, a fermé. Qu'en sera-t-il du dispositif ArTeC quand les fonds octroyés par l'ANR seront épuisés ? Ces questions relatives au financement des disciplines par projet, répondant en cela à l'injonction à l'innovation et à la recherche que dénonce entre autres Pierre-Damien Huyghe, fragilisent les projets à long terme qui conduisent à la recherche fondamentale, condition nécessaire à l'invention des disciplines ouvrant sur de nouveaux paradigmes et champs de savoir.

IV. Les pratiques Arts et Sciences en dehors de l'université

IV.1. Les Arts plastiques, une discipline du CNRS

Nous allons à présent élargir notre étude des pratiques Arts et Sciences à des institutions situées en dehors de l'université. Qu'ont-elles à nous apprendre sur cet objet ? Y évoque-t-on une possible discipline ? Trois institutions sont ici retenues : le CNRS, Le Fresnoy et la Chaire arts & sciences. Les deux dernières seront pour nous davantage l'occasion d'étudier les pratiques plastiques en interrogeant les formes spécifiques que chercheurs et artistes ont développées. Commençons donc dans un premier temps par aborder le CNRS.

Nous avons cherché à savoir si, parallèlement à l'université, les Arts plastiques étaient considérés en tant que discipline par d'autres organismes de recherche, tel que le CNRS. Historiquement, le poids des chercheurs en sciences exactes est supérieur au CNRS à celui des chercheurs en sciences humaines, davantage rattachés à l'université. Nous savons aussi que par tradition, l'art relève du domaine des sciences humaines - ce qui, notons-le, peut être interrogé au regard de certaines de ces productions plastiques faisant très largement usage de sciences et de technologiques. Dans l'hypothèse de l'existence des Arts plastiques au CNRS, nous nous sommes demandés quel était le nombre de ses chercheurs et comment l'activité de ses laboratoires était-elle considérée.

Le CNRS structure le champ des connaissances en les reliant à des "sections", ce qui peut être entendu comme une manière de déconstruire les disciplines par le prisme de

nouveaux intitulés. Sous la section 35, intitulée "Sciences philosophiques et philologiques, sciences de l'art[507]", composée dans son ensemble de 140 chercheurs en 2012, sont bien mentionnés les Arts plastiques. Néanmoins, quelle place réelle occupent les Arts plastiques au sein de cette section, qui en 2016 représente dans son ensemble 1,3% de l'effectif global du CNRS ?

Pour répondre à cette question, nous avons consulté le rapport du comité national. La majeure partie des équipes de la section 35 relève de l'histoire et de la philosophie des sciences. Le domaine "sciences de l'art" se divise quant à lui en deux sous domaines : "musicologie" d'une part et "esthétique, arts et sciences de l'art" de l'autre. On suppose, bien que l'intitulé exact n'y figure pas, que les Arts plastiques sont reliés à ce dernier sous-domaine doté de trois équipes de recherche. Le rapport remarque que ces équipes ne disposent pas d'un nombre suffisant de chercheurs. En effet, si nous résumons les choses ainsi, trois équipes de recherche, musicologie et sciences de l'art confondues, inscrites dans une section qui représente 1,3% de l'effectif global du CNRS, on peut aisément déduire que les Arts plastiques, en tant que discipline, sont minoritaires dans cet organisme. Nous pourrions certes relativiser ce point par la lecture de l'ensemble des rapports de toutes les sections. Qu'elles portent sur les sciences exactes ou les sciences humaines, ces rapports s'emploient à alerter le lecteur sur le manque de moyen octroyé aux chercheurs qui fait courir le risque que la France perde en compétitivité et plus largement que la recherche fondamentale ne soit plus suffisamment soutenue, posant en cela de graves problèmes à l'ensemble de la

[507] Extrait de la déclaration adoptée par le Comité national de la recherche scientifique réuni en session plénière extraordinaire le 11 juin 2014, in *Rapports du comité national. Rapport de conjoncture 2015*. http://rapports-du-comite-national.cnrs.fr/rapport-conjoncture/rapport-de-conjoncture-2014/acceder-au-texte-integral-de-la-section-35 [Consulté le 25/05/2019]. Je remercie Corentin Spriet de m'avoir transmis ce rapport. La section 35 fait en effet apparaître la mention " Arts plastiques " sous la catégorie Art rassemblant : Musicologie ; Arts plastiques; Arts du spectacle, arts de la scène, spectacle vivant ; Etudes cinématographiques ; Esthétique ; Cultures populaires, nouveaux médias, nouvelles technologies ". Cette mention apparaît sur le site consulté en ligne du CNRS http://www.cnrs.fr/comitenational/sections/section.php?sec=35. [Consulté le 8/04/2019].

société, comme des problèmes de santé par exemple. Citons par ailleurs le rapport sur la première et plus importante des sections "Interactions, particules, noyaux, du laboratoire au cosmos", dont on pourrait penser qu'elle puisse bénéficier qu'un certain soutien de l'État pour des raisons stratégiques, mais pour laquelle il est fait remarquer la précarité du personnel employé et la fragilité des financements des programmes[508].

C'est donc dans ce contexte spécifique qu'il nous revient d'examiner la place des Arts plastiques, en tant que discipline, au sein du CNRS, un contexte qui d'une part est globalement considéré par les chercheurs comme insuffisamment financé, et d'autre part qui n'est historiquement pas celui où dominent les humanités. Néanmoins, les Arts plastiques y ont une place. Observons à présent ce qu'il ressort de l'étude de celle-ci, en nous rapportant une fois encore au document qui l'analyse.

Ce rapport met en évidence "la richesse des recherches en arts et en esthétique menées dans le cadre du CNRS" ainsi que l'existence "d'un vivier d'artistes et de chercheurs". Ce vivier est alors considéré comme "suffisant pour que le CNRS s'implique [davantage] dans le secteur de la recherche en arts ". Les auteurs soulignent également, point qui ne manque pas de nous intéresser, que les collaborations entre artistes et scientifiques, nombreuses en musicologie, gagneraient à être développées dans le champ de la création contemporaine. Sont ainsi données en exemple l'ouverture des artistes aux sciences de la nature où bien encore l'existence d'une certaine "convergence" des problématiques comme, par exemple "la représentation de l'espace et du temps ". Il est ici question de mettre en avant l'intérêt

---

[508] Extrait de la section 1 du rapport. http://rapports-du-comite-national.cnrs.fr/rapport-conjoncture/rapport-de-conjoncture-2014/acceder-au-texte-integral-de-la-section-01 [Consulté le 8/04/2019].
D'autre part, à l'occasion de l'anniversaire des 80 ans du CNRS, marqué en France notamment par une journée d'étude au Collège de France le 6 avril 2019, Serge Haroche, Prix Nobel de physique, ainsi que d'autres chercheurs, ont souligné à plusieurs reprises que le CNRS, par manque de financement, avait "perdu beaucoup de possibilité d'initier des stratégies de recherche".

manifeste à engager les chercheurs à développer ensemble de nouveaux territoires, conçus comme "des terrains d'investigations partagés par les artistes et les scientifiques[509]. "

S'attachant à faire remarquer "l'étroite collaboration entre les artistes et les scientifiques" par les projets menés par le CNRS et l'IRCAM, le texte encourage à dépasser ces programmes spécifiquement liés à la musicologie, pour inventer des objets de recherche communs aux sciences et aux Arts plastiques. Parmi ces objets communs, sont évoquées les "questions sociales, économiques, problématiques liées à la mémoire, à l'archive ou encore [les] représentations des corps, des genres et des sexualités[510]".

Nous pouvons ainsi observer qu'en dehors de l'université, la question des pratiques artistiques à l'interface des sciences est posée, à sa manière, par les acteurs du CNRS. La diversité des organismes de recherche qui s'emparent de cette question serait-elle suffisante à renforcer l'hypothèse qui préside à ce chapitre, celle de l'émergence des pratiques Arts et Sciences, en tant que discipline ? Elle s'y emploie, c'est certain. Pour autant, ce n'est pas en ces termes que les pratiques Arts et Sciences y sont caractérisées. Il est en effet davantage question d'interdisciplinarité, qui, si elle nous impose le dépassement des disciplines dans l'objectif de forger de

[509] Le rapport précise : " Les artistes et les scientifiques ont en effet depuis toujours collaboré étroitement ; le CNRS a contribué à ces développements notamment dans le cadre de l'Institut de recherche et de coordination acoustique/musique (UMR Sciences et technologies de la musique et du son, CNRS/U. Pierre-et-Marie-Curie/Ministère de la culture et de la communication/IRCAM). Cependant, le champ de la création contemporaine s'ouvre aujourd'hui d'une manière neuve aux sciences de la nature comme aux sciences humaines. Il n'est plus seulement question de programmes à développer ensemble mais d'objets de recherche communs et d'épistémologies partagées. Ces recherches convergentes concernent notamment les problématiques liées à la représentation de l'espace et du temps tels qu'ils sont redéfinis par les technologies contemporaines et leurs usages : questions sociales, économiques, problématiques liées à la mémoire, à l'archive ou encore représentations des corps, des genres et des sexualités, sont aujourd'hui des terrains d'investigations partagés par les artistes et les scientifiques ". http://rapports-du-comite-national.cnrs.fr/rapport-conjoncture/rapport-de-conjoncture-2014/acceder-au-texte-integral-de-la-section-35 [Consulté le 26/05/2019].

[510] *Ibib*.

nouveaux savoirs, comporte, pour une part, un certain nombre de limites. Nous voyons en effet que ce qui est souligné par le CNRS est l'intérêt que les disciplines ont à travailler les unes avec les autres, comme le montre bien par exemple le document intitulé "2016 - Une année avec le CNRS / Données chiffrées et indicateurs[511]". Pour mettre en œuvre cette volonté, il est inventé des outils spécifiques tels que les "Sections interdisciplinaires" ou les "Instituts", dont les activités de recherche ne portent plus le nom d'un savoir en particulier, mais apparaissent sous la forme d'un acronyme. Cependant, la difficulté, ici aussi, est que leur existence n'est que rarement pérenne. Parmi ces outils citons les "Écoles thématiques" (ET) portées par les Instituts du CNRS qui ont pour objectif :

> "de favoriser l'émergence de nouvelles thématiques et de développer l'interdisciplinarité en arrivant à faire converger les acteurs de disciplines différentes vers une compréhension mutuelle de sujets à l'interface de leurs disciplines. L'interdisciplinarité peut aussi se refléter dans l'organisation de l'école thématique par la mobilisation de plusieurs instituts[512]."

On remarque que l'interdisciplinarité est mobilisée comme *la* solution pour construire de nouveaux savoirs. Tout se passe comme si la question n'était plus aujourd'hui de créer, comme ce fut le cas pour l'Histoire de l'art, une nouvelle discipline - dont on s'attacherait à délimiter les contours en l'historicisant et en développant le corpus tant théorique que pratique -, mais de faire travailler sur projet, ponctuellement, des chercheurs issus de différents laboratoires.

Par son omniprésence, logée dans les appels d'offres universitaires et relayée par le CNRS, l'interdisciplinarité agit cependant telle une demi-mesure qui vise à détacher de

---

511 Voir le rapport : *2016 - Une année avec le CNRS / Données chiffrées et indicateur.* Consultable à l'adresse : http://www.cnrs.fr/fr/pdf/RA2016/RA_CNRS2016_Annexechiffree.pdf. [Consulté le 6/06/2019].

512 *Ibid.*

manière temporaire quelques chercheurs de leur "spécialisme", comme l'appelle Emanuele Coccia. L'interdisciplinarité pourrait ainsi s'entendre comme un pis-aller visant à lutter faiblement contre le spécialisme, qui, selon Coccia, s'est érigé "contre l'idéal d'une culture globale, multidisciplinaire et encyclopédique[513] ". Or le spécialisme "ne définit pas un excès de savoir mais une renonciation consciente et volontaire au savoir des autres[514]." Pour inventer de nouvelles organisations du savoir qui dépassent le spécialisme, il convient selon nous d'inventer de nouvelles disciplines, comme celle Arts et Sciences dont nous faisons l'hypothèse, c'est-à-dire des formats et des territoires plus ambitieux que ne l'est un projet temporaire interdisciplinaire.

En analysant les rapports portant sur les activités du CNRS, on peut remarquer qu'ils convergent à leur manière vers les approches de Coccia qui dénonce "l'idéal corporatiste du savoir[515]", rejoint en cela par les dernières analyses d'Isabelle Stengers[516]. Ces rapports montrent en effet l'intérêt de la création contemporaine et de la science à mettre en œuvre des recherches communes qui ouvrent sur de nouveaux terrains d'investigation. Il nous semble aussi, comme l'énonce Dominique Méda, qu'il est "indispensable de refonder entièrement la science, de repenser le découpage en disciplines pour s'affranchir d'une conception mono-disciplinaire et en silos des sciences[517]."

---

513 Emanuele Coccia, *La vie des plantes*, *op. cit.*, p. 142. [Je remercie Nathalie Delbard de m'avoir conseillée la lecture de ce chapitre du livre.]

514 *Ibid*.

515 *Ibid*, p. 144.

516 Isabelle Stengers, *Réactiver le sens commun, Lecture de Whitehead en temps de débâcle*, Édition La Découverte, Paris, 2020, 199 p. Parlant de certains activistes liés aux questions environnementales s'opposant à l'expertise des OGM, elle écrit par exemple "Ils (les activistes) mettent en question la définition de l'objet" à laquelle les experts réfèrent leur autorité, non pas avec la violence de ceux qui refusent d'entendre mais avec l'intelligence de ceux qui ont appris à entendre. Ce qu'ils contestent est la manière dont cette définition implique qu'abstraction soit faite de savoirs/valeurs qui leur importent. Ce dont ils exigent la prise en compte sont les interdépendances multiples, intriquant humains et non-humains, dont les experts demandaient l'oubli, et qu'eux-mêmes avaient le plus souvent pris l'habitude d'oublier.", *op.cit.*, pp. 22-23.

517 Dominique Méda, "Révolutionner les sciences pour penser la transition", in *Analyse, Opinion, Critique, (AOC)*, 05/09/2019. https://aoc.media/opinion/2019/09/06/revolutionner-les-sciences-pour-penser-la-transition/. [Consulté le 10/09/2019].

IV.2. La Chaire arts & sciences

Le dernier passage de notre enquête s'attachera à évoquer, plutôt qu'elle ne la décrira, la Chaire arts & sciences, fondée en 2017 par l'École polytechnique de Paris, l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs-PSL[518] et la Fondation Daniel et Nina Carasso. Cette Chaire se présente comme un "partenariat inédit entre une école d'art, une école scientifique et une fondation engagée pour un art citoyen[519]." Il s'agit, comme en témoigne son site internet, "d'un programme de collaborations entre chercheurs, artistes, scientifiques et designers, afin de créer un discours commun autour de l'interdépendance à notre environnement : questions climatiques, relations au monde végétal et aux technologies, matière(s) en mouvement[520]."

Que ce soit sur le site internet de la Chaire où sur différents documents qui la rendent visible, on remarque que le nom de la fondation apparaît au même titre que les deux lieux de recherche et formation. À l'occasion de l'étude que nous avons faite des activités d'artconnexion, nous avions évoqué quelques-unes des caractéristiques de cette fondation qui a également participé au financement du Fresnoy ainsi qu'à celui de *Leonardo Olats* par exemple. Depuis 2017, elle a financé plus d'une cinquantaine de projets Arts et Sciences. Nous devons préciser qu'à la différence du Fresnoy et de artconnexion, la création de la Chaire arts & sciences n'a pas été soumise à un appel

[518] Au sein de l'École polytechnique de Paris, Jean-Marc Chomaz du Laboratoire d'hydrodynamique (LadHyX) est en particulier associé à la Chaire, alors que Samuel Bianchini est quant à lui associé à la Chaire pour l'EnsAD.

[519] Le caractère "inédit" d'un partenariat entre école d'art et école Polytechnique demande néanmoins à être vérifié, si nous pensons par exemple au programme de recherche PRIST. Voir la présentation de la Chaire sur le site : https://chaire-arts-sciences.org/category/mission/ [Consulté le 07/09/2020].

[520] *Ibid*.

d'offre. Nous voulons néanmoins, dans le passage qui suit, analyser la manière dont les appels d'offre sont formulés et réfléchir à leurs contenus qui ne sont pas sans lien, nous le verrons, avec certaines orientations majeures du champ Arts et Sciences.

IV.2.a. L'art citoyen en question

Nous aimerions donc revenir brièvement sur cet appel d'offres en interrogeant la notion "d'art citoyen" qui engage les pratiques Arts et Sciences. Le rapport d'activités de la Fondation Carasso, rapport réalisé en 2020, indique que la fondation a financé en France et en Espagne 1105 projets pour 83,7 millions d'euros depuis sa création en 2010. Cette fondation est construite sur deux axes, le développement durable et l'art citoyen, qui envisage l'art comme un moteur de la citoyenneté et de la cohésion sociale, s'inscrivant en cela dans l'héritage des Nouveaux commanditaires, développés sous l'impulsion de la Fondation de France à laquelle la Fondation Carasso est rattachée. L'axe art citoyen est découpé en plusieurs thématiques dont l'une s'intitule : "La recherche artistique en lien avec les sciences et la société civile, par le soutien d'actions de co-création entre chercheurs et artistes afin de croiser les disciplines et éclairer les enjeux contemporains[521]."

La notion de co-création entre artistes et chercheurs est ici présentée comme une manière de penser "les enjeux contemporains", où, pour le dire autrement, il est supposé que les pratiques Arts et Sciences, en interrogeant par exemple l'essor des nouvelles technologies ou le nouveau régime climatique, composent des savoirs qui

[521] Description disponible sur le site : https://www.fondationcarasso.org/wp-content/uploads/2020/09/25327-FCarasso_RA-10ans_2020-09-11_Web_PAGES-SIMPLES_BD.pdf [Consulté le 09/10/2020].

concernent les devenirs des sociétés contemporaines. Il est donc admis que les pratiques Arts et Sciences contribuent à la réflexion sociétale de nature politique.

L'objectif de l'appel d'offre "Composer les savoirs pour mieux comprendre les enjeux du monde contemporain" est d' "encourager les initiatives de collaboration entre spécialistes en sciences et artistes travaillant dans différents domaines de la création ou encore des membres de la société civile[522]." Ce dernier point, qui demande aux acteurs des pratiques Arts et Sciences de rendre visible leur recherche auprès de la société civile sous une forme participative, se manifeste par des "événements ouverts au(x) public(s) et souvent participatifs : ateliers collaboratifs, tables-rondes, journées d'études, colloques interdisciplinaires ou conférences, ateliers pour enfants[523]", lit-on sur le site de la Chaire, qui reprend à son compte l'idée d'inclure les publics.

Si l'on considère la création d'une discipline Arts et Sciences comme le moment où s'instaurent une méthodologie spécifique, un corpus de références et des formats de recherche qui la distinguent d'autres disciplines en forgeant son autonomie, on peut considérer qu'imposer aux chercheurs et aux artistes de partager leur recherche auprès du public, relève d'une forme de contrainte. En conférant à cette recherche une utilité, celle d'être un moteur de la citoyenneté, ne risque-t-on pas son instrumentalisation ? Si l'on admet que les pratiques Arts et Sciences, à la différence d'un nouveau courant artistique, s'instaurent davantage à la manière d'une discipline, il serait peut-être intéressant de se demander pourquoi celle-ci devrait-elle s'adresser avant tout aux citoyens alors qu'on attend du travail des chercheurs rattachés à une discipline que le résultat de leur recherche se confronte dans un premier temps à la

[522] Appel d'offre diffusé sur ce site : https://admical.org/actualit%C3%A9s/composer-les-savoirs-pour-mieux-comprendre-les-enjeux-du-monde-contemporain-nouvel-appel [Consulté le 09/10/2020].

[523]Description disponible sur le site : https://chaire-arts-sciences.org/category/mission/ Consulté le 09/10/2020].

lecture qu'en feront leurs pairs. Que l'évaluation d'une recherche inscrite dans une discipline ne passe plus par les pairs mais soit évaluée par le public peut poser question. Que l'objectif des pratiques Arts et Sciences soit de "renforcer la cohésion sociale et la citoyenneté" peut également interroger. Cependant, une fois ce point soulevé, celui donc de la priorité de la reconnaissance par les pairs pour la constitution d'un savoir, il est important de noter que le public en question peut prendre diverses formes et des plus exigeantes. On peut retenir l'exemple des "Ateliers d'été" initiés en 2019 par la Chaire qui élabore une série de workshops conduits par des artistes, designers et scientifiques. Ces ateliers sont ouverts à une vingtaines de participants, ici considérés comme des acteurs de la société civile. Comme l'énonce le programme de juillet 2021, les participants peuvent ainsi "'intégrer ces laboratoires de recherche-création afin de questionner nos liens à notre environnement végétal et numérique, rendus plus aigus par le contexte actuel, à la fois sanitaire et climatique[524]." L'inclusion des publics n'est donc pas à réduire à une simple volonté d'élargir l'audience mais doit aussi être pensée comme un nouveau mode de transmission du savoir, propre à l'émergence d'une discipline.

IV.2.b. Dimension politique des pratiques Arts et Sciences

De manière générale, le questionnement sur l'autonomie d'un champ de savoir ne doit pas méprendre le lecteur sur le fait que nous considérons les pratiques Arts et Sciences comme émancipées du projet moderniste qui repose sur l'auto-réflexivité, la pureté et l'autonomie de la pratique artistique ou scientifique, cela en raison de la nature même de ces pratiques qui se développent en collaboration avec d'autres

[524] L'ensemble du programme est consultable sous ce lien : https://chaire-arts-sciences.org/wp-content/uploads/2021/04/AAC-Atelierdete_Prendre-racine-_UF2-1.pdf. [Consulté le 12/06/2021]. Soulignons à cet égard que la candidature d'étudiante du programme Prist a été retenue aux ateliers 2021, ce qui montre que les centres d'intérêts circulent entre les programmes.

disciplines. Comment penser dès lors l'usage du terme citoyen ? On peut entendre par citoyen le fait d'être "membre d'une communauté politique organisée[525]", d'y prendre part, en y contribuant. Donc poser l'hypothèse que les pratiques Arts et Sciences participent d'une communauté politique organisée en convoquant la notion de citoyenneté revient-il à affirmer la dimension politique de ces pratiques ? Voyons comment cela est-il possible.

La dimension politique de ces pratiques Arts et Sciences, celles qui sortent la science des laboratoires et engagent l'art à s'émanciper du projet moderniste tel que défini par Clement Greenberg, s'inscrit d'une certaine manière dans les thèses soutenues par des chercheuses et philosophes comme Isabelle Stengers, Vinciane Despret ou Dominique Meda[526] qui visent à mettre en évidence que l'un des dangers de la science telle qu'elle se pratique actuellement est à penser du côté de sa clôture sur elle-même. Elles réfléchissent de manière critique à l'enfermement du savoir dans leurs disciplines respectives. Ainsi penser la recherche Arts et Sciences, interdisciplinaire par nature, par le prisme de son implication dans la société civile est une approche qui participe d'un mouvement de pensée actuel, celui qui prône une "extension du politique", pour reprendre une formule de Bruno Latour lors de la conférence qu'il prononça le 2 février 2018 à l'occasion de la manifestation organisée par la Chaire arts & sciences, *Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être*[527]*, manifestation sur laquelle nous allons à présent nous arrêter.*

[525] Définition issue du Centre national de ressources textuelles et lexicales : https://www.cnrtl.fr/definition/citoyen [Consulté le 09/10/2020].

[526] Voir par exemple Isabelle Stengers, *Réactiver le sens commun, op.cit* ; Dominique Méda, "Révolutionner les sciences pour penser la transition", *op. cit.*

[527] Nous reviendrons plus loin sur cette manifestation.

IV.2.c. Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être

Suite à la signature marquant l'apparition officielle de la Chaire le mercredi 27 septembre 2017 à l'Institut Pasteur[528], il fut organisé l'événement *Nous ne sommes pas le nombre que nous croyons être* qui permit d'inscrire la Chaire dans sa dimension sociétale et participative. Les 2 et 3 février, à la Cité internationale des arts à Paris, durant 36 heures, jour et nuit, 300 artistes, chercheurs, en sciences humaines ou exactes, associés à une centaine d'étudiants, se réunirent autour de conférences, performances, ateliers et expositions. Cette manifestation, marquant le coup d'envoi public de la Chaire, accueillit 5500 visiteurs. Notons que le titre même de cet événement est emprunté à une phrase issue d'un ouvrage de Bruno Latour[529], lequel prit part à la manifestation sous la forme d'une discussion avec Pierre-Damien Huyghe[530].

Lors de cette manifestation, le dialogue entre scientifiques, chercheurs et artistes fut placé sous le signe d'une volonté de partage des connaissances et d'une mise en commun du savoir. Cette approche visait en effet à placer les pratiques Arts et Sciences sous l'angle d'un nouveau mode d'accès à la culture et à la connaissance.

Ainsi, en ce qui concerne la réception publique des pratiques Arts et Sciences, celles-ci s'adressent en effet à la part rationnelle du spectateur par le biais d'une approche sensible. Elles peuvent en conséquence contribuer à nourrir une pensée critique, en

---

528 "L'École polytechnique, l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs, la Fondation Daniel et Nina Carasso et la Fondation de l'École polytechnique s'associent pour créer une Chaire Arts & Sciences, signée le 27 septembre à l'Institut Pasteur." Compte-rendu consultable sous ce lien :https://www.polytechnique.edu/fondation/content/signature-de-la-premi%C3%A8re-chaire-arts-sciences [Consulté le 16/11/2020].

529 Bruno Latour, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, La Découverte, Paris, 2011, 364 p.

530 La conférence est visible sous ce lien : https://vimeo.com/276399135 [Consulté le 16/11/2020].

alimentant la curiosité envers les phénomènes qui nous entourent. Tout en étant un espace privilégié où s'élaborent de nouvelles représentations de la connaissance, les pratiques Arts et Sciences peuvent créer du commun, pour reprendre le terme d'Isabelle Stengers, d'une part en faisant sortir les disciplines respectives de leur silo, d'autre part en partageant publiquement le résultat de leurs recherches.

En ce qui concerne les auteurs de ces productions, nos enquêtes et entretiens auprès de scientifiques qui collaborent aux projets Arts et Sciences nous ont montré que ces derniers, en amont de ces projets, étaient déjà engagés et concernés par les enjeux politiques et sociétaux de leur recherche. Le fait de se rapprocher des artistes peut alors être envisagé comme une manière de conférer à leurs interrogations sociétales un nouvel écho. L'acte de sortir leurs études du laboratoire et du strict domaine des publications scientifiques par le prisme de l'art pour toucher un public plus large rend possible un nouveau mode de diffusion du savoir. Ce nouveau mode de diffusion est à considérer dans le contexte contemporain qui est le nôtre, où circule une défiance face à la science, une montée des populismes, des croyances irrationnelles et autres faits alternatifs qui menacent la démocratie. Ainsi, il n'est pas déraisonnable de relier les pratiques Arts et Sciences à la notion de citoyenneté, en cela que ces pratiques participent d'une certaine extension du politique, en luttant à leur manière contre les dangers qui guettent nos sociétés.

IV.2.d. Transformation des champs respectifs

En ce qui concerne les collaborations entre scientifiques et artistes, les textes de la Fondation indiquent que celles-ci contribuent à transformer les champs respectifs :

> "Nous pensons que le monde de la recherche traverse une crise de sens et a besoin de renouveler ses méthodes et ses moyens de s'adresser au grand public, tandis que le monde de l'art est marqué par l'emprise croissante des industries culturelles et les diktats du marché. Leur convergence, pari passionnant, sera sans doute bénéfique. Chercheurs, créateurs, professionnels, étudiants de tous horizons peuvent s'engager ensemble sur d'autres voies, en s'affranchissant des modèles et cadres dominants. Leur mobilisation commune autour des incertitudes qui pèsent sur notre vision d'avenir, nous est nécessaire pour imaginer demain[531]."

Arrêtons-nous un instant sur cet extrait. Que les sciences traversent une crise de sens est une notion que nous avons fréquemment rencontrée lors de nos recherches. Mais la crise que traverse la physique des hautes énergie par exemple, qui, suite à la découverte du Boson de Higgs, s'interroge sur ses nouveaux objets de recherche n'est pas la même que celle que rencontre un chercheur en biologie du développement concerné par la perte de la biodiversité, alors qu'un chercheur en informatique se questionne quant à lui sur l'idée de progrès tel qu'il fut défini dès le XIXe siècle et sur les conséquences de ces "poussées techniques", comme les appelle Pierre-Damien Huyghe. Nous devrions alors parler *des* crises multiples traversées par les sciences. Ce qui fédère cependant l'inquiétude de ces chercheurs porte sur le mode de gouvernance de la science, dont l'analyse des dispositifs fait apparaître une diminution constante des financements publics, diminution qui les conduit à s'engager dans un système du financement par projet où la course à la productivité fait disparaître le temps long de la recherche. Cette diminution est notamment perceptible dans le domaine des sciences humaines. Ce choix politique enjoint les chercheurs à se tourner vers des financements privés, comme en témoigne notre analyse. Nous pouvons en

[531] Citation extraite du site : https://www.fondationcarasso.org/art-citoyen/#nos-programmes [Consulté le 04/10/2020].

déduire que la Chaire arts & sciences, en France, est aussi le signe d'un nouveau mode d'existence de la recherche.

Poursuivons à présent l'étude de la déclaration de la Fondation. Si la science traverse des crises, l'art, est-il écrit, serait dominé par les industries culturelles et les diktats du marché. Sur ce point, en l'absence d'étude scientifique sur le sujet, il semble difficile de savoir si oui ou non l'art est dominé par ces secteurs. En admettant qu'il le soit, la porosité entre l'institution muséale, le marché et l'industrie culturelle est aujourd'hui telle que rien ne nous permet de conclure au danger pour l'art d'être vendu ou d'accéder à des moyens de production plus amples. À nos yeux, ce qui fragilise l'art est davantage à chercher du côté de l'héritage romantique sous-tendu par cette phrase et qui repose sur un ensemble de croyances irrationnelles quant à la nature de l'activité de l'artiste, croyances questionnées par ces artistes qui choisissent de se rapprocher de la science.

IV.2.e. La *Chaire* et ses modalités

Examinons l'intitulé choisi par ce dispositif qui a retenu le mot Chaire pour se qualifier. L'étude du mot nous apprend qu'aux premiers siècles de l'Église et au moyen-âge, il renvoyait au siège même du pape. Plus tard, il fut associé par extension au "siège élevé, tribune d'où l'on domine l'assistance que l'on instruit ou à laquelle on donne ses instructions[532]." Dans son acception contemporaine, il est utilisé dans le domaine de l'enseignement pour qualifier "la charge, place dont est titulaire un professeur dans une école, une faculté pour l'enseignement d'une discipline faisant l'objet d'un cours régulier[533]." Le Collège de France, institution historique fondée en 1530, fait usage de

[532] Définition issue du Centre national de ressources textuelles et lexicales : https://www.cnrtl.fr/definition/chaire [Consulté le 08/11/2020].
[533] *Ibid*.

ce mot pour ses professeurs, disposant d'une cinquantaine de chaires associées à autant de disciplines. Par exemple, l'une des références importantes pour nos travaux, Pierre-Michel Menger, occupe la Chaire Sociologie du travail créateur. Les initiateurs du projet, en utilisant ce mot, ont-ils fait explicitement référence à la notion de discipline ? Peut-être. Mais en étudiant les diverses formations de l'EnsAD, on s'aperçoit que la notion de Chaire est employée pour qualifier des partenariats avec différents secteurs, tels la Chaire "Mutation des vies étudiantes", soutenue par le Crous, la Chaire "La jeune création et le sacré" (Fondation AG2R La mondiale) ou bien entre la Chaire "Innovation et savoir-faire", financée par la Fondation Bettencourt Schueller, ce dernier programme était à présent achevé. Ainsi la notion de Chaire peut également renvoyer à un mode de financement privé limité dans le temps. Comme nous l'avons fait observer précédemment, le temps court ne permet pas toujours que la recherche puisse pleinement se déployer. Cependant, pour les étudiants en art, placés comme ils le sont dans l'innovation disruptive, le temps long de la recherche ne revêt pas la même signification.

Nous retiendrons de l'étude des usages du terme Chaire que celui-ci peut à la fois renvoyer à de grands et historiques établissements, tels le Collège de France, mais aussi à des formats de recherche plus ponctuels. Nous pensons que cette polarité dit quelque chose des pratiques Arts et Sciences, qui cherchent d'une part à hisser leurs activités à la hauteur des grandes disciplines mais qui sont de l'autre circonscrites à un mode managérial de la production de la connaissance, proche du modèle anglo-saxon, soumis, pour certains dispositifs comme artconnexion, aux appels d'offres qui placent les acteurs en compétition.

En ce qui concerne les lieux d'énonciation de ce dispositif d'enseignement et de recherche qu'est la Chaire arts & sciences, nous remarquons là encore une grande

diversité d'endroits. Á la différence du Collège de France par exemple délimité par un établissement physique et des professeurs titulaires d'une Chaire, la Chaire arts & sciences ne dispose pas de lieu unique. On pourrait évoquer à cet égard une forme de dématérialisation des espaces physiques par éclatement. Si, elle est née de l'impulsion de Jean-Marc Chomaz, fondateur du Laboratoire d'hydrodynamique (LadHyX) et de Samuel Bianchini, artiste-chercheur et enseignant à l'EnsAD, cette Chaire est par ailleurs animée par différents intervenants en fonction des événements proposés.

L'éclatement des espaces et la diversité des intervenants la caractérisent. Par exemple, les workshops peuvent avoir lieu à l'Ecole polytechnique, les conférences à la Cité internationale des arts où à la Maison des Métallos à Paris, les journées d'étude à l'EnsAD, alors que les expositions de ses travaux sont présentés dans différents cadres : Festival Nuit Blanche à Paris ou Transpalette Médiation à Bourges. Ainsi la recherche, la production et la diffusion ne se font pas au sein d'un seul espace, tout comme les acteurs - chercheurs et artistes - de ces recherches, productions et diffusions peuvent varier. La notion de public elle-même recouvre un spectre large, allant de l'apprenant - étudiant-ingénieur ou étudiant-artiste -, à l'amateur issu d'autres secteurs que celui de la communauté émergente Arts et Sciences. Cette diversité des acteurs, des lieux et des modalités de la diffusion caractérise les pratiques Arts et Sciences.

Depuis 2017, la Chaire arts & sciences a produit un nombre important de manifestations, qui prennent la forme, comme nous le disions, de workshops, de productions Arts et Sciences orientées vers l'installation, de colloques ou de résidences. Notre propos ici n'est pas de les décrire exhaustivement. Néanmoins, nous souhaitons nous arrêter sur l'une d'entre elles, qui s'avère être, au moment où nous écrivons ces quelques lignes, l'une des dernières manifestations produites depuis

l'inauguration de la Chaire en 2017. Si nous avons choisi cette pièce, c'est en raison du langage plastique qu'elle donne à voir qui selon nous caractérise les collaborations Arts et Sciences. Cette pièce, qui se présente sous la forme d'une performance associée à une installation, s'intitule *Quantum dream*.

IV.2.f. *Quantum dream*

Quantum dream (fig. 19) a été présentée au public à l'occasion de la Nuit des idées le 30 janvier 2020 au Musée des arts et métiers à Paris. Comme pour l'ensemble des projets Arts et Sciences, il ne s'agit pas d'une forme close sur elle-même, mais d'un mode de présentation d'un projet de type collaboratif, initié en 2018 par plusieurs acteurs dont l'artiste-chercheur Virgile Novarina, l'artiste digital Walid Breidi et le physicien Jean-Marc Chomaz, l'un des fondateurs de la Chaire. D'autres acteurs viendront également rejoindre le projet. Procédons dans un premier temps à sa description.

Dans une pièce sombre, un homme, muni de capteurs, est allongé sur un lit, recouvert d'un drap, les yeux cachés par un masque de sommeil. La circulation des visiteurs ne semble pas affecter son sommeil. Á ses côtés est placé un aquarium en forme de cylindre dans lequel flotte un liquide dont l'ombre est projetée sur le sol, grâce à un dispositif proche de l'ombroscopie, un mode de visualisation des volumes transparents. Alors que le liquide placé dans le cylindre semble au repos, son ombre sur le sol présente une série de petites turbulences et de déplacements ondulatoires. Les capteurs situés sur le corps du dormeur sont reliés à l'aquarium. Ainsi, les mouvements du liquide que l'on observe au sol reflètent l'activité cérébrale du dormeur. Par le mode de présentation choisi, le public peut remarquer, de manière simultané et contradictoire, l'immobilité du dormeur et l'activité de son cerveau.

L'homme qui dort, Virgile Novarina, explore depuis plusieurs années le sommeil profond, par l'intermédiaire de relevés qui prennent la forme d'écrits et de dessins qu'il consigne sur du papier lorsqu'il émerge de cette phase particulière du sommeil. Se qualifiant de chercheur davantage que d'artiste, il réalise néanmoins des performances dans l'institution muséale et publie des ouvrages qui s'apparentent à des poèmes. Ce qui compte à ses yeux est cependant de ramener le plus de matière possible du sommeil profond, "comme le ferait un scientifique parti au Pôle Nord, qui relève la température ou la pression[534]." Ainsi l'artiste rapproche ses activités de celle d'un scientifique tandis que Jean-Marc Chomaz, physicien, cofondateur du LadHyX, se présente quant à lui comme artiste et physicien. L'étude de *Quantum dream* permet d'observer l'intention de ses acteurs, en montrant le désir d'émancipation de leur propre champ.

En ce qui concerne le langage plastique retenu, il se compose d'une performance, de capteurs et d'un aquarium contenant un liquide qui présente des phénomènes ondulatoires et des turbulences. Son mode de présentation emprunte à l'ombroscopie, une technique de visualisation scientifique. On peut dire que son apparence ainsi que son contenu relève d'une esthétique particulière que l'on retrouve dans plusieurs projets Arts et Sciences auxquels ce laboratoire, spécialiste des questions d'hydrodynamique, est associé, comme nous l'a montrée l'étude du projet *Mist Collector* et *Nephélographe, impression de brouillard*. Faisons l'expérience de pensée suivante : si cet artiste s'était associé à un autre laboratoire, en sciences cognitives par exemple, le mode de présentation de son axe de recherche, le sommeil profond, s'en aurait-il été trouvé modifié ? Il pourrait s'en trouver modifier en effet car nous avons

[534] Entretien de Virgile Novarina par Alain Veinstein lors de l'émission "Surpris par la nuit" , in *France Culture*, 18/12/2006, https://vimeo.com/90135073. [Consulté le 16/11/2020].

constaté que le tournant scientifique de l'art s'accompagnait d'une mutation esthétique de la création, chargée des caractéristiques propres empruntées au laboratoire de recherche auquel l'artiste s'associe. En effet, les créations Arts et Sciences mobilisent, en les détournant de leurs usages, les instruments de la recherche, les méthodologies et les imageries scientifiques employés par le laboratoire associé, forgeant en cela leur propre langage plastique.

IV.2.g. Conclusion sur la Chaire arts & sciences

Pour conclure notre brève analyse de la Chaire arts & sciences, nous nous appuierons sur les propos tenus par Jean-Marc Chomaz prononcés à l'Institut Pasteur en septembre 2017.

> "La Chaire arts & sciences est le développement d'un nouveau domaine ; ce n'est pas une discipline mais un domaine transdisciplinaire, qui réinterroge le fait scientifique. Le fait scientifique ne se réduit pas qu'aux mathématiques que l'on a apprises, à la technique, à la preuve : au début il doit y avoir une intuition, une création que la technique vient par la suite ré-interroger[535]."

Cet extrait d'une part positionne la Chaire comme la création d'un nouveau domaine transdisciplinaire et d'autre part il montre en quoi le fait artistique contribue à faire évoluer le fait scientifique. Nous sommes loin ici d'une conception de la science comme seule technique visant à "aider" l'artiste dans la production de son œuvre.

[535] Propos extrait de la vidéo de présentation de l'inauguration de la Chaire https://www.youtube.com/watch?v=Ade-GQityRw [Consulté le 16/11/2020].

Depuis sa création en 2017, la Chaire arts & sciences poursuit ses activités de recherche et de formation tout en imaginant plusieurs modes de diffusion en direction de la société. Comme pour les exemples précédemment étudiés, ce dispositif de recherche et d'enseignement donne aux institutions une place centrale. Non seulement les institutions façonnent les modalités de rencontre entre les arts et les sciences, entre les artistes et les chercheurs, mais elles inventent et suscitent ces rencontres. Par ailleurs, ces institutions sont, nous l'avons vu, majoritairement liées à l'enseignement supérieur et à la recherche, renforçant en cela les liens avec ce que la Chaire arts & sciences par exemple nomme la recherche-création. Le laboratoire ou l'atelier ne sont respectivement plus perçus comme des espaces clos sur eux-mêmes, leur ouverture vers d'autres disciplines contribue à apporter une dimension critique à l'égard de leur propre champ, tout en forgeant un langage plastique qui tend à gagner ses propres spécificités.

Chapitre D : Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains, étude de cas

Nous allons à présent analyser la place qu'occupe le Fresnoy-Studio national des arts contemporains dans le paysage des pratiques Arts et Sciences de la région des Hauts-de-France. L'objectif de ce passage est de mettre en évidence les différents éléments qui ont conduit à la réorientation scientifique du Fresnoy, réorientation en cours au moment où nous formulons ces quelques lignes. Il n'est pas ici question de retracer l'histoire de cette institution fondée en 1999 par Alain Fleischer, mais d'observer les années les plus représentatives du tournant scientifique opéré par le Fresnoy afin de mettre en évidence les différents éléments qui permettent la production d'un tel tournant. Les matériaux sur lesquels nous nous sommes appuyés sont constitués d'entretiens avec l'équipe administrative du Fresnoy, de la retranscription d'une conférence du chargé de mission Arts et Sciences, de l'analyse des discours enregistrés ou publiés relatifs à ce sujet et portés par l'équipe de direction, les artistes et par les scientifiques associés, de l'étude du groupe de travail Arts et Sciences ainsi que de l'analyse des expositions et des œuvres significatives de ce tournant. À chaque fois qu'il en était possible, nous avons cherché à obtenir directement les réponses à nos questions par des échanges avec les équipes, les artistes ou les scientifiques.

Dans ce chapitre, nous verrons comment s'instaure de manière progressive l'orientation du Fresnoy vers les pratiques Arts et Sciences. Quels furent les choix de l'équipe pour mettre en place ce tournant scientifique ? À quels types d'artistes-invités ont-ils fait appel ? Comment ont-ils inventé un groupe de travail à l'origine de nouveaux formats d'expositions, de colloques et de processus créatifs ? Nous étudierons aussi la

manière dont les mondes de l'art et de la science entrent en interférence pour penser les formes et les certitudes rattachées à ces disciplines.

Avant de commencer l'analyse, nous devons préciser les liens que nous avons avec l'institution, liens qui nous ont permis une observation directe du terrain, à la manière d'une anthropologue, dans le sillage de la méthodologie initiée par Bruno Latour. En 2015, dans le cadre de nos fonctions au sein de l'École Supérieure d'Art du Nord-pas-de-Calais (l'Esä), nous avons fondé une classe préparatoire à l'entrée au Fresnoy ouverte au second cycle, à partir de la Licence 3 ou du Diplôme National d'Art (DNA). Intitulée *Ar+image*, cette formation de deux ans prépare les étudiants à poser leur candidature au Fresnoy en leur permettant de suivre plusieurs de ses activités pédagogiques, tels les workshops, les ateliers techniques ou les conférences. Une fois par semaine, nous dispensons un cours adressé aux étudiants de la formation *Ar+image* dans les locaux mêmes du Fresnoy, ce qui nous permet d'examiner de plus près quelques-unes des facettes de la réalité sociale de l'institution et de mieux saisir son environnement économique et technique. Cela nous ouvre également la possibilité de dialoguer régulièrement avec ses acteurs en observant, justement, leurs actions, leurs choix, leurs pratiques et leurs objectifs.

Le Fresnoy peut se présenter comme un terrain propice aux rapports Arts et Sciences, cela dès son origine. En effet, comme l'énonce son fondateur Alain Fleischer, qui commença à travailler au projet en automne 1987[536], le projet du Fresnoy se formule dès le début en ces termes : "Villa Médicis high tech", "Bauhaus de l'électronique", "Ircam des arts plastiques"[537]. Par l'usage des termes "high tech"," électronique" et le

[536] Il y travaille dès 1987, sous l'impulsion d'une demande de Dominique Bozo, alors délégué aux arts plastiques. Fleischer est revenu à plusieurs reprises sur l'histoire du lieu. Voir par exemple Alain Fleischer, "De la célébration comme production", in *artpress 2, Le Fresnoy-10 ans de création*, 2009, p. 12.

[537] *Ibid*. p. 12-13.

renvoi à l'Ircam, on observe que ce lieu cherche à mettre en évidence un lien structurel de l'institution avec les technologies et les possibilités que ces technologies offrent à la transformation de la création dans un cadre institutionnel de recherches transdisciplinaires. Mais cela signifie-t-il qu'il est nécessairement en lien avec la recherche ? On sait que les artistes du Fresnoy, durant les deux années qu'ils passent dans ce lieu, sont invités, notamment à l'occasion de la seconde année, à développer un projet artistique faisant usage des technologies. Mais cette invitation à faire usage des technologies ne signifie pas que l'œuvre soit systématiquement le fruit d'une collaboration entre chercheur et artiste. Dans les pages précédentes, nous avons analysé l'installation *Cellulairement* de SMITH présentée pour la première fois lors de l'exposition *Panorama 14* en 2012, installation réalisée avec deux chercheurs de l'Institut de Recherche sur les Composants logiciels et matériels pour l'Information et la Communication Avancée (IRCICA). Cette analyse nous a permis de démontrer que les rapports des artistes aux laboratoires de recherche existent avant l'affirmation que nous situons en 2017 du tournant scientifique du Fresnoy. En 2018, Alain Fleischer dans l'éditorial de Canal Studio explique :

> "l'année 2018 a été principalement marquée par le lancement du projet qui, à l'horizon de 2023, verra naître un nouveau Fresnoy, le *StudioLab international*, lequel devrait permettre le dialogue et les collaborations entre artistes et scientifiques dans une interdisciplinarité élargie et productive de travaux singuliers[538]."

Ainsi le Fresnoy viendrait à être rebaptisé, prenant alors le nom de *StudioLab international*, une manière de renvoyer justement à la place du laboratoire dans le processus de création. Comme le montre *Cellulairement*, ces rapports antérieurs de

[538] Alain Fleischer, "Édito", in *Canal Studio*, n° 20, 2018-2019, p. 3.

l'art à la science, s'ils sont le signe annonciateur d'une réorientation du lieu, restent ponctuels. Ce n'est qu'à partir de 2017, suite aux manifestations issues du groupe de travail *Incertitude des formes* que nous étudierons que le Fresnoy s'engage radicalement dans les sciences aux côtés des chercheurs. Pour identifier les objets que nous entendons examiner, distinguons deux catégories dans lesquelles nous pouvons classer les démarches artistiques.

I. Emprunt technologique versus collaboration avec des chercheurs

Dans la première catégorie, nous rangerons les pratiques artistiques qui font usage de technologies existantes, disponibles sur le marché et adaptées à la démarche de création. Dans ce cadre, l'artiste ne s'engage pas à développer un projet avec un chercheur rattaché à un laboratoire. Dans la seconde catégorie, à l'inverse, la démarche artistique se développe à partir d'un projet de collaboration avec un chercheur rattaché à un laboratoire.

Examinons par exemple la pratique artistique de Jonathan Paquet et demandons-nous dans quelle catégorie celle-ci peut se ranger. Pour les besoins de son installation présentée à l'occasion de sa deuxième année dans le cadre de *Panorama 21*, il n'a pas été nécessaire de faire appel à un laboratoire mais davantage à un ou plusieurs techniciens qui ont développé une technologie existante. L'artiste a en effet utilisé la réalité virtuelle, laquelle demande à modéliser les objets qu'il entend donner à expérimenter par le spectateur en inventant une programmation dédiée. L'installation *À l'heure de la sieste*[539] invite en effet le spectateur à utiliser un casque de réalité

[539] Jonathan Paquet, *À l'heure de la sieste*, Panorama 21, 2019, Fresnoy-Studio national des arts contemporains.

virtuelle afin de le plonger à l'intérieur d'une chambre dont la fenêtre s'ouvre sur une mer calme, rappelant subtilement à la fois *Porte-Fenêtre à Collioure* (1914) et *La Sieste* (1905) d'Henri Matisse. Si l'œuvre nécessite bien des compétences informatiques et une forte expertise technique dont l'artiste ne dispose pas, il semble difficile d'affirmer qu'elle engage une relation avec la science définie en tant que lieu de recherche ou activité effectuée par des chercheurs au sein d'une institution scientifique. Pour vérifier ce point, nous avons interrogé l'artiste, lequel nous a apporté les précisions suivantes :

> "Pour mon installation, j'ai travaillé avec deux professionnels extérieurs proposés par le Fresnoy. Ces deux professionnels sont en réalité des anciens étudiants du Fresnoy : Thibaut Rostagnat et Paul Yves Guilbert. Il serait difficile de rattacher cette installation à la science, excepté par le fait qu'elle a nécessité un grand nombre d'heures de programmation. Mais le domaine scientifique qui s'en approcherait le plus serait l'informatique. La pièce a été conçue comme un jeu vidéo. Par ailleurs, l'un des enjeux de cette pièce fut d'utiliser le corps du spectateur comme outil dans l'espace influençant la narration[540]."

On le voit, les apports professionnels extérieurs ne sont pas ici considérés comme scientifiques mais davantage techniques. Ces apports ont été réalisés par d'anciens artistes du Fresnoy. Ce n'est donc pas cette première catégorie que nous retiendrons pour l'étude du tournant scientifique du Fresnoy mais davantage la seconde, celle qui conduit l'artiste à collaborer avec un chercheur.

La seconde catégorie, relative aux œuvres utilisant la technologie, correspond aux projets de création pour lesquels la technologie n'existe pas encore, comme ce fut le

[540] Échanges avec Jonathan Paquet par mail le 29/04/2020.

cas de SMITH qui a engagé un rapprochement avec des chercheurs afin que ceux-ci développent un outil spécifique issu d'une recherche au sein de leur laboratoire. Dans ce cas, la proposition de l'artiste peut contribuer au développement de la recherche scientifique ou d'une manière ou d'une autre permettre de développer des compétences que le chercheur cherche lui-même à approfondir. Ces éléments motivent la participation des chercheurs au projet et contribuent par ailleurs au rayonnement médiatique de ses activités. Par exemple, comme nous l'avons évoqué, dès 2012, à l'occasion de l'élaboration de la pièce *Cellulairement* de l'artiste SMITH, Éric Prigent, coordinateur pédagogique au Fresnoy-Studio national des arts contemporains se rapproche, par le biais de Christophe Chaillou, Professeur rattaché à CRIStAL, de chercheurs de l'Université de Lille, et précisément de Thomas Vantroys et Alexandre Boe chercheurs à l'IRCICA. Ces derniers développeront une partie du projet de l'artiste SMITH, projet qui alimentera l'un des axes de leur recherche.

L'étude de l'implication d'un chercheur dans le projet artistique d'un artiste montre aussi que le chercheur contribue au projet en apportant d'une part son expertise et d'autre part en proposant ses propres idées, c'est-à-dire ses valeurs expressives personnelles qui vont participer au projet. Ces idées transforment souvent l'apparence même de l'œuvre. Pour démontrer ce point, appuyons-nous sur le travail de collaboration mené par l'artiste Pierre Pauze et le chercheur Corentin Spriet pour l'élaboration du film *Mizumoto* et de l'installation *Sonic Fluid* réalisés en 2018[541]. (fig. 1) Ce travail, qui oscille entre les domaines de la croyance et de la science, porte, comme nous l'avons vu, sur la question de la mémoire de l'eau - une hypothèse unanimement controversée scientifiquement. L'installation *Sonic Fluid* donne à voir, projetée sur un grand écran tendu et transparent, l'image microscopique en mouvement d'une goutte

[541] Pierre Pauze, *Mizumoto et Sonic Fluid*, Film et installation, 2018, présentés à Panorama 20, Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains.

d'eau vibrant au rythme d'une fréquence. Artiste et scientifique ont travaillé ensemble à l'élaboration de l'image et l'on remarque, au récit qu'ils en font, que la participation du chercheur relève certes du domaine scientifique mais aussi du domaine artistique par les choix plastiques suggérés. Le 16 novembre 2018, nous avons rencontré au Fresnoy Pierre Pauze et Corentin Spriet pour réaliser un entretien portant sur leur collaboration. Citons ici la parole de Corentin Spriet portant sur la manipulation qui a présidé à l'image microscopique en mouvement de la goutte :

> "Pour concevoir la manipulation nous y avons travaillé ensemble. Je ne pense pas qu'elle aurait été comme telle si nous y avions travaillé séparément. Au départ, Pierre Pauze a apporté des petits vibreurs, qui ne laissent passer que certaines fréquences. Ces objets envoient des vibrations. Au niveau de la microfluidique[542] sur l'eau, si l'on envoie une fréquence pure dans une toute petite goutte, ça va créer un pattern presque fixe. Notre objectif était de réussir à mettre en valeur le plus possible ces patterns. Pour cela, j'ai pensé utiliser une loupe binoculaire sur laquelle j'ai adapté un système d'éclairage avec de nombreuses petites diodes. L'intérêt de faire cela sur une goutte d'eau présentant un ménisque[543] est de produire une couronne de petits points qui brillent. Cette couronne de petits points représente la condition d'acquisition que nous avons choisie pour observer. Puis nous avons fait plusieurs tests en fréquence pure. Nous avons aussi testé les tailles des gouttelettes, certaines faisant moins d'un millimètre de diamètre. Il fallait

[542] "La microfluidique est la science et la technologie des systèmes manipulant des fluides et dont au moins l'une des dimensions caractéristiques est de l'ordre du micromètre". Définition de Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Microfluidique#:~:text=La%20microfluidique%20est%20la%20science,de%20l'ordre%20du%20microm%C3%A8tre [Consultée le 12/10/2020].

[543] "En mécanique des fluides (capillarité), un ménisque est une région courbe de la surface libre d'un liquide qui se forme à proximité d'une surface solide selon sa nature et son orientation." Définition de Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9nisque [Consultée le 12/10/2020].

> parvenir à déposer deux gouttelettes l'une à côté de l'autre, en ajoutant éventuellement un colorant à l'intérieur[544]."

Cet extrait montre bien que certaines caractéristiques esthétiques de l'image sont pensées et réalisées par le chercheur, lequel suit cependant une logique de démonstration. Dans l'entretien, Pierre Pauze souligne d'ailleurs l'idée suivante :

> "Corentin Spriet a des compétences scientifiques mais quand il parle de la manipulation, il agit comme un chef opérateur. Il est sur des problématiques de lumière, de cadrage, de capture visuelle. Le microscope est ici une caméra. Moi je ne sais pas m'en servir. Corentin Spriet lui en maîtrise toutes les composantes[545]."

On remarque bien la manière dont cet instrument scientifique qu'est le microscope, présent dans le domaine de la recherche au sein de certains laboratoires, manipulé par des chercheurs dans l'objectif d'observer des objets inscrits dans l'activité scientifique, ce microscope donc est ici détourné de sa fonction première pour, comme l'énonce l'artiste, lui conférer les propriétés d'une caméra, plaçant en cela le chercheur dans le rôle d'un chef opérateur agissant à la fois sur le cadre, l'éclairage, les lumières et plusieurs autres paramètres pour faire apparaître une image précise dont il est l'auteur. Ces deux exemples, SMITH et Pierre Pauze, inscrits comme nous l'avons fait dans la catégorie des projets qui reposent sur une collaboration directe avec les chercheurs, se distinguent des démarches artistiques faisant usage de technologies préexistantes, comme celle de Jonathan Paquet pour *Á l'heure de la sieste*.

---

[544] Entretien avec Pierre Pauze et Corentin Spriet, Fresnoy - Studio national des arts contemporains réalisé par Nathalie Stefanov le 16/11/2018. Né en 1990, Pierre Pauze est artiste, étudiant au Fresnoy, inscrit dans la Promotion Michelangelo Antonioni (2017 - 2019). En 2017, il obtient le Diplôme national supérieur d'expression plastique (DNSEP) aux Beaux-arts de Paris avec félicitations du jury. Au moment où se déroule l'entretien, il entame sa seconde année au Fresnoy. Cela fait alors un an qu'il collabore avec Corentin Spriet, Ingénieur de recherche au CNRS. Cette collaboration porte sur la production du film *Mizumoto* et sur l'installation *Sonic Fluid* (2018) montrés dans le cadre de l'exposition *Panorama 20*.

[545] *Ibid*.

Nous sommes consciente que la distinction entre ces deux catégories, les techniciens d'une part et les scientifiques de l'autre, est fragile et potentiellement biaisée. Biaisée en cela qu'elle part du présupposé que les activités d'un développeur informatique, pour reprendre l'exemple de l'œuvre de Jonathan Paquet, ne relèvent pas de la recherche. Si nous faisons usage du concept de "biais" pour interroger ces catégories, c'est qu'il apparaît que, tant sur le plan historique que culturel, les activités techniques ont rarement été considérées du côté de la créativité et de la recherche mais plutôt du côté de l'application de systèmes leur préexistant. Ainsi, dans l'opinion collective, l'activité du technicien n'est en effet pas considérée comme un "travail de création", pour mobiliser une nouvelle fois la pensée de Pierre-Michel Menger[546]. Nous connaissons à cet égard les réserves de Gilbert Simondon pour lequel "la pensée esthétique constitue un rapport au monde qui déborde la catégorie des œuvres d'art et peut s'appliquer aux objets techniques[547]." Néanmoins, malgré le possible biais qui fonde cette distinction, on peut convenir qu'un travail de technicien n'engage pas "la recherche systématique de l'originalité et de la nouveauté" pour reprendre les termes de Menger, tout comme il n'engage pas le technicien à explorer dans son travail des activités qui porteraient la marque de ses propres valeurs expressives.

[546] Voir Pierre-Michel Menger, *Sociologie du travail créateur*, Cours et séminaires, Collège de France, *op. cit.*

[547] Vincent Bontems, "Introduction", in *Gilbert Simondon ou l'invention du futur*, actes du Colloque de Cerisy, Éditions Klincksieck, Paris, 2016, p. 12. Le texte se poursuit ainsi : Gilbert Simondon fraye aussi la voie à une conception plus originale, celle d'une esthétique interne à la réalité technique, c'est-à-dire d'une techno-esthétique ne reposant plus sur la contemplation de la beauté mais sur la participation à la technicité."

II. Genèse du projet Arts et Sciences du Fresnoy

Pour mieux saisir le contexte d'apparition du Fresnoy et questionner l'histoire de ses rapports avec les technologies avant que ne se dessine son orientation scientifique, nous sommes revenue sur la genèse du projet de cette institution. Il est ainsi apparu que la place prise par les technologies dès l'origine a favorisé le tournant scientifique de l'institution. Retraçant son histoire, Alain Fleischer précise qu'un des lieux qu'il visita avant d'imaginer le Fresnoy fut le Media lab du Massachusetts Institute of Technology de Boston (MIT) dont nous avons bien fait remarquer la place importante qu'il a prise dès les années 50 dans l'émergence pratiques Arts, Sciences et Technologies. Faisons remarquer que le nouveau nom du futur Fresnoy, le *SudioLab international* s'apparente au Media lab.

> "Pendant sa période de validation et de préfiguration, explique Fleischer, le projet du Fresnoy s'est informé de ce qui existait déjà ou était en préparation à l'étranger, notamment au cours de deux voyages d'études, impliquant des représentants de nos tutelles. Dans le domaine de la recherche technologique en art, et de la collaboration entre artistes et scientifiques, l'exemple le plus remarquable était celui du Media lab au Massachusetts Institute of Technology de Boston : à la fin des années 80, les recherches y portaient sur le laser, l'holographie et la robotique[548]."

Si dès les années 50, le MIT se dote d'enseignements en histoire de l'art intégrés à la formation des étudiants ingénieurs et dispose d'équipements artistiques tels un espace d'exposition où sont produites des oeuvres à l'interface des arts et des sciences, ce n'est qu'en 1985 qu'est fondé le Media lab qui, on le voit, sert de point de repère à la

[548] Alain Fleischer, "De la célébration comme production", *op. cit.*, p. 18

préfiguration du Fresnoy. Comme nous l'avons étudié dans l'introduction de cette thèse, le Media lab du MIT présente justement la particularité de développer une recherche transdisciplinaire Arts et Sciences qui renforce les relations entre artistes et scientifiques et propose une formation allant jusqu'au doctorat.

Pour analyser le rayonnement du Media lab en France durant la période où s'invente le Fresnoy, nous avons pu consulter le rapport *Art-Science-Technologie* produit par Jean-Claude Risset en mars 1998, à la demande de Claude Allègre, alors Ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie. Le compositeur et musicien Jean-Claude Risset fait remarquer que :

> "Le MIT développe un programme intitulé Media Arts and Science qui comprend un laboratoire de recherche, le Media Laboratory, et un programme éducatif. Le programme éducatif s'étend sur 3 niveaux : un programme doctoral (doctor of philosophy in media arts and sciences), un programme "master of science" et un programme "undergraduate studies". Ce programme forme sur toute la panoplie des thèmes et des niveaux en arts et sciences liés aux technologies contemporaines. Les thèmes d'intervention sont très larges : perception, apprentissage, informatique, musique, cinéma, jeux, graphique, communication, physique, gestes et langages... et relèvent d'une façon générale de l'application des nouvelles technologies aux arts, aux loisirs et à la vie quotidienne[549]."

[549] Le rapport de Jean-Claude Risset entend "militer (...) pour renforcer les activités de recherche, de développement et de formation associant art, science et technologie (AST)." Ce texte nous intéresse en ce qu'il souligne que "les arts sont très peu présents en France dans la recherche scientifique et technologique. Pourtant les enjeux du rapprochement de la création artistique et de la recherche scientifique et technologique sont aujourd'hui très importants à plusieurs égards." Jean-Claude Risset, *Art-Science-Technologie*, Rapport Rapport à la demande du Ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, mars 1998. https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/2020-02/5956-pdf-30932.pdf [Consulté le 01/04/2020].

Ce programme du Media lab puise lui-même ses sources dans les actions menées par le Center for Advanced Visual Studies (CAVS)[550] qui s'emploie à partir de 1967 à concilier les activités technologiques du MIT avec une politique artistique susceptible, comme l'énonce Judith Epstein, "de développer des qualités intuitives qui ne peuvent pas être fournies par la stricte logique[551]."

Mais revenons en France. Dès les années 90, à l'exception de l'Ircam spécialisé dans le domaine de la musique et auquel Fleischer fait référence, il n'existe pas d'institution ayant précisément comme objectif de rapprocher les arts des recherches scientifiques et des technologies. Le Fresnoy pourrait alors être considéré comme l'institution comblant ce manque. Néanmoins, ce n'est que progressivement que s'affirmeront les pratiques Arts et Sciences. Les premières expositions, sans être tout à fait exemptes d'un rapport avec la technologie, ne portent pas précisément sur ce sujet. Ces expositions n'abordent ni la question de la science ni celle du travail des artistes avec les laboratoires de recherche et se rattachent davantage aux problématiques liées au domaine du cinéma.

Prenons pour exemple la première exposition organisée en 1998 par le Fresnoy intitulée *Projections, les transports de l'image*[552]. Cette dernière "met en avant la projection, le phénomène lumineux du transport de l'image d'un lieu à un autre, en tant que tel". Il s'agit de réfléchir à "la nature de l'image ainsi réalisée, [aux] conséquences imaginaires et fictionnelles de cette expérience très ancienne de l'espace physique que

---

[550] Voir à ce sujet le site du CAVS qui documente une histoire de près de 45 ans de productions collaboratives élaborées par plus de 200 artistes reconnus internationalement. http://act.mit.edu/cavs. [Consulté le 30/08/2018].

[551] Judith Epstein, "Contrechamp outre-Atlantique : les dérives d'une politique", in *Chercheurs ou artistes ? Entre art et science, ils rêvent le monde*, Éditions Autrement, Paris, 1995, p. 209. L'article (pp. 204- 226) porte sur le rôle du Center for Advanced Visual Studies (CAVS) fondé en 1967 à l'Institut de formation des ingénieurs du Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.).

[552] Pour plus de détails, on pourra consulter le catalogue *Projections, les transports de l'image*, novembre 1997 - janvier 1998, Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains, 235 p.

l'on disait jadis "amusante" : le jet de l'image, son parcours dans l'espace, sa "dématérialisation" dans la lumière et son apparition sur l'écran qui intercepte le faisceau", comme l'énonce Dominique Païni, spécialiste du cinéma et l'un des principaux organisateurs[553]. Si est certes abordée, mais de manière non centrale, l'histoire des techniques de l'image projetée, ni les auteurs du catalogue, majoritairement historiens de l'art ou du cinéma, ni les artistes ne sont choisis pour leur recherche théorique ou plastique sur les nouvelles technologies ou sur les questions soulevées par les sciences[554].

Pour approfondir les recherches sur les motivations de cette exposition liminaire, nous avons enquêté sur les activités plastiques développées à cette période par Alain Fleischer qui explore justement la notion du transport de l'image "en ligne". En 1982, Alain Fleischer est invité à participer à la Biennale de Paris organisée par Don Foresta. Ce dernier est présenté par Vincent Tiffon dans un entretien comme un pionnier du rapport de la création artistique avec les technologies nouvelles[555]. Pour cette biennale, Don Foresta explique avoir choisi douze photographes "qui lui ont envoyé des Etats-Unis des images par téléphone durant trois semaines." À Paris, ces images furent ensuite "photographiées, développées et affichées sur des murs. Simultanément, douze photographes côté français envoyaient des photos aux Etats-Unis. Parmi les photographes choisis, il y avait Alain Fleischer[556]." Or, Don Foresta put mener cette expérience relative aux "transports des images par téléphone" grâce aux relations qu'il avait établies à la fin des années soixante-dix avec le MIT, notamment,

---

553 Dominique Païni, "Pour une petite histoire de la projection", in cat. *Projections, les transports de l'image, op. cit.,* p. 11.

554 Citons quelques auteurs du catalogue tels que Hubert Damisch, Jacques Amont ou Raymond Bellour et quelques artistes dont Alain Fleischer, Michael Snow ou Jean-Pierre Bertrand.

555 Vincent Tiffon, "Entretien avec Don Foresta", in *Déméter*, 04/10/2012, http://demeter.revue.univ-lille3.fr/lodel9/index.php?id=167 [Consulté le 01/04/2020].

556 *Ibid.*

explique-t-il avec le “Center For Advanced Visual Studies, qui m’a demandé de collaborer à une expérience de transmission de l’image par lignes téléphoniques. On a fait une première transmission au début de l’année 1981[557].”

Ce bref détour par l'histoire permet de retracer les liens qu’Alain Fleischer a tissé en tant qu’artiste avec la thématique du transport de l’image sur laquelle s’appuie la première exposition du Fresnoy. Mais cela permet aussi de faire apparaître les relations de l’institution avec d’une part les technologies et d’autre part le MIT qui, on le sait, s’emploie justement à enrichir ses recherches scientifiques grâce à la collaboration avec les artistes. Néanmoins, ces éléments ne sont pas suffisants pour déduire que dès son ouverture, le Fresnoy s’oriente explicitement vers les pratiques Arts et Sciences.

III. Rôle des artistes invités

En octobre 2018, nous avons réalisé un entretien au Fresnoy avec Éric Prigent, coordinateur pédagogique et chargé de la création numérique et Stéphanie Robin, administratrice. À cette occasion, nous avons cherché à comprendre quels avaient été les mécanismes mis en place par le Fresnoy pour élaborer sa nouvelle orientation. Il est apparu que ces mécanismes étaient de nature différente et avaient contribué chacun à leur manière à construire et fortifier l’axe choisi. Nous aurons l’occasion dans les pages qui suivent d’explorer les contours de ces mécanismes. Commençons ici à étudier l’un d’entre eux, relevé par Éric Prigent. Il consiste dans le choix des artistes invités dont le travail et les axes de recherche ont une influence certaine sur la pratique des artistes étudiants. Éric Prigent précise en effet que les artistes invités ont régulièrement été choisis pour leur engagement dans une réflexion à l’interface des

[557] *Ibid.*

arts et des sciences. Ces artistes plasticiens, cinéastes ou théoriciens sont mobilisés par le Fresnoy pendant deux années, le temps que dure une promotion, pour accompagner la recherche théorique et plastique des étudiants. Ils produisent également au cours de leur séjour au Fresnoy une œuvre présentée à l'occasion des expositions *Panorama*. L'orientation de leur recherche est donc à même d'impacter celle des jeunes artistes.

> "Cela fait plusieurs années que nous sélectionnons des artistes de type scientifique, explique Éric Prigent, comme Nicolas Reeves, qui dirige un laboratoire à Montréal, Atau Tanaka, Jean-François Peyret proche d'Alain Prochiantz ou Eduardo Kac. Nous avons aussi invité Art orienté objet, auquel Marion Laval-Jeantet appartient. Marion Laval-Jeantet est artiste et chercheuse. Elle est reconnue pour ses recherches en tant que scientifique mais aussi pour ces recherches artistiques[558]."

Nous pourrions en cela faire un parallèle avec l'étude des pratiques Arts et Sciences dispensées à Paris 1 où nous avons démontré que les activités plastiques des enseignants chercheurs dépassent le cercle de leur propre pratique pour s'étendre aux travaux des étudiants.

En ce qui concerne le Fresnoy, arrêtons-nous sur une installation d'un artiste invité, *Le Songe d'Ithaca* de Nicolas Reeves, fils de Hubert Reeves, célèbre astrophysicien (fig. 2).

Cette installation, réalisée en 2013 au Fresnoy, se présente comme une importante architecture en bois, telle une tour, un mirador ou un orgue vertical c'est selon, placée à droite de l'escalier d'honneur du Fresnoy. Cette structure

[558] Entretien réalisé avec Stéphanie Robin et Éric Prigent, Fresnoy-Studio national des arts contemporains, 19/10/2018. Toutes les citations suivantes de Stéphanie Robin et Éric Prigent sont issues de cet entretien.

> “est une installation météo-électronique qui sonde l’atmosphère en permanence et en extrait toutes les caractéristiques : température, humidité, pression barométrique, vitesse et direction des vents, luminosité du ciel, pluviosité, hauteur et densité des nuages, niveau du champ électrostatique, foudre[559].”

Ces différentes données collectées par l’œuvre sont converties en sons qui évoquent à leur manière certaines atmosphères méditatives, en diffusant les prolongations envoûtantes de fréquences sonores. Il s’agit en outre d’une sculpture qui n’est pas sans rappeler les travaux menés quelques années auparavant par Nicolas Schöeffer à l’occasion, par exemple, de l’installation de *La Tour cybernétique* à Liège[560], lequel est justement identifié sur la scène artistique contemporaine pour avoir développé une réflexion pionnière articulant les arts et des sciences. Comme *La Tour cybernétique*, *Le Songe d’Ithaca* se saisit de données physiques captées par une forme plastique inventée à cet effet pour les convertir en son diffusé au public. Nicolas Reeves, qui enseigne à la Faculté des arts de l’université du Québec à Montréal (UQCAM), a contribué dès 2013 à diffuser une conception particulière de l’art au Fresnoy, conception qui articule à la fois les savoirs scientifiques et artistiques.

On le voit, le tournant scientifique du Fresnoy apparaît progressivement, à petites touches qui s’affirment de plus en plus. En approfondissant l’enquête sur les profils des artistes invités, on remarque la présence de pratiques Arts et Sciences avant 2013.

---

[559] Texte issu de la présentation de l’installation sur le site : https://www.lefresnoy.net/fr/Le-Fresnoy/production/2013/installation/527/le-songe-dithaca [Consulté le 03/05/2020]. Dans la présentation reprise dans le journal Canal, on apprend qu’il a suivi une formation en architecture et en physique au M.I.T. On y lit “que “son œuvre se caractérise par une utilisation hautement poétique des sciences et des technologies.. *Canal Studio,* n°14, 2012-2013. https://www.lefresnoy.net/sites/prod/files/2013/downloads/misc/canal_studio_14.pdf. [Consulté le 04/05/2020].

[560] Nicolas Schöffer, *Tour cybernétique,* 52 mètres de haut, 1961, Liège.

Lors de l'entretien, Éric Prigent a évoqué d'autres noms, tel Eduardo Kac, professeur invité au Fresnoy en 2008-2009, régulièrement cité par la littérature Arts et Sciences comme l'un des acteurs pionniers de ce domaine. Dans ce cadre, Eduardo Kac a réalisé *Specimen of secrecy about marvelous discoveries,* (fig. 3) une installation montrée à *Panorama* en 2009, qui s'apparente à un cadre vitré placé au mur qui abrite des micro-organismes vivants réagissant les uns aux autres. L'apparence de l'œuvre est alors en perpétuelle évolution durant toute la durée de l'exposition. Alain Fleischer décrit ce travail comme "la création de biotopes artificiels où se développaient, dans une sorte de soupe originelle, derrière les vitres d'un aquarium, des cultures bactériennes et végétales produisant des images en évolution constante, comme les taches de moisissures sur un mur gagné par l'humidité[561]." L'artiste décrit ainsi à son tour son travail :

> "J'utilise le terme de « biotope » dans mes séries *Specimen of Secrecy about Marvelous Discoveries*, montrées pour la première fois lors de la Biennale de Singapour en 2006. Chacun de mes biotopes est, au pied de la lettre, un écosystème autonome composé de milliers de minuscules êtres vivants qui évoluent dans un milieu, par exemple la terre, l'eau et d'autres substances. J'orchestre le métabolisme de cette vie microbienne diversifiée de manière à produire des œuvres vivantes en évolution constante. Lorsque le spectateur contemple un biotope, il voit une "image" ou ce que l'on peut qualifier ainsi. Cependant, puisque cette image est en transformation permanente, ce que l'on perçoit comme une forme « d'immobilité » résulte des conditions d'observation (les limites de la perception humaine, la présence éphémère du spectateur dans la galerie) plutôt que des propriétés intrinsèques du biotope[562]."

---

[561] Alain Fleischer, "Arts, sciences & Cie", in *Palais, Magazine du Palais de Tokyo*, Le Rêve des formes, Paris, 2017, p. 10.

[562] Entretien par Cyril Thomas de Eduardo Kac, in *Patch*, n°09, 2009, p. 41. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02339761/document. [Consulté le 03/05/2020].

Ce travail, inscrit dans le courant plus large du Bioart, mobilise des concepts scientifiques pour créer des formes plastiques susceptibles d'interroger certains paradigmes de l'art tels que la pérennité de l'œuvre et les modalités de sa fabrication : ici, ce sont les organismes vivants qui confèrent à l'œuvre ses formes. Cependant, rien ne nous indique si l'artiste a fait appel à des chercheurs pour définir par exemple les organismes avec lesquels il a composé cette pièce[563]. Néanmoins, lui comme Nicolas Reeves sont engagés dans des pratiques Arts et Sciences et l'on peut aisément en déduire que leur conception de l'art ait laissé une empreinte sur les pratiques artistiques des étudiants artistes.

Ces deux exemples, auxquels s'ajoutent les artistes précédemment cités par Éric Prigent, montrent bien que l'institution s'entoure régulièrement de pratiques artistiques à la croisée des sciences et que le rapport que le Fresnoy entretient avec ce domaine va au-delà d'une simple implémentation des nouvelles technologies dans le champ de la création contemporaine.

Nous pouvons donc avancer l'idée que des projets Arts et Sciences préexistent à 2017, ce qui est confirmé à plusieurs reprises par Éric Prigent et Stéphanie Robin lors de l'entretien. Il est notamment souligné que, ce que nous nommons ici le tournant scientifique du Fresnoy, relève davantage d'une évolution que d'une rupture d'orientation. Éric Prigent précise à cet égard qu'il s'agit à la fois d'une "évolution mais aussi d'une direction. C'est une évolution car nous avons tenté beaucoup d'expériences, en relation avec des laboratoires. Effectivement il y a eu beaucoup de

563 Voir par exemple le projet *GFP Bunny,* 2000 lors duquel l'artiste a photographié un lapin transgénique du laboratoire du chercheur Louis-Marie Houdebine, en revendiquant la paternité de ce dernier, alors que la tranformation été préalablement réalisée dans le cadre de recherches scientifiques, en dehors de tout objectif artistique.

projets, notamment celui de Gaëtan Robillard avec un laboratoire de mathématiques, de Pauline De Chalendar avec le laboratoire CRIStAL, de Véronique Béland avec l'Observatoire de Paris, de SMITH. Nous en sommes environ à quatorze artistes en projet Arts et Sciences." Ainsi, en 2018, au moment où nous avons réalisé l'entretien, Éric Prigent dénombre quatorze projets Arts et Sciences : quatorze collaborations entre artistes et chercheurs issus de laboratoire[564].

Au fil de l'entretien, Éric Prigent et Stéphanie Robin reviendront à plusieurs reprises sur l'idée que les rapports entre les arts et les sciences ne sont pas un domaine nouveau en général et au Fresnoy en particulier. Parallèlement, afin de se distinguer d'une orientation scientifique qu'ils perçoivent comme soumise à une mode, ils cherchent à mettre en évidence l'idée que le Fresnoy y travaille depuis plusieurs années. Ce point nous convie à penser que nos interlocuteurs, bien informés de l'existence de ce champ depuis quelques décennies, cherchent à se prémunir de possibles remarques portant sur le caractère non novateur de cette nouvelle orientation. Cette prudence dans le récit peut être envisagée comme le signe manifeste qu'une institution culturelle est consciente qu'elle doit nécessairement inscrire ses orientations et ses programmations dans une politique de l'innovation, qui s'apparente à une course à la nouveauté, afin de rester dans une forme de compétitivité entre institutions. Éric Prigent évoque d'ailleurs à cet égard le Palo Alto Research Center financé par Xerox qui, dans les années 1990 avait mis en place un programme de résidences d'artistes, le PARC's Artist-in-Residence Program (PAIR)[565], afin de renvoyer d'une certaine manière aux

[564] Dans l'entretien, Éric Prigent cite quelques projets : "C'est à la fois une évolution mais aussi une direction. C'est une évolution car nous avons tenté beaucoup d'expériences, en relation avec des laboratoires. Mais avec cette nouvelle direction, nous voulons surtout amplifier la dimension théorique. Effectivement il y a eu beaucoup de projets, notamment celui de Gaëtan Robillard, de Pauline De Chalendar avec le laboratoire CRIStAL, de Véronique Béland avec l'Observatoire de Paris, de Dorothée Smith".

[565] Voir l'ouvrage *Art & Innovation, The Xerox PARC Artist in Residence Program*, M.I.T. Press, 1999, 310 p.

initiatives institutionnelles établies outre Atlantique, tout comme Stéphanie Robin insistera sur l'idée que la relation Arts et Sciences est un sujet "à la mode[566]." L'objectif est donc de se distinguer en tant qu'institution culturelle des autres expériences menées dans ce champ, une distinction à mener tant sur le plan historique, sur le plan international et national que sur le plan régional eu égard en particulier aux propositions qui ont émergé du côté des activités conduites par Christophe Chaillou, dont nous avions étudié les activités dans les pages précédentes.

[566] Elle note en effet "On essaye de voir comment cette relation Arts et Sciences - qui est aujourd'hui très à la mode, et de plus en plus à la mode et dans plein d'endroits - , peut se concrétiser, ici", alors qu'Eric Prigent raconte : "J'ai l'impression que depuis quatre ou cinq ans tout le monde se penche sur ces questions". Propos récoltés lors de l'entretien, *op. cit.*

IV. Création du doctorat

En consultant un exemplaire de Canal Studio[567] publié à la rentrée universitaire en 2012, soit quelques mois après la collaboration de l'artiste SMITH avec Thomas Vantroys et Alexandre Boe rattachés à l'IRCICA sur le projet *Cellulairement*, on apprend que le Fresnoy se dote d'un doctorat en pratiques artistiques qu'il réalise avec l'Université du Québec à Montréal (UQAM), une formation où, justement, s'inscrit l'artiste SMITH. L'instauration d'un doctorat confère à l'institution une nouvelle dimension, celle d'une création qui se rattache à la recherche universitaire, en établissant un partenariat avec l'UQAM, complété depuis 2018 par celui de l'université de Lille, adossé au CEAC[568]. "Parallèlement", comme le formule Alain Fleischer dans ce même document, le Fresnoy va charger un ancien étudiant, Olivier Perriquet, d'une mission "d'exploration et d'expertise des relations art/science/société". On peut raisonnablement penser qu'Olivier Perriquet est choisi pour sa détention d'un doctorat en mathématique. Ainsi, le développement des pratiques Arts et Sciences est imaginé par le Fresnoy en articulation avec la recherche universitaire, ce qui conforte notre hypothèse d'un lien ténu entre ce domaine et les lieux d'enseignements et de recherche supérieurs. Enfin, le document nous apprend que cette même année, le Fresnoy signe un accord cadre de cinq ans avec l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA) de l'Université de Lille. Nous pourrions ainsi avancer qu'à partir de 2012, le Fresnoy entre dans une phase de préparation des pratiques Arts et Sciences en cherchant à construire une une approche singulière de ce champ.

[567] On pourra consulter l'éditorial d'Alain Fleischer, in *Canal Studio*, n° 14, *op. cit.*

[568] Dans le cadre du CEAC, Nathalie Delbard y co-dirige notamment deux doctorats, de Cindy Coutant et Lucien Bitaux.

V. Le groupe de travail L'Incertitude des formes

En 2014, Olivier Perriquet fonde un groupe de travail d'un type particulier. Composé de chercheurs et d'artistes, ce groupe, dont nous étudierons l'importance dans l'articulation de la nouvelle direction prise par le Fresnoy, s'est réuni de 2014 à 2017.
Pour réunir les informations nécessaires relatives à ce groupe, nous avons souhaité récolter le témoignage d'Olivier Perriquet, sans pour autant avoir recours à l'entretien, afin d'imaginer une autre forme d'exploration de la parole. C'est ainsi que dans le cadre du programme PRIST 2018-2019, nous avons invité Olivier Perriquet à réaliser une conférence qui a eu lieu le 15 novembre 2018[569]. Nous avons demandé à ce que cette communication soit filmée et l'avons retranscrite[570]. Les informations qui suivent proviennent donc de ce travail.

Né en 1974, Olivier Perriquet obtient en 2003 sa thèse de doctorat en informatique à l'université de Lille[571]. Il s'agit, comme le précise le résumé de sa recherche, de travaux qui "se placent dans le cadre des recherches informatiques liées à la génétique (bioinformatique) et concernent plus précisément la prédiction de la structure secondaire des ARN[572]." Comme il l'affirme au début de son intervention à l'Esä, la science est "sa langue maternelle", insistant en cela sur l'idée d'un apprentissage artistique distinct de celui qu'il a effectué au Fresnoy. Lors de ses études scientifiques, il s'initie au cinéma expérimental en collectant des films de famille dans des brocantes. Puis il commence à acquérir des "machines de projections" qu'il "bricole". Suite à son

---

569 Olivier Perriquet, *Choréomorphismes*, communication, École supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais, 15/11/2018.

570 La vidéo de la communication est consultable sur le site PRIST http://PRIST-esanpdc.fr/?p=742. Le film et le montage de la conférence ont été réalisés par Thibault Barois, stagiaire rattaché au programme PRIST en 2018-2019.

571 Sa thèse a pour sujet : "Approche algorithmique pour la prédiction de la structure secondaire des ARN", sous la direction de Max Dauchet et de Hélène Touzet, Université de Lille.

572 Le résumé est consultable sous ce lien : https://www.theses.fr/2003LIL10117. [Consulté le 06/05/2020].

doctorat, il pose sa candidature au Fresnoy, y travaille et y étudie de 2004 à 2006. “Mon parcours, précise-t-il, m’a amené à me retrouver impliqué dans des projets qui rapprochent les artistes et les scientifiques, des projets Arts et Sciences mais également des projets portant sur la recherche en art[573].

Comme nous l’avons indiqué, à partir de 2012, il est chargé de mission par le Fresnoy “pour les accompagner sur la question de la recherche en général” et précisément sur celle de “la mise en route d’un doctorat en pratique artistique[574].” En 2014, il “pilote”, pour reprendre ses termes, “un groupe de recherche qui réunit des artistes, des scientifiques, notamment en science dure, et des philosophes, autour d’une thématique que nous avions intitulée *L’Incertitude des formes*.” Parmi les participants, se trouvent du côté scientifique, Jean-Philippe Uzan (astrophysicien), Annick Lesne (modélisation des systèmes vivants et morphogénèse), Alain Prochiantz, alors administrateur du Collège de France et spécialiste en morphogenèse cérébrale et Jean-Paul Delahaye, informaticien et mathématicien. S’y ajoutent des chercheurs en sciences humaines tels Ada Ackerman, spécialiste du travail de Sergueï Eisenstein ou Raphael Zagury-Orly,

[573] À notre demande, Olivier Perriquet fournit pour accompagner sa communication une courte biographie et se présente ainsi : “Olivier Perriquet est un artiste visuel dont le travail traverse différents champs, tels que le cinéma expérimental et élargi, la vidéo, les nouveaux médias, le spectacle vivant ou l'installation, se référant souvent de façon implicite au langage et à l'imaginaire scientifiques. Avec une affinité particulière pour l'optique et les machines de vision, il expérimente depuis environ quinze ans le cinéma en live et l'installation à l'aide de systèmes de capture et de projection conçus spécifiquement, déployant un imaginaire qui cherche à être hors du temps, où apparaissent souvent des images archaïques ou faisant référence à l'enfance. Diplômé du Fresnoy-Studio National, parallèlement à un cursus en science, il est actuellement chargé de la recherche au Fresnoy et enseignant à l'école média/art de Chalon-sur-Saône.” Ces éléments sont repris sur le site PRIST : http://PRIST-esanpdc.fr/?p=742.

[574] Toutes les citations sont extraites de la conférence, *op.cit.*

philosophe ainsi que plusieurs artistes dont Hicham Berrada, Jonathan Pêpe, SMITH, Alain Fleischer et Olivier Perriquet lui-même[575].

Olivier Perriquet précise que “le groupe était constitué d’un noyau dur d’une quinzaine de participants” complété par des invités extérieurs. Les réunions se tenaient à huis clos “pour essayer de favoriser les rencontres mais aussi pour que de plus petites entités se forment par affinité élective entre des artistes et des scientifiques de façon à créer des choses en commun[576].” Les séances furent néanmoins enregistrées “non pour consigner tout ce qui s'était dit”, précise dans l’entretien Éric Prigent, car

> “l'idée n'a jamais été de rendre cela public ou de l’exploiter de quelque forme que ce soit, si ce n'est par l’un des membres du groupe dans le cadre d’une création. C’est ce qu’a fait en partie Julien Clauss qui s’est servi de ce matériau, en y ajoutant de nombreuses autres sources, pour réaliser une performance sonore au Palais de Tokyo.”

En effet, le 7 septembre 2017, parallèlement au colloque *Le Rêve des formes* qui s’est tenu au Collège de France et sur lequel nous reviendrons, Julien Clauss produit la performance sonore intitulée *L’incertitude des formes : physique du défilement des archives* au Palais de Tokyo qui se présente ainsi :

---

[575] Dans le magazine du Palais de Tokyo consacré à l’exposition *Le Rêve des formes*, Olivier Perriquet liste les membres de ce groupe de travail : David Chavalarias, Jean-Paul Delahaye, Annick Lesne, Alain Prochiantz, Jean-Philippe Uzan ; des chercheurs en sciences humaines (philosophie et histoire de l’art) : Ada Ackerman, Joseph Cohen et Raphael Zagury-Orly ; et des artistes de disciplines variées : Jean-François Peyret, auteur et metteur en scène, coéquipier historique d’Alain Prochiantz, des compositeurs et artistes sonores (Julien Clauss, Arnaud Petit), des artistes œuvrant dans le champ de la photographie, de la vidéo, du cinéma, de la conception d’objets et de l’installation, dont la plupart sont d’anciens étudiants du Fresnoy (Hicham Berrada, Jonathan Pêpe, SMITH et moi-même), ainsi qu’Alain Fleischer, artiste et directeur du Fresnoy, Daniel Dobbels, danseur et chorégraphe, Ramy Fischler, designer, et Emmanuel Guez, artiste et théoricien des médias”. Olivier Perriquet, “L’Incertitude des formes”, in *Palais, Magazine du Palais de Tokyo*, Le Rêve des formes, Paris, 2017, p. 36.

[576] Retranscription de la conférence, *Choréomorphismes, op. cit.*

> “À partir des archives sonores des sessions de recherche qui se sont tenues au Fresnoy en amont de l’exposition “Le Rêve des formes”, Julien Clauss, Emma Loriaut et Jean-François Blanquet mixent en live des fragments de ces échanges réunissant sur une douzaine de sessions plasticiens, astrophysiciens, mathématiciens et biologistes autour de leurs recherches respectives et des territoires communs de l’art et de la science[577].”

Nous n’avons pas assisté à cette performance mais il nous a semblé intéressant de la mentionner en ce qu’il a été question de faire usage d’un matériau spécifique, celui relatif au discours où s’entremêlaient des savoirs scientifiques et artistiques, discours transformés en matériaux performatifs.

S’étant donné pour sujet l’incertitude des formes, le groupe fut également amené à penser la forme même qu’il convenait d’inventer en tant que groupe. Éric Prigent soulève à cet égard que sous l’impulsion d’Olivier Perriquet il fut question de refonder les modalités et le format même des rencontres entre les communautés scientifiques et artistiques.

> “Comment, dans quel format et dans quel contexte allaient-ils se rencontrer, se demande-t-il ? Comment engager la discussion ? Olivier Perriquet a imaginé des formats de rencontre de manière organique et cellulaire. Il [s’est interrogé sur la manière de] se réunir. Est-ce à deux à quatre à cinq ? Ou à plus ? Quel en serait le mode ? Fallait-il un mode autoritaire ou un mode qui engage un relationnel différent[578]?”

---

[577] Annonce de la performance sur le site du Palais de Tokyo, https://www.palaisdetokyo.com/fr/evenement/concert-performance. [Consulté le 07/05/2020].

[578] Entretien réalisé avec Stéphanie Robin et Éric Prigent, *op. cit.*

Dans un document que nous avons pu consulter, on apprend que les lieux de ces réunions pouvaient varier, cherchant en cela à s'éloigner le plus possible du cadre de l'amphithéâtre afin d'imaginer d'autres formats de rencontre.

> "Les rencontres n'ont pas lieu dans le confinement rassurant d'un amphithéâtre mais nous proposons que chacun investisse à chaque fois un endroit spécifique du Fresnoy (le plateau de tournage, la salle de cinéma, l'entre-toit, les studios,…) et prépare son intervention en conséquence, dans le lieu qu'il ou elle aura choisi[579]."

On remarque alors une incitation à sortir des formats conventionnels qui sont traditionnellement dévolus à la communication de la recherche afin d'inventer d'autres manières de la présenter. Repenser les cadres d'énonciation du discours scientifique revient-il à opérer une déconstruction de leurs paradigmes ? Le cadre, entendu comme un dispositif qui conditionne la manière dont les discours entrent en interaction, est ici chargé d'une potentialité de transformation. En quoi un plateau de tournage par exemple modifie-t-il le discours et les modalités des échanges entre les artistes et les scientifiques ? Déplacer les présentations scientifiques et artistiques sur un plateau de tournage revient-il à leur conférer une dimension scénique dans laquelle il est probable que les intervenants, forcés à investir un rôle dévolu à l'ordinaire aux acteurs, modifient quelque peu leurs pratiques ? Il s'agit donc de repenser le contexte d'énonciation des rencontres pour transformer ces dernières, pour les décontextualiser et faire émerger de nouveaux formats d'interaction. Nous aurons plus loin l'occasion d'approfondir ce point.

Pour penser à nouveaux frais le format même du groupe et amener les deux communautés à inventer ensemble de nouvelles formes, Olivier Perriquet s'est

[579] Texte issu du site https://writingmachines.org/incertitudes-des-formes-depuis-sept-14/. [Consulté le 07/05/2020].

également appuyé sur certaines théories relatives au monde vivant, s'attachant à observer la manière dont les organismes se développent. Ainsi, les interactions entre les membres du groupe, conçues en tant que formes, peuvent, à la manière des cellules, se diviser "en plus petites unités de création devenant les constituants ou les organes du groupe[580]" écrit-il.

> "De la même façon que les organes, au cours de leur morphogenèse, se diversifient par leur forme et leur fonction, chacune des associations naissant à l'intérieur du groupe a été amenée à se singulariser dans sa participation. [Ce nouveau format], cherchant sa propre organicité, était ainsi devenu l'incarnation vivante des questions qui l'animent[581]."

Il est intéressant de mettre en perspective cette approche avec les recherches scientifiques menées au préalable par Olivier Perriquet, recherches qui rappelons-le relèvent du domaine de la bioinformatique, lesquelles s'attachent, en observant le vivant et le code génétique, à trouver des modèles mathématiques susceptibles de prédire certains comportements. Mais au-delà des ramifications que l'on peut trouver dans le parcours propre de ce chercheur-artiste, il est aussi nécessaire de recontextualiser son approche dans le champ plus large de la création contemporaine qui vise à établir des liens entre création artistique et monde du vivant. Dans le prolongement du Bioart, on observe en effet une attention récente portée par les artistes aux mondes non-humains composés d'animaux, de végétaux, de mycènes jusqu'aux plus petits organismes : cellules, bactéries. En témoigne par exemple l'exposition *La Fabrique du vivant, Mutations, Créations,* présentée au Centre Pompidou en 2019 qui propose "de retracer une archéologie du vivant et de la vie

---

580 Olivier Perriquet, "L'Incertitude des formes", in *Palais, Magazine du Palais de Tokyo*, *op.cit.*
581 *Ibid*.

artificielle dans la création artistique[582].” L’exposition abordait en effet la question de l’usage du vivant et des biotechnologies en tant que médium par les artistes, les designers et les architectes. Comment l’observation fine du développement des formes vivantes peut-elle devenir l’objet même de la production artistique ? Les questions du biomimétisme et de la morphogénèse y furent notamment traitées, renvoyant en cela à l’approche du groupe de travail tel que pensée par Olivier Perriquet, une organisation conçue en tant qu'être vivant possédant sa propre organicité, développant ses formes selon des processus biologiques complexes dont on peut étudier les comportements en vue de leur modélisation.

Venons-en à présent aux pratiques et modes de rencontre de ce groupe de travail[583]. Ce groupe s’est réuni entre trois et quatre fois par an durant trois années. Lors des réunions, artistes et scientifiques étaient invités à présenter l’état ou un aspect de leur recherche.

> Les artistes, explique Olivier Perriquet “pouvaient présenter une œuvre ou une proposition qu’ils souhaitaient investir dans le groupe. C’étaient parfois une véritable mise en condition ou un contact direct avec les œuvres. Parfois, il s’agissait d’*in situ*. L’idée était de sortir du format habituel de la présentation telle qu’elle se pratique en science. À chaque fois, il s’agissait de présentations qui pouvaient prendre des formes variées, qui chacune était accompagnées de discussions. Pour les scientifiques, les présentations étaient assez classiques, à l’aide d’un diaporama[584].”

---

582 Serge Lasvignes, Bernard Blistène, Frank Madlener, “Préface”, in cat. *La fabrique du vivant, Mutations / créations*, Centre Georges Pompidou, Paris, 2019, p. 34.

583 À la différence des rencontres mises en place dans le cadre du dispositif Œuvres et Recherche, nous précisons que nous n’avons pas assisté aux réunions du groupe de travail du Fresnoy.

584 Retranscription de la conférence, *Choréomorphismes*, *op. cit.*

Avant de poursuivre la description des pratiques relatives au groupe de travail, arrêtons-nous un instant sur les manières dont les communautés respectives au sein de ce groupe, scientifiques et artistiques, se présentent et présentent leur recherche. Olivier Perriquet met en évidence l'idée que les présentations des scientifiques restent "classiques". Par classique, on suppose que le chercheur, animé par le désir de rendre accessible sa recherche, s'appuie sur un diaporama, lequel présente une partie visuelle avec, c'est selon, des graphismes et des images, en accompagnant ce diaporama d'explications orales. Mobilisant la sociologie pragmatique relative à la question de la présentation de soi, en s'appuyant précisément sur les travaux de Erving Goffman dans *La Mise en scène de la vie quotidienne*[585], Olivier Perriquet en vient à questionner la mise en scène de la figure du scientifique et de l'artiste lorsque ces derniers, placés à la fois en tant qu'observateurs et acteurs au sein du groupe, sont invités à présenter leurs travaux. Bien que ses recherches ne portent pas sur les activités des scientifiques et des artistes, Erving Goffman examine

> "de quelle façon une personne, dans les situations les plus banales, se présente elle-même et présente son activité aux autres, par quels moyens elle oriente et gouverne l'impression qu'elle produit sur eux et quelles sortes de choses elle peut ou ne peut pas se permettre au cours de sa représentation[586]."

En reprenant cette perspective sociologique, Olivier Perriquet est conduit à penser la "représentation théâtrale comme paradigme pour étudier la façon dont on se comporte en société dans une communauté donnée en interaction avec d'autres communautés[587]." Il observe ainsi les caractéristiques et les formes singulières adoptées par les communautés artistiques et scientifiques. À l'égard de cette dernière,

---

[585] Erving Goffman, *La Mise en scène de la vie quotidienne*, Éditions de Minuit, Paris, 1973, 255 p.
[586] *Ibid*, p.9.
[587] Retranscription de la conférence, *Choréomorphismes, op. cit.*

il note : “comme toute activité publique, la science comporte une dimension scénique, même si celle-ci fonctionne très souvent soit par défaut (elle n’est pas pensée), soit de façon stéréotypée (elle est pensée sans grande connaissance de ce qui se pratique en art)[588].”

En effet, la communauté artistique, par les liens qu’elle a su tisser avec les arts de la scène et notamment depuis l’apparition de la performance en tant que médium, a développé une pensée de la présentation de soi, en expérimentant différentes formes de présentation de soi par le corps. Pour s‘appuyer sur un exemple récent, l’artiste Anne Creissels par exemple, entreprend depuis quelques années une recherche portant sur la manière de “réintroduire la théorie sans prendre la parole[589].” Il s’agit dans ce cas d’une recherche qui s’attache à questionner la notion de “performance théorique” entendue comme une manière “d’être dans le corps et non dans la théorie et la parole[590].” Il existe en effet un courant artistique dans lequel des artistes s’interrogent sur la question de la conférence performée, tels Éric Duyckerts ou, plus récemment, le duo d’artiste Louise Hervé et Chloé Maillet[591] pour n’en citer que quelques. Des recherches sur ce sujet sont également menées dans ce domaine par le *Laboratoire du Geste*, rattaché à l’Institut ACTE de l’université Paris 1, un dispositif qui travaille sur “les formes d’énonciation orales [...] investies par les artistes, dans le champ élargi des arts vivants, à travers lectures, visites-guidées, conférences, énumérations, commentaires et exposés[592].” Cependant, il serait inexact de dire que la

[588] Cette remarque est relative à une analyse que l’auteur fait d’une conférence filmée de Stephen Hawking. Olivier Perriquet, “Can you hear me ?”, in *Les Nouvelles d’Archimède*, n°72, Université de Lille, 2016, p. 25.

[589] Entretien avec Anne Creissels mené le 09/08/2019, Département Arts Plastiques, Université de Lille, Tourcoing. L’artiste y évoque la performance théorique *Leda et le Cygne*, produite à la Ménagerie de Verre, Paris, 2014.

[590] *Ibid*.

[591] Voir par exemple leur conférence performée *Supraterrestre Ultramondain*, en discussion avec Véronique Goudinoux, dans le cadre de FOOR, Lilliad, Université de Lille, 29/11/2019.

[592] On pourra consulter le site du laboratoire à cette adresse : http://www.laboratoiredugeste.com/spip.php?article347. [Consulté le 09/05/2020].

communauté scientifique ne se soit pas à son tour interrogée sur les manières de réinventer ses communications orales et n'ait pas questionné ses modes de transmission des savoirs. Nous en voulons pour preuve les différentes actions menées par le Centre d'Accompagnement des Pratiques Enseignantes (CAPE) de l'université de Lille qui, dans ce cadre, travaille à renouveler les pratiques des enseignants à l'aide notamment des nouvelles technologies, de manière à rendre l'apprentissage plus interactif, en plaçant les besoins des étudiants au centre de la pédagogie. Les chercheurs en sciences "exactes" expérimentent de nouvelles manières de transmettre leur savoir comme nous l'a expliqué Jean-François Bodart qui lui-même a travaillé l'interactivité en grands effectifs grâce à des systèmes de votes engageant une réflexivité sur les postures et les valeurs implicites véhiculées par les chercheurs, grâce aussi à des présentations par "mind map".

Cependant, cette réflexion sur la transmission des savoirs scientifiques s'inscrit davantage dans un cadre pédagogique. Et en dehors de la pédagogie, les communications scientifiques adressées aux pairs, telles que les journées d'études ou les colloques ne s'inscrivent que rarement dans un désir de renouvellement des pratiques relatives à la présentation qui restent majoritairement classiques, pour reprendre les termes d'Olivier Perriquet. Il se pourrait alors, et ceci est notre hypothèse, que les pratiques Arts et Sciences favorisent l'émergence d'un renouvellement de cette question. Prenons pour exemple la manière dont SMITH et Jean-Philippe Uzan ont choisi de présenter leur collaboration à l'occasion du Colloque le *Rêve des formes* qui s'est tenu en septembre 2017 au Collège de France. Ce binôme a la particularité d'être né dans le cadre du groupe de travail. Nous allons étudier cette conférence en cherchant à montrer l'importance des ressources théoriques dans leur collaboration.

V.1. Le groupe au travail : SMITH et Jean-Philippe Uzan

Intitulée *Indiscipline et hybridation : "Désidération", expérience d'intrication*, l'intervention, aux accents de manifeste, pouvait s'entendre quant à sa forme comme une "intrication quantique" formée à partir de deux identités, un artiste, un scientifique. Cette intrication donnait à entendre et à voir un enchevêtrement de propos artistiques et scientifiques, à la manière dont deux particules finissent par former un système, tel que le démontre la physique.

S'appuyant sur un texte écrit à quatre mains et prononcé en alternance, leur intervention comprenait un diaporama et une prise de parole qui relevait de la performance, en cela qu'elle déconstruisait le mode de présentation classique des conférences habituellement prononcées au Collège de France et impliquait notablement le corps des intervenants (fig. 4). Le discours portait à la fois sur des notions relevant de théories scientifiques, issues des sciences "exactes" ou des sciences humaines, sur des textes renvoyant à l'histoire ou à la poésie, sur des commentaires du diaporama montrant des œuvres ou des graphismes illustrant les théories des atomes par exemple ou bien encore des équations relatives à l'intrication quantique. Le duo prit la parole en alternance, l'un terminant parfois la phrase de l'autre où reformulant les propos de son prédécesseur par une autre approche. Régulièrement, le discours du duo se voulait réflexif, faisant émerger des concepts tels que celui de "l'entre", que SMITH empreinte au sinologue François Jullien[593] et sur lequel nous reviendrons.

[593] François Jullien, *L'écart et l'entre. Ou comment penser l'altérité*, Leçon inaugurale de la Chaire sur l'Altérité, Collège d'études mondiales, 2012. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00677232/document. [Consulté le 10/05/2020].

En reprenant notre méthodologie, que nous avons appliquée à de nombreuses reprises dans notre recherche, nous avons retranscrit une partie de cette conférence, afin de mieux poser les éléments du discours qui nourrissent notre pensée. Grâce à cette méthodologie, nous avons pu relever des fragments du discours de SMITH renvoyant directement à l'approche organique du groupe énoncée par Perriquet, lequel évoque la manière dont l'organicité du groupe est susceptible de former de plus petites unités, se développant elles-mêmes tel un organisme procédant ses propres caractéristiques. SMITH explique en effet qu'à l'égard de leur travail en commun : "il n'y a plus de juxtaposition, d'opposé, ni d'hybridité bricolée à partir d'éléments identitaires séparés, mais création d'une nouvelle organicité. La fusion remplace l'intersection[594]." On pourrait souligner qu'ici l'usage du mot fusion n'est pas propre à qualifier la nature des relations entre les chercheurs et les artistes car, comme nous le verrons plus loin, l'intérêt de leur collaboration réside notamment dans le fait qu'ils s'appuient sur leur propre savoir pour en forger de nouveaux.

En effet, on peut noter que si les cadres culturels respectifs se brisent, si les frontières entre communautés s'effacent, leurs propres ressources sont maintenues. Leur déconstruction ouvre à un nouvel espace de réflexion où s'estompent les identités qui "décoïncident"[595] de leur environnement dans l'objectif d'inventer de nouvelles formes de création qui relèvent à la fois du sensible et de l'intelligible. Nous n'allons pas ici développer l'entièreté du contenu de la conférence mais nous souhaitons en préciser cependant quelques-uns de ses termes. Sous l'appellation *Désidération*, SMITH et Uzan entendent relier leur corps avec le cosmos, partant de l'idée que l'humanité aurait

[594] Intervention de Jean-Philippe Uzan, SMITH, "Indiscipline et hybridation : « Désidération », expérience d'intrication", Colloque *Le rêves des formes* : Arts, sciences & cie, Collège de France, Paris, 06/09/2017. https://www.college-de-france.fr/site/alain-prochiantz/symposium-2017-2018.htm [Consulté le 11/05/2020].

[595] Nous empruntons l'expression "décoïncider de son environnement" à François Jullien, *Ce que fait l'Europe*, Université Libre de Bruxelles (ULB), Conférence, 12/02/2019.

perdu son lien originel avec les étoiles, s'appuyant en cela sur l'expression de Carl Sagan "Nous sommes des poussières d'étoiles". Il s'agit donc d'une recherche sur l'origine cosmique de l'humanité. Reprenons ici leurs propos qu'ils rendent visibles lors de la conférence sous la forme d'une définition. "Sidéré, signifie étoile. Au XVIe siècle, sidéré renvoie

> "à l'influence attribuée à un astre sur la vie ou la santé d'une personne (...). Les désidérés sont des êtres imaginaires en quête de leur origine cosmique. Les Désidérés sont des êtres sans astres, ce qui provoque un sentiment d'errance. (...) Nous partons du postulat selon lequel les désidéré-e-s sont des êtres chez lesquels se manifeste une sorte de nostalgie d'un objet vague, indéfinissable, et lié au cosmos - plus précisément à leur origine cosmique perdue (...). L'idée est de s'implanter un morceau de cosmos pour renouer avec l'infini, renouer le lien avec le cosmos et les astres pour former une communauté imaginaire, romanesque : les dé-sidérés[596]."

Ainsi, le corps des intervenants est convoqué pour renouer physiquement avec le cosmos, en déclarant vouloir s'implanter un fragment sous-cutané de lune. On remarque bien en quoi ce discours, mêlant des imaginaires artistiques et scientifiques, livré à l'appréciation du public du Collège de France, entend bien se jouer d'une rupture d'avec le mode de présentation conventionnelle des communications qui s'y déroulent habituellement, montrant ainsi que les pratiques Arts et Sciences renouvellent à leur manière la question de la conférence et des modes de présentation du savoir en l'apparentant davantage à ceux de la performance.

En effet, ce passage, qui présente très brièvement les intentions de leurs auteurs, montre bien que s'harmonisent dans leur discours des accords scientifiques et

[596] Intervention de Jean-Philippe Uzan, SMITH, Collège de France, *op. cit.*

artistiques. À l'heure où ces quelques lignes s'écrivent, le travail *Désidération* conduit par SMITH se poursuit en collaboration avec Jean-Philippe Uzan ainsi qu'avec d'autres collaborateurs en se développant sous plusieurs formes : écriture, photographies, films, performances sonores ou installations. Il s'agit de formes multiples auxquelles contribuent plusieurs autres acteurs, tels des performeurs ou des musiciens. Cependant, par l'observation d'une de leur récente manifestation, il se pourrait bien que la forme qui domine ce travail soit le récit et en particulier l'oralité. En février 2020 au Fresnoy, dans le cadre de l'exposition *Fluidité, l'humain qui vient*, nous avons pu assister à une performance de la "Cellule Cosmiel x SMITH x Diplomates[597]", tels qu'ils se présentent, performance qui donnait à voir une forme d'énonciation passant essentiellement par une prise de parole circulant entre quatre performeurs, dont SMITH (fig. 5). Debout, la performeuse Nadège Piton disposait du plus long temps de parole, et, face à un micro, narrait l'histoire d'une radio imaginaire : *Radio Levania*[598] dont l'objectif était de transmettre aux humains des messages venus de l'au-delà. Il s'agit d'une parole mise en scène au sens littéral du terme, c'est-à-dire placée sur une scène centrale, au milieu du public. Autour et au-dessus de la scène étaient situés des éléments architecturaux mobiles, composés pour certains d'écrans qui, une fois la performance terminée, la diffusaient aux visiteurs.

> "*Désidération*, peut-on lire sur le site dédié, esquisse la pensée d'une humanité interstellaire à la recherche de son lien avec son cosmos originaire, en composant la possibilité d'une autre histoire, d'un autre destin de l'espèce humaine, à l'intersection de l'art, de la performance, de la philosophie, de la science, des narrations spéculatives et de l'architecture[599]."

---

[597] Nom du groupe auquel participent SMITH, Lucien Raphmaj, écrivain et Jean-Philippe Uzan.
[598] Radio Levania est une "émission cosmique technotélévisée, incarne et propage le projet". Présentation du site : https://desideration.space/home. [Consulté le 13/05/2020].
[599] *Ibid*.

Il est ici intéressant pour notre recherche de faire remarquer que ce projet artistique trouve son origine, comme nous l'avons dit, au sein du groupe de travail Arts et Sciences élaboré au Fresnoy par la rencontre fructueuse entre un artiste et un astrophysicien, un projet qui depuis ne cesse de se développer en lien avec la thématique du cosmos.

Ainsi, bien que ce travail intègre plusieurs médiums, tels que le son, l'écriture, l'architecture, la performance et la vidéo, on peut cependant noter qu'il s'articule autour de la parole et plus précisément autour d'une mise en récit du discours écrit à plusieurs mains, une polyphonie qui s'énonce, à la manière d'une part dont s'est effectuée la rencontre au sein du groupe de travail Arts et Sciences du Fresnoy, privilégiant les échanges discursifs entre artistes et scientifiques, et à la manière aussi dont une des premières manifestations publiques de SMITH et de Uzan s'est déroulée au Collège de France.

Comme l'énonce Alain Fleischer, c'est au sein du groupe de travail que se sont forgés les projets Arts et Sciences présentés lors de l'exposition *Le Rêve des formes* au Palais de Tokyo, accompagnée du colloque au Collège de France. C'est à partir de la formation de ce groupe qu'on put voir exposés au Palais de Tokyo, écrit-il "aussi bien des images scientifiques, telles qu'elles sont mises au point dans les laboratoires, que des travaux d'artistes influencés par les avancées de la science contemporaine, ou encore - et là réside un petit miracle - des œuvres résultant d'échanges entre savoir et création, des collaborations entre artistes et scientifiques, associés en duos ou en trios[600]."

[600] *Le Rêves des formes, Arts, sciences & Cie* [Sous la dir. d'Alain Fleischer et Alain Prochiantz], Éditions du Seuil, 2019, pp. 10-11.

Le fait que l'auteur mobilise les termes de "petits miracles" pour évoquer les projets Arts et Sciences indique que l'existence même de ces projets est pour une part inattendue, en ce qu'ils résultent de l'association de deux cultures historiquement conçues comme étanches l'une à l'autre et construites comme tel depuis de très nombreuses décennies. C'est donc, selon nous, en cela que leur entente, qui aboutit à un travail en commun, est identifiée par Fleischer comme relevant d'un miracle. Alain Fleischer poursuit son texte en y exprimant l'enthousiasme suscité par ces rencontres entre artistes et scientifiques, une lecture qui renvoie au registre de l'émotion qu'il a certainement dû éprouver au fil de ses réunions. Le vocabulaire qu'il mobilise pour en parler tant dans ses écrits que dans de nombreuses conférences qu'il a données sur ce sujet est le signe que ces rencontres ont agi sur lui comme un souffle nouveau dont les répercussions se sont étendues jusque dans l'orientation nouvelle, qu'il donnera au Fresnoy. Ce nouveau souffle impulsé par les pratiques Arts et Sciences s'avère peut-être salutaire pour redynamiser cette institution fondée en 1998. Cependant, l'idée que les pratiques Arts et Sciences soient ainsi qualifiées comme étant le signe d'un profond renouvellement n'est pas propre à Fleischer et se retrouve auprès de plusieurs acteurs dont nous avons déjà parlé.

Pensons par exemple aux propos de Nicolas Visez qui évoqua la "bulle d'oxygène" qu'avait représenté pour lui sa participation au programme PRIST. Pensons aussi aux écrits de Maxime Pauwels qui indiqua qu'à la suite de sa collaboration avec Daniela Lorini, il prit la décision de changer de laboratoire.

Nous aimerions ici avancer l'idée que derrière les pratiques Arts et Sciences, il y a ce quelque chose qui relève de la rupture. Une rupture qui ouvre sur un renouveau dans les manières de concevoir le rapport au travail, et plus largement dans les manières de concevoir le rapport à la connaissance. Davantage qu'un pas de côté, il s'agit selon

nous d'un élargissement à d'autres mondes et à d'autres pratiques qui confèrent à ceux et celles qui l'éprouvent un nouvel élan qu'il paraît bien difficile de garder pour soi, comme le démontre l'envie d'Alain Fleischer de l'élargir à l'ensemble de l'institution.

V.2. Du groupe de travail à la refonte de l'institution

À l'ouverture du colloque *Le Rêve des formes* au Collège de France, Fleischer énonce que :

> "les résultats [des collaborations entre artistes et scientifiques] sont à ce point exaltants que la relation entre art et science devient l'axe principal d'un super Fresnoy que nous espérons mettre en chantier pour les années à venir (…) un point de départ d'un nouvel élan, une sorte de refondation prolongeant et amplifiant la multidisciplinarité programmée dans le projet fondateur[601]."

Cet extrait montre que la refondation du Fresnoy s'appuie sur le désir de développer les pratiques Arts et Sciences. Il s'agit de transformer les manières de faire art en plaçant les acteurs de ce domaine, les étudiants artistes et les artistes invités, dans un environnement qui ne dépend plus strictement des acteurs du monde de l'art mais qui soit aussi composé pour une part de scientifiques, de manière à brouiller les frontières entre les disciplines. Ajoutons que depuis la rentrée 2020, la nouvelle promotion du Fresnoy est placée sous l'égide de Marie Curie, promotions qui jusqu'alors empruntaient le patronyme de cinéastes ou d'artistes.

---

[601] Alain Fleischer, "Accueil et présentation", *Colloque le Rêve des formes, op. cit.*, https://www.college-de-france.fr/site/alain-prochiantz/symposium-2017-09-05-10h00.htm. [Consulté le 14/05/2020]. Il reformulera à quelques nuances près ces propos dans l'ouvrage éponyme publié au Seuil : "Ces résultats ont été à ce point exaltants que la relation entre arts et sciences est devenue l'axe principal d'un projet d'un "Fresnoy augmenté" (devenant un *StudioLab international*), que nous mettons en chantier pour les années à venir - si possible en faisant appel aux mêmes amis -, afin que ce 20e anniversaire ne soit pas seulement la célébration de la place que nous avons acquise dans le champ de la pédagogie de la production artistique, mais qu'il soit aussi le point de départ d'un nouvel élan, une sorte de refondation, prolongeant la multidisciplinarité programmée dans le projet fondateur."Alain Fleischer, "Ouverture", *Les Rêves des formes, Arts, sciences & Cie, op.cit.*, p. 11.

Pour penser ces différents éléments, nous pourrions mobiliser les écrits d'Isabelle Stengers qui appelle à développer

> "l'art de penser ensemble (...) autour d'une question qui importe à toutes les parties mais sous des modes divergents. Il ne s'agit pas de demander à des gens, poursuit-elle, de penser ensemble en tant que représentant chacun de leur discipline, mais de mettre leur discipline à l'épreuve de ce qui les réunit, de penser avec ce que cette discipline demande de négliger, aussi bien que par ce qu'elle fait importer, de telle sorte que les frontières disciplinaires puissent devenir des zones d'échanges, pas de fortifications[602]."

L'approche de la philosophe rejoint celle déjà mentionnée de Dominique Méda selon laquelle il convient de "refonder entièrement la science, de repenser le découpage en disciplines pour s'affranchir d'une conception mono-disciplinaire et en silos des sciences[603]."

L'idée d'imaginer de nouveaux fondements que ceux sur lesquels s'appuient une discipline et/ou une institution est une approche qui correspond à la façon dont le Fresnoy imagine sa propre refondation, à ceci près que l'élément premier à refonder s'actualise davantage dans un premier temps dans les manières de faire art. Que faudrait-il transformer des pratiques artistiques telles que développées jusqu'alors au Fresnoy ? Quels sont les points dont il conviendrait de s'émanciper et qui selon Alain Fleischer nécessite d'être interrogés par le prisme des sciences ?

---

602 Isabelle Stengers, *Résister au désastre*, *op.cit.*, p. 62

603 Dominique Méda, "Révolutionner les sciences pour penser la transition", *op. cit.*

VI. La forme contre la narration

Nous pouvons trouver la réponse à ces questions dans plusieurs de ses écrits et conférences qui entourent l'émergence du *StudioLab international*. Dans l'un d'entre eux, Alain Fleischer relève en effet qu'actuellement, il existe "une tendance fréquente chez les jeunes artistes d'aujourd'hui, fascinés par le cinéma, de privilégier la narrativité - "raconter des histoires" - au détriment des recherches sur les formes[604]." Les pratiques Arts et Sciences sont alors perçues comme une manière de faire un "contrepoids", pour reprendre ses termes, à cette tendance qui consiste à "raconter des histoires". Ce point n'est pas sans évoquer les critiques par exemple opérées par le Nouveau Roman dans les années 50, qui mit en crise la narration, l'approche psychologique des personnages et la place de l'histoire dans la littérature, au lendemain de la seconde guerre mondiale. Coïncidant avec l'émergence de la Nouvelle Vague au cinéma et avec celle du cinéma expérimental, le Nouveau Roman regroupe, comme l'écrit Pierre-Louis Rey

> "des œuvres publiées en France à partir des années 1950 et qui ont eu en commun un refus des catégories considérées jusqu'alors comme constitutives du genre romanesque, notamment l'intrigue – qui garantissait la cohérence du récit – et le personnage, en tant qu'il offrait, grâce à son nom, sa description physique et sa caractérisation psychologique et morale, une rassurante illusion d'identité[605]."

Lui-même écrivain, Fleischer n'est sans doute pas sans ignorer les apports théoriques et esthétiques à la fois du Nouveau Roman et de la Nouvelle Vague - Jean-Luc Godard

---

[604] Alain Fleischer, "Ouverture", in *Les Rêves des formes, Arts, sciences & Cie, op.cit.,* p. 10.
[605] Pierre-Louis REY, "Roman - Le nouveau roman", in *Encyclopædia Universalis* [en ligne]. http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/roman-le-nouveau-roman/ [Consulté le 16/05/2020].

ayant d'ailleurs été invité à des rencontres avec les étudiants du Fresnoy en 2006[606] -, apports théoriques qui marquent une volonté de travailler sur la forme, le style, la construction esthétique, en un mot sur l'écriture littéraire ou cinématographique avant de traiter de "l'histoire" ou de "l'engagement", éléments considérés alors par Robbe-Grillet comme périmés[607]. Ce point peut être également étayé par les propos de l'écrivain Louis-Ferdinand Céline qui, dans un entretien qu'il accorde à Louis Pauwels en 1961, explique :

> "des écrivains ne m'intéressent que les gens qui ont un style. Ceux qui n'ont pas de style ne m'intéressent pas. Des histoires, il y en a plein la rue, plein les commissariats, plein les correctionnelles, plein dans votre vie. Tout le monde a une histoire ou mille histoires. Un style, c'est rare, Monsieur. Un style, il y en a deux ou trois par génération[608]."

La question de la forme telle qu'énoncée par Fleischer peut être considérée comme l'équivalent du style, comme mode d'expression en littérature. En art, il convient de donner forme à la matière, comme en littérature, on donne forme au verbe. On peut dès lors questionner l'importance que Fleischer octroie à la forme, qui peut apparaître comme un retour sur d'anciennes conventions que le postmodernisme avait questionnées. En effet, si nous nous efforçons d'articuler la question de la forme aux théories ayant émaillé l'histoire de l'art, il paraît difficile ne pas évoquer le modernisme, tel que théorisé par Clement Greenberg à partir des années 30[609] qui

---

606 Voir à cet égard le film d'Alain Fleischer, *Morceaux de conversations avec Jean-Luc Godard*, Production : Les Films d'Ici, Le Fresnoy, BPI Centre Georges Pompidou, DVD paru aux Éditions Montparnasse, 1h58, 2010.

607 *Ibid*.

608 Je remercie Gilles Froger d'avoir attiré mon attention sur cet entretien, en me permettant d'en retrouver la source : Louis-Ferdinand Céline, Entretien avec Louis Pauwels, Émission *En français dans le texte*, 1961, 19 min. https://vimeo.com/229477701 [Consulté le 16/05/2020].

609 Voir par exemple le texte de Clement Greenberg, "Avant-garde et kitsch" (1939), in *Art et Culture, essais critiques*, Macula, Paris, 1992, pp. 9-28.

s'est attaché à faire prévaloir la forme sur d'autres caractéristiques de l'art : le réel, la figuration ou la narration. Le modernisme cherche en effet à ne plus lier la peinture à une histoire, se détachant en cela de la conception formulée en son temps par Nicolas Poussin qui suggérait au spectateur de lire "l'histoire et le tableau afin de connaître si chaque chose est appropriée au sujet[610]".

Le formalisme greenbergien entend s'émanciper de tout sujet "extérieur" au médium, à savoir au mode d'expression de l'artiste. Greenberg écrit :

> "Picasso, Braque, Mondrian, Miró, Kandinsky, Brancusi et même Klee, Matisse et Cézanne tirent en grande partie leur inspiration du médium qu'ils utilisent, ce qui anime leur œuvre par dessus tout, c'est le souci essentiel d'inventer et d'ordonner des espaces, des surfaces, des formes, des couleurs, etc. à l'exclusion de tout ce qui ne leur est pas intrinsèquement lié[611]."

La conception de l'art de Greenberg vise à faire en sorte que le sujet de l'art se réduise au médium, engageant en cela les artistes dans une démarche autoréflexive visant à conférer à l'œuvre son autonomie. Cette conception d'un art pur s'inscrit dans l'idée d'une progressivité de l'histoire qui sera critiquée par les théoriciens du postmodernisme. Alors que penser de ce "retour" à la forme, signe d'un renouveau du Fresnoy ? Plus encore, en quoi le concept de forme est-il à même de devenir un trait d'union entre les arts et les sciences ? Pour répondre à cette question, reprenons les propos d'Olivier Perriquet et d'Alain Fleischer.

---

610 Nous nous référons ici au texte de Louis Marin, "La lecture du tableau d'après Poussin", in *Cahiers de l'Association internationale des études françaises*, 1972, n°24, p. 251. https://www.persee.fr/docAsPDF/caief_0571-5865_1972_num_24_1_1013.pdf. [Consulté le 16/05/2020].

611 Clement Greenberg, *op. cit.*, p. 13.

VI.1. La reconnaissance des formes selon Jacob von Uexküll

Afin de donner une direction aux rencontres qui ont émaillé le groupe de travail Arts et Sciences, un thème est posé, celui, comme nous l'avons vu, de "l'incertitude des formes". Lors de son intervention à l'Esä, Olivier Perriquet a développé l'idée selon laquelle la reconnaissance des formes différait en fonction des communautés et des cultures. Devant une forme donnée, par exemple un cercle tracé sur un mur, un mathématicien ne va probablement pas percevoir ce cercle de la même manière qu'un artiste. Ceci pour les formes géométriques. Par ailleurs, par l'étude du projet mené par Corentin Spriet et Heng Liang[612], nous avons pu démontrer que les formes apparaissant sur les images microscopiques du film ne revêtaient pas le même caractère novateur et singulier en fonction des communautés.

La réflexion d'Olivier Perriquet quant à la manière dont les formes sont perçues différemment par les communautés est issue de ses lectures de Jacob von Uexküll et en particulier de l'ouvrage *Mondes animaux et monde humain*[613]. De la recherche de ce biologiste, spécialiste des comportements animaux, Perriquet retient le concept de *umwelt*, qu'on peut traduire par "monde propre". "C'est l'idée, explique Perriquet, que notre perception du monde est relative à nos organes sensoriels et à notre capacité à nous mouvoir". Les recherches de Uexküll sont en rupture avec les approches conventionnelles du vivant.

> "Trop souvent, écrit-il, nous nous imaginons que les relations qu'un sujet d'un autre milieu entretient avec les choses de son milieu prennent place dans le même

[612] Heng Liang, *Ubi Rosa Est*, Installation, vidéo. Exposition Cells fiction, mars 2016, Galerie Commune, Esä. Mai - septembre 2016, Espace Culture, université de Lille.
[613] Jacob von Uexküll, *Mondes animaux et monde humain*, (1956), Éditions Denoël, 1965, Paris, 188 p.

> espace et dans le même temps que ceux qui nous relient aux choses de notre monde humain. Cette illusion repose sur la croyance en un monde unique dans lequel s'emboîteraient tous les êtres vivants[614]."

Citons quelques exemples à partir de cet ouvrage. Pour l'humain, une forme mise en mouvement n'entrave pas, dans une certaine limite, la reconnaissance de cette forme. Par exemple, nous sommes capables de nous reconnaître mutuellement même si nous sommes en train de marcher. Or, fait remarquer Uexküll, pour certaines espèces, formes et mouvements sont décorrélées.

> "Quand un choucas chasse une sauterelle, il est totalement incapable de la voir lorsqu'elle est immobile (...) il est en quelque sorte réglé sur la forme en mouvement. Voilà qui expliquerait pourquoi de nombreux insectes adoptent, en cas de péril, une immobilité de mort. Si leur forme au repos n'existe pas dans le monde perceptif de l'ennemi qui les poursuit, ils sont certains, en "faisant le mort", de sortir du monde perceptif de l'ennemi, échappant ainsi à toute poursuite ne risquant pas d'être découverts, même si on les cherche[615]."

La multitude des mondes perceptifs soulignées par Uexküll est mobilisée par Olivier Perriquet pour penser à nouveaux frais les caractéristiques distinctes du rapport aux formes des communautés artistiques et scientifiques, supposant qu'en fonction des disciplines une forme est susceptible d'être perçue, observée, catégorisée et reconnue différemment. La forme pourrait alors être pensée comme le trait d'union qui déclenche la mise au travail des scientifiques et des artistes. Les formes seraient à penser comme la somme des divers modes perceptifs et conceptuels qui les questionnent. Olivier Perriquet ne dit pas autre chose lorsqu'il énonce que

---

614 *Ibid*., p. 29.
615 *Ibid*., p. 49-50.

> “les communautés, en développant un langage, en développant des références qui leur sont propres ont aussi développé une certaine perception du monde. Toute la question du rapprochement entre disciplines peut être vu sous le prisme de la reconnaissance des formes. Comment reconnaître des formes, comment se faire reconnaître en tant que forme par l’autre ? C’est aussi une approche qui m’intéresse car elle déplace toutes ces questions très humaines au sein d’un théâtre plus large qui est celui du monde[616].”

On le constate, le concept de forme et les questions posées ne sont pas mobilisés pour leur capacité à replier la création artistique sur ses propres médiums, comme l’avait en son temps défendu Greenberg. S’il est fait appel à ce concept, c’est davantage pour sa faculté à rapprocher les disciplines autour d’un objet commun.

VI.2. Perception et sens commun

Dans le passage qui suit, nous allons nous appuyer sur un certain nombre de théories scientifiques afin de problématiser les notions de perception et de sens commun, notions rattachées par Fleischer à la forme, engageant justement à mieux penser ce qu’on peut comprendre par le terme même d’incertitude tel qu’il apparaît dans le titre du groupe de travail du Fresnoy. Dans le magazine du Palais de Tokyo, Alain Fleischer s’essaye à une définition de la forme, en s’appuyant sur ce qu’il nomme “le sens commun”.

> “Si l’on se réfère au sens commun, une forme est un ensemble de traits caractéristiques - visuels, sonores, tactiles - qui permettent à une réalité physique

[616] Olivier Perriquet, C*horéomorphismes, op. cit.*

> d'être conçue, perçue, identifiée. S'adressant à nos sens ou se constituant dans notre esprit, parfois à notre insu comme lors des rêves, les formes semblent être des entités premières, auxquelles ont à faire (*sic*) tous les champs du savoir et de la création[617]."

Faisons remarquer que cette approche de la forme repose sur les sens, sur la perception des formes qui peuvent être visuelles, sonores ou tactiles. En s'appuyant sur le sens commun, possiblement associé à l'approche artistique des formes, Fleischer donne à la perception des formes la capacité à concevoir une réalité physique. C'est là peut-être que certaines approches scientifiques peuvent être en désaccord avec cette approche. Par exemple, comme nous l'avons déjà mentionné, en physique des hautes énergies, on sait que certains objets ne peuvent être conçus, pensés, par la forme. On sait en effet que les particules en physique ne sont pas réductibles à la représentation et qu'il est impossible de les visualiser, de les entendre ou de les toucher. On peut certes s'en faire une représentation - modéliser un atome par exemple - ou en donner un équivalent langagier, mais le modèle en question et son explication verbale transmise par le langage courant seront autre chose que l'objet physique en question. Le "réel physique" de la particule ne peut donc pas se concevoir par la perception et échappe de ce fait au sens commun. Il est en cela contre intuitif. En d'autres termes, en physique il n'y a pas de corrélation stricte entre l'objet et la forme et en ce sens, il est impossible d'affirmer que la forme est une entité première "auxquelles ont à faire (*sic*) tous les champs du savoir et de la création."

Pour les scientifiques, la perception ne permet pas toujours d'accéder au réel physique mais parfois, comme l'explique Etienne Klein, le formalisme mathématique, construction intellectuelle par excellence, est lui apte à "mordre sur la réalité physique".

---

[617] Alain Fleischer, in *Palais, Magazine du Palais de Tokyo, op.cit*.

À cela s'ajoute l'idée, introduite par la physique quantique à partir des années 20, qu'il n'existerait pas de "réalité indépendante de l'observateur[618]." Klein résume ainsi la question qui divise la physique classique de la nouvelle physique :

> "Comme beaucoup d'autres physiciens, Albert Einstein s'émerveillait de la capacité qu'ont les mathématiques à mordre si efficacement sur la réalité physique. Mais par quoi, se demandait-il, les objets "réels" se caractérisent-ils donc ? Pouvons-nous les saisir tels qu'ils sont en eux-mêmes ou ne nous sont-ils jamais livrés qu'accompagnés d'une partie de nous-mêmes, par exemple de l'idée préconçue que nous nous faisons d'eux ?[619]"

La physique quantique a ceci de particulier qu'elle défie le sens commun. Radicalement contre intuitive, elle ne peut être pensée par le prisme des sens : la vue, le touché, l'ouïe, l'odorat et le goût. Ce faisant, elle apporte une nouvelle manière de voir le monde.

> "Qu'est-ce qui, mieux que la physique quand on la prend au sérieux, nous invite à nous écarter de nos pensées ordinaires ? À saisir que rien ne va de soi dans l'univers ? Par ses paradoxes, ses violations du sens commun, ses tremblements de terre conceptuels, elle secoue nos idées, renverse nos arguments les plus solides et déplace nos certitudes. Au bout du compte, le réel que relèvent les physiciens contemporains n'a plus rien d'une bureaucratie des apparences. En un sens, il est intrinsèquement révolutionnaire[620]."

---

618 Etienne Klein, *Matière à contredire, essai de philo-physique*, Flammarion, Paris, 2019, p. 159.
619 *Ibid*., p. 147.
620 *Ibid*., p. 31.

Ainsi l'approche scientifique du réel - telle une violation du sens commun - nous convie à réexaminer nos certitudes. C'est en cela que les approches scientifiques et artistiques de la forme gagneraient davantage à être mises en commun.

Comment dès lors réconcilier certaines des caractéristiques scientifiques de la forme avec l'approche artistique telle que formulée par Alain Fleischer ? Il nous semble que la notion "d'incertitude", juxtaposée à celle de forme peut être une manière de répondre à cette question. Examinons cette notion, en empruntant une nouvelle fois ses principes aux avancées scientifiques. L'incertitude signifie ce dont on ne peut être certain, ce qui ne s'expose pas à l'enfermement dans une définition et dans un espace-temps figés. L'incertitude peut être considérée comme le propre de la méthode scientifique qui se définit, à la différence du dogme, par son caractère réfutable, tel que l'a bien démontré l'épistémologue Karl Popper[621].

En physique, ces oppositions ont été théorisées par le *Principe d'incertitude*[622] que l'on doit à Werner Heisenberg, un physicien allemand qui a contribué à révolutionner la physique classique en démontrant que "si l'on connaît à chaque instant la position d'un objet, sa masse et sa vitesse, alors sa dynamique est complètement déterminée[623]." Or, en observant la trajectoire des particules, les physiciens du début du XXe siècle constatent qu'on ne peut à la fois connaître la position d'une particule et sa vitesse. Gaston Bachelard, qui retrace l'histoire de ce principe, explique :

---

621 La théorie de la réfutation qui caractérise la démarche scientifique est notamment développée par Karl Popper dans *Conjectures et réfutations*, (1963), Payot, Paris, 2006, 610 p.

622 Werner Heisenberg expose en 1927 au Congrès de Solvay le Principe d'incertitude.

623 Arnaud Cuisset, "Heisenberg, le physicien de l'incertitude", in *The Conversation*, 2019. https://theconversation.com/heisenberg-le-physicien-de-lincertitude-124136. [Consulté le 20/05/2020].

> '"Avec le principe d'incertitude de Heisenberg, il s'agit d'une corrélation objective des erreurs. Pour trouver la place d'un électron, il faut l'éclairer par un photon. La rencontre du photon et de l'électron modifie la place de l'électron ; elle modifie d'ailleurs la fréquence du photon. En microphysique, il n'y a donc pas de méthode d'observation sans action des procédés de la méthode sur l'objet observé. Il y a donc interférence essentielle de la méthode et de l'objet[624]."

En prolongeant le raisonnement, l'épineuse question qui bouleverse chaque certitude est celle de savoir, comme nous l'avons déjà souligné, s'il existe une réalité physique objective en dehors de l'observation. En d'autres termes, la physique nous engage à nous demander comment "savons-nous ce que nous croyons savoir ?[625]"

Le principe d'incertitude est donc apte à remettre en cause toute forme de déterminisme scientifique. Au-delà de ses implications théoriques, ce principe a conduit à l'apparition, comme l'indique Stephen W. Hawking, de "presque toute la science moderne et la technologie. [Il] gouverne le comportement des transistors et des circuits intégrés qui sont les composants essentiels des engins électroniques comme la télévision et les ordinateurs, et c'est aussi la base de la chimie moderne et de la biologie[626]."

Si l'on revient maintenant à l'analyse de l'intitulé du groupe de travail du Fresnoy, on peut avancer l'idée qu'adjoindre à la notion de forme celle d'incertitude ouvre la possibilité de concevoir les formes dans la pluralité de leurs états en les livrant à leur fugacité et à leur indétermination. Interroger les formes par le prisme de leur incertitude

---

624 Gaston Bachelard, *Le nouvel esprit scientifique* (1934), Puf, 1978, p. 126.

625 Expression de Paul Watzlawick, *L'invention de la réalité, Contributions au constructivisme*, Éditions du Seuil, Paris, 1988, p. 9.

626 Stephen W. Hawking, *Une brève histoire du temps, Du big Bang aux trous noirs*, Flammarion, Paris, 1989, p. 76.

revient à penser “la mauvaise définition de leurs contours ou l’impossibilité de les localiser”, comme le précise Olivier Perriquet qui se demande, en bon scientifique, s’il existe “des formes qui résistent ainsi à notre entendement[627].” Lors de son intervention à l’Esä, Olivier Perriquet précise en outre que le thème de l’incertitude des formes a été choisi pour sa capacité d’une part à s’opposer à la certitude et à la netteté et d’autre part en ce que ce thème a permis d’interroger l’imprévisibilité “des processus qui génèrent des formes”. Ce thème invite, ajout-il, “les deux communautés, les communautés artistiques et scientifiques, à se rencontrer[628].”

Analysons à présent quelques travaux plastiques issus du groupe de recherche “L’incertitude des formes” et présentés au Palais de Tokyo *Le Rêve des formes*. Nous avons compté 41 participants, artistes et scientifiques, seuls ou en binômes. Nous proposons de répartir en trois catégories les contributions plastiques à l’exposition. Dans la première catégorie, nous rangeons celles produites par la communauté artistique mais sous-tendues par des propos et des recherches relevant de la science. C’est le cas par exemple du travail de Michel Blazy, *Bactéries murales*[629]. Dans la seconde catégorie, nous trouvons des œuvres qui proviennent de la collaboration entre scientifiques et artistes, comme *Infragilis*[630], produites par l’artiste Hicham Berrada et le physicien Sylvain Courrech du Pont du laboratoire Matières et Systèmes Complexes (MSC). Enfin, la troisième catégorie se compose d’œuvres directement conçues par des scientifiques. C’est à la dernière catégorie que nous nous intéresserons.

---

627 Olivier Perriquet, “L'incertitude des formes”, in *Canal Studio*, n° 17, 2015, p. 16.
628 Olivier Perriquet, *Choréomorphismes*, op. cit.
629 Michel Blazy, *Bactéries murales*, Plâtre, eau, colorants alimentaires, Dimensions variables, 2017.
630 Hicham Berrada, Sylvain Courrech du Pont et Simon de Dreuille, *Infragilis*, Installation, 2017.

VII. Étude de cas : Human Genomics

Human Genomics (fig. 6) est l'une des premières installations visibles dans le parcours de l'exposition *Le Rêve des formes*, présentée au Palais de Tokyo en 2017. Elle se présente sous la forme de 23 caissons lumineux de forme carrée abritant chacun un tirage argentique noir et blanc qui donne à voir différents entrelacements de lignes qui s'enroulent sur elles-mêmes et s'agencent sous la forme d'une sphère. Mais est-il possible de s'arrêter aux qualités purement formelles de cette installation ?

En s'appuyant sur l'esthétique cognitivisme d'Allen Carslon, notre hypothèse est que l'appréciation esthétique de cette installation dépend de la connaissance du regardeur sur la nature de ce qui est montré ainsi que sur l'histoire de sa production, thèse que soutient aussi Michael Baxandall dans *L'œil du Quattrocento*[631] qui démontre que l'œil est déterminé par des facteurs culturels et sociaux. Il semble en effet difficile à l'égard de ce type d'œuvre d'en rester à une simple expérience sensible[632]. Reportons-nous pour le démontrer à notre propre expérience. Pour ce faire, nous décidons de ne pas lire le cartel. D'emblée, il apparaît que les caissons sont disposés à la manière du tableau périodique des éléments de Mendeleïev. De plus, l'image contenue dans chaque caisson évoque certaines modélisations du cerveau humain : les lignes formant des entrelacs évoquent la forme des deux hémisphères. Que ces deux associations soient vraies ou fausses n'a pas fondamentalement d'importance. Ce qui nous intéresse est de voir en quoi un objet présenté dans une institution culturelle mais

[631] Michael Baxandall, *L'œil du Quattrocento*, Gallimard, Paris, 1985, 256 p.

[632] Nous appuyons cette hypothèse sur les travaux de Allen Carlson, qui élabore une nouvelle esthétique, dite cognitiviste, pour laquelle l'appréciation esthétique doit être reliée aux connaissances que le sujet qui regarde a de l'objet regardé. Allen Carlson, *Aesthetics and the Environment*, Édition New Ed, 2002, 272 p. Voir également l'article de Denis Dumas, "L'esthétique environnementale d'Allen Carlson, Cognitivisme et appréciation esthétique de la nature", in *Æ, Revue canadienne d'esthétique*, Vol 6, 2001. Numéro en ligne : https://www.uqtr.ca/AE/Vol_6/Carlson/dumas.html#top [Consulté le 18/06/2020].

sous l'égide d'une problématique Arts et Sciences, convoque directement le domaine de l'image scientifique renvoyant au vivant. Cette mise en relation de la forme à la science dépend donc de la connaissance propre au sujet regardant. Qu'en serait-il pour un regard "vierge" de toute référence au domaine scientifique ?

Imaginons que seule ait été donnée à voir l'œuvre sans explication, sans cartel, sans information sur ses caractéristiques propres, de sorte que le spectateur ne puisse faire de lien avec un contenu scientifique. Considérons donc que le regardeur ne fonde pas son appréciation sur des critères scientifiques mais purement artistiques. Il est possible que son regard, inscrit comme il l'est dans un espace muséal de type artistique, renvoie cette œuvre à une expérimentation abstraire sur la ligne, le tracé et la lumière, expérimentation dont il pourrait trouver de très nombreux exemples dans le champ artistique depuis l'apparition de l'art abstrait. Ce que nous voulons signifier ici c'est que l'apparence et les formes que prennent les travaux scientifiques inscrits dans une perspective Arts et Sciences s'inscrivent à leur manière aussi dans l'histoire des formes artistiques. Si le regardeur apprécie cette œuvre par le prisme non de connaissances scientifiques mais de connaissances fournies par l'histoire et la critique d'art, il peut accéder à un autre type d'expérience esthétique de l'œuvre.

En y regardant de plus près, les formes lumineuses se détachant sur un fond noir s'éloignent de l'hypothèse d'une visualisation du cerveau, et parviennent à nous évoquer certaines images du génome, celle du ruban d'ADN. Cette nouvelle association nous renvoie alors à l'œuvre *Signal Relay*[633]*,* une série de sérigraphies réalisées en 2003 par l'artiste Steve Miller en collaboration avec le biophysicien Rod MacKinnon, lauréat du prix Nobel. (fig. 7). Ces images donnent elles aussi à voir plusieurs visualisations de ruban et de structures de protéines, non sans évoquer par

[633] Steve Miller, *Signal Relay*, Pigments et sérigraphie sur toile, 127 x 96 cm, 2003.

leur esthétique l'installation du Palais de Tokyo. Dans l'ouvrage *Art + science*, Stephen Wilson décrit ce travail en précisant que

> "l'image met en relief l'entrelacement de protéines. (...) Si les scientifiques utilisent différentes approches théoriques pour représenter les données recueillies par ces moyens, Miller a employé une combinaison de méthodes novatrices incluant les techniques de modélisation de surface et de ruban[634]."

Il s'agit donc de conférer à la création artistique la capacité à donner à voir autrement des images scientifiques et à faire usage de celles-ci en cela aussi qu'elles présentent en soi des formes qui intéressent l'artiste. À l'interface de l'abstraction - pour l'observateur qui ne relie pas les formes à l'objet qu'elles représentent - et de la visualisation scientifique - pour l'observateur informé qui associe ces formes à un objet issu du domaine de la science - *Signal Relay* pose à sa manière la question des usages et déplacements des images scientifiques par l'artiste dans le champ de l'art[635]. Comme pour *Human Genomics*, les connaissances propres au regardeur orientent le fondement de son appréciation de l'œuvre.

VII.1. Le cartel comme mode de connaissance de l'œuvre

Passées les associations auxquelles nous renvoyait *Human Genomics*, nous nous sommes approchée du cartel pour identifier l'auteur. Comme à l'accoutumé dans les productions Arts et Sciences plusieurs noms y figuraient : Annick Lesne et Julien Mozziconacci en tant qu'artistes, auxquels s'ajoutaient Aurélie Brouet et Olivier Anselot

634 Stephen Wilson, *Art + science*, Thames & Hudson, Paris, 2010, p. 19.

635 Nous avons abordé la question du déplacement des images scientifiques dans le champ de l'art plus haut dans notre étude, lors de l'analyse des dispositifs menés par artconnexion autour de l'œuvre de Nicolas Floc'h.

pour le tirage ainsi que Christophe Gregorio pour l'expertise technique. Il s'avère, et ce point nous intéresse particulièrement, que ni Annick Lesne ni Julien Mozziconacci ne sont artistes. Annick Lesne est chargée de recherche CNRS au *Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée*, Sorbonne Université[636] tandis que Julien Mozziconacci travaille au Muséum d'histoire naturelle, au laboratoire *Structure et instabilité des génomes* à Paris[637]. Cependant l'installation présentée se donne à voir comme une œuvre, à la fois dans la manière dont elle apparaît au sein de l'espace d'exposition mais aussi dans les discours écrits et oraux que les scientifiques font de cette pièce. Pour démontrer ce point, appuyons-nous sur le texte publié dans l'édition du Seuil et signé des deux scientifiques. Décrivant l'illustration qui figure dans ce texte, ils énoncent : "L'image de la figure 1 est un extrait de l'œuvre *Human Genomics* présentée dans l'exposition *Le Rêve des formes* au Palais de Tokyo durant l'été 2017 [638]."

Donc, c'est bien en tant qu'œuvre que les scientifiques décrivent leur travail. Pouvons-nous dès lors en déduire qu'ils se considèrent en tant qu'artistes, appliquant en cela un déplacement des compétences ? On sait qu'Aurélie Brouet et Olivier Anselot sont affectés au tirage des photographies et Christophe Gregorio à l'expertise technique de la pièce. Ces derniers incarnent-ils la fonction de "personnels de renfort" telle que décrite par Howard S. Becker alors que les scientifiques conservent le titre d'artistes "qui pratique une activité cardinale[639]" ? C'est tout du moins la possible déduction que peut faire un visiteur de l'exposition à la lecture du cartel. Cet élément interroge à sa

---

636 Annick Lesne est également associée à l'Institut de génétique moléculaire de Montpellier, université de Montpellier, CNRS.

637 Il travaille également dans le même laboratoire qu'Annick Lesne : Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée.

638 Annick Lesnes et Julien Mozziconacci, "Formes mathématiques, formes physiques, formes vivantes", in *Le Rêve des formes*, Seuil, *op. cit.*, p. 111. L'ensemble des citations relatives à cette œuvre est issu de cette page.

639 Au sujet de la définition des personnels de renfort dont les activités se distinguent de celles de l'artiste, voir Howard S. Becker, *Les mondes de l'art*, Flammarion, *op. cit.*, p. 41.

manière le statut même de l'artiste, même s'il s'avère difficile de réduire la profession artiste à l'exposition d'une seule pièce. On sait que les professions artistes et scientifiques sont octroyées par les communautés auxquelles ils appartiennent respectivement ; il s'agit d'un mode de reconnaissance par les pairs. Néanmoins, en légitimant *Human Genomics* en tant qu'œuvre, il est intéressant de faire remarquer que c'est la communauté artistique qui fonde la reconnaissance en tant qu'artiste à deux scientifiques.

Avant d'interroger le rôle du cartel dans l'appréciation de l'œuvre, faisons un bref détour sur l'histoire des musées. Dans l'article *Ce que fait le musée... Science et art, les chemins du regard*[640], Monique Sicard retrace l'histoire des musées d'art et des musées de sciences en s'attachant à observer ce qui les distingue. Elle démontre que le musée, en tant qu'institution, tel un outil ou un instrument de vision, contribue à façonner l'objet présenté. Le musée renforce les spécificités des regards respectifs, artistiques ou scientifiques. Monique Sicard met en évidence que ce qui fonde l'exposition et engage le spectateur sur les voies de la connaissance, c'est l'attention portée au "voir". En s'appuyant sur l'histoire du Palais de la découverte, elle observe que le "voir" se constitue en opposition au texte, à la lecture. Cette culture du regard, écrit-elle,

> "érige en valeur l'objet de collection et ses corollaires : la conservation et la restauration. D'autre part, [cette culture du regard] incite à la recherche et l'investigation. Enfin, elle conduit à prendre en compte la formation de l'esprit par ce que lui transmettent les sens. Une attention accrue portée au toucher, à la manipulation, à l'action, mène alors à une culture de l'interactivité[641]."

---

[640] Sicard Monique, "Ce que fait le musée... Science et art, les chemins du regard", in *Publics et Musées*, *Le regard au musée,* n°16, 1999, pp. 41-53.

[641] *Ibid.*, p. 44.

Néanmoins, en nous appuyant sur notre propre expérience des expositions dédiées aux sciences et en les comparant aux expositions dédiées aux arts, il apparaît clairement que les premières font davantage place aux textes explicatifs situés majoritairement sur les cartels que ne le font les secondes, lesquelles allant parfois jusqu'à faire l'économie des cartels, dans ce que nous considérons comme une idéologie de la pure expérience esthétique. L'histoire des cartels, que l'on peut inscrire dans celle de la médiation de l'art, a été l'objet de deux approches aux antipodes l'une de l'autre[642]. Il existe en effet une approche qui défend l'absence ou la grande discrétion des cartels, supposant que ceux-ci perturbent la jouissance esthétique du regard qui doit se concentrer sur l'œuvre et non sur son identification ou sur les connaissances fournies par l'histoire de l'art. À l'inverse, la place prise par la médiation culturelle à partir des années 90 dans le cadre de l'ouverture de l'art à tous les publics a entraîné une prise en considération de la nécessité des cartels et autres panneaux explicatifs pour apporter un éclairage sur les œuvres. Pour autant, ce débat, notamment dans le cadre d'expositions montrant la création contemporaine, est toujours en latence. Il est cependant possible de se tenir à mi-chemin de ces deux approches : voir l'oeuvre "seule" dans un premier temps, puis aller consulter les informations à disposition si on le souhaite[643]. Cela suppose simplement un dispositif qui n'oblige pas à lire d'abord. Ce que l'on peut constater est que les informations et explications sous la forme de panneaux ou bien de cartels sont considérablement plus nombreuses dans les expositions scientifiques qu'elles ne le sont dans les expositions

[642] Pour approfondir cette histoire, nous renvoyons le lecteur à l'article de Julie Guyon, *Œuvre d'art ou outil de médiation ? Histoire d'une attention disputée au sein de l'exposition*, 2017, Hal-archives ouvertes. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01596270/document. [Consulté le 25/05/2020].

[643] Á la lecture d'une approche comme celle de Nathalie Delbard, dans son ouvrage, *Le strabisme dans le tableau, op. cit.*, où l'auteure s'attache à décrire avec une grande précision les mouvements des regards peints, on comprend bien qu'une lecture de l'œuvre "seule" est aussi possible et souhaitable, faisant se dégager les caractéristiques propres de son objet de recherche.

relatives à la création contemporaine, héritant, consciemment ou non, de l'approche d'un jugement esthétique "pur" exempt d'informations susceptibles d'entraver l'expérience sensorielle de l'œuvre. Ce point constitue ainsi une première distinction entre les modalités de présentation des objets dans les expositions artistiques et les expositions scientifiques. Il existe d'autres différences entre muséographie scientifique et artistique, comme nous l'avons précisé plus haut. Pour le musée des sciences, tel le Palais de la Découverte, Monique Sicard fait remarquer que le spectacle, la démonstration et l'interactivité sont un mode d'accès à l'objet, dans la perspective de faire connaître et accepter la science auprès du public. Le musée consacré aux arts, tel le Louvre, repose davantage sur une conception de la réception centrée sur le regard, en dehors d'un rapport tactile à l'objet regardé, en dehors aussi de la prédominance du texte explicatif sur l'œuvre, alors que le musée scientifique tend à privilégier l'interaction.

Bien que les pratiques artistiques contemporaines de nature interactive aient contribué à modifier le rapport que les spectateurs entretiennent avec l'œuvre, transformant en cela les pratiques muséographiques, il n'en demeure pas moins qu'un certain héritage non tactile subsiste, qui continue à distinguer ces musées, ainsi que les regards portés sur les objets, selon les institutions qui les présentent.

Examinons à présent *Human Genomics* au prisme de cette approche muséographique. La pièce est dotée d'un cartel explicatif sur lequel on lit les informations suivantes :

> "Cette œuvre se décline sur 23 caissons lumineux, chacun correspondant à l'une des paires de chromosomes humains : 22 similaires chez l'homme et la femme et une paire de chromosome sexuel par lesquels les genres différent. Rehaussé et réinventé par les technologies contemporaines et leur capacité à élargir le champ

> du visible, ce caryotype réaffirme notre fascination pour les formes artistiques du vivant[644]."

Il est intéressant de remarquer que les informations du cartel renvoient directement au contenu scientifique, permettant que le regard qui se pose sur l'œuvre s'y réfère, empêchant par là-même de placer le spectateur dans un jugement purement esthétique bien qu'il y soit question de formes *artistiques* du vivant. Nous pourrions alors en déduire que cette installation a la particularité de rendre possible deux types d'appréciation, l'une scientifique et l'autre artistique. Elle transmet en effet deux types de savoirs. Selon nous, une des particularités des objets à l'interface des arts et des sciences consiste justement à faire coexister plusieurs regards : d'une part l'œuvre conduit le regard à s'interroger sur la nature de l'objet donné à voir, ici sur l'image scientifique et sur ses modalités de production, d'autre part elle l'invite à penser à ses caractéristiques esthétiques quant aux choix strictement plastiques qui sont les siens. En ce qui concerne le savoir scientifique qu'elle rend visible, cette œuvre peut ouvrir des perspectives d'ordre didactiques dans le sens où elle apporte une certaine connaissance aux publics en présentant les résultats issus des recherches scientifiques d'un laboratoire. C'est ainsi que les caractéristiques mises en évidence par l'approche muséographique, nous permettent de penser que les pratiques Arts et Sciences ont ceci d'intéressant qu'elles conduisent à interroger la distinction entre les

644 Texte du cartel, *op. cit.*

particularités des musées d'art et les musées de science[645] en questionnant la coexistence des regards portés sur les objets présentés. Ces pratiques, ni réductibles au seul regard esthétique ni à la seule didactique scientifique, élaborent un nouveau mode d'expériences esthétiques qui fondent et engagent des connaissances de nature diverses qui, en coexistant, s'hybrident les unes aux autres.

VII.2. Human genomics : l'art et l'image scientifique

Une des questions que l'on peut se poser face à une image scientifique présentée dans une institution muséale est de se demander en quoi cette image et le champ de recherche qui l'a façonnée peuvent-ils intéresser le champ de la création contemporaine. Pour tenter de répondre à cette question, il nous faut revenir sur l'histoire et les modalités de production de l'image au sein du laboratoire. Qu'est-il montré et comment ce qui est montré a-t-il été produit ? Dans l'ouvrage *Le rêves des formes* qui regroupe un ensemble d'articles rédigés par quelques-uns des acteurs de l'exposition, Annick Lesne et Julien Mozziconacci expliquent que ces images

[645] Pour une histoire de la distinction entre les musées d'art et les musées de sciences, on pourra se référer au texte de Monique Sicard, *op. cit.,* p. 43. On y lit : "L'ordonnance de 1945 qui régit encore de nos jours le fonctionnement des musées (...) définit le musée comme «toute collection permanente et ouverte au public d'œuvres présentant un intérêt artistique, historique ou archéologique». Elle exclut de la définition des musées les établissements ne disposant pas de collections et ceux dont les collections présentent un intérêt fondamentalement scientifique ou éducatif. Bien qu'étant des musées d'État, les musées de science (Palais de la découverte, Conservatoire des arts et métiers, Muséums) ne sont pas classés comme les grands musées d'art parmi les musées nationaux, ne sont pas placés sous la tutelle de la Direction des Musées de France. Ils relèvent du Ministère de l'Éducation, de la Recherche et de la Technologie, non de celui de la culture. Pour le pire et pour le meilleur. Ils bénéficient moins que d'autres des savoirs faire muséographiques des graphistes, architectes d'intérieur, designers. En revanche, libérés des contingences de la conservation, ils sont libres de concevoir des muséographies nouvelles et peuvent constituer de fructueux terrains d'expérience; s'affranchissant par exemple de l'objet qui se collectionne et se conserve, au profit du spectacle - qui attire le regard -, d'une muséographie de la démonstration ou de l'interactivité."

“représentent le chromosome 1, le plus grands de nos chromosomes[646]”. L’étude de la structure interne de cet objet est complexe car il s’agit d'analyser les “niveaux d’organisation successifs depuis le niveau de l’ADN jusqu’à celui du chromosome dans son ensemble.” Les auteurs font alors remarquer la difficulté d’observer un tel objet par la microscopie à laquelle ils préfèrent les méthodes d’observation indirecte. Ils ont ainsi conçu un algorithme qui permet “d’obtenir les coordonnées en trois dimensions du chromosome, autrement dit sa forme explicite”. Les images qu’ils donnent à voir sont donc une visualisation numérique du chromosome à partir d’un algorithme “impliquant une suite de transformations mathématiques des fréquences de contact entre différentes régions de l’objet.” Suite à l’explication des processus d’élaboration de l’image scientifique, les auteurs indiquent que : “Le fichier numérique obtenu a enfin été transformé en négatif argentique et un tirage numérique en a été réalisé. L’image n’est donc pas directement une photographie du chromosome, mais une reconstruction numérique.” En ce qui concerne le rapport à la forme, les auteurs expliquent que

> "Chaque forme est une interrogation. Les mathématiques y répondent en termes de structures et de symétries, et elles nous offrent un dictionnaire de formes idéales avec lequel décrire notre perception. La physique nous apprend qu’une forme naturelle révèle tout autant les forces et processus qui l’ont engendrée que les propriétés de la matière dans laquelle elle s’incarne. Le vivant ajoute une dimension évolutive et adaptative pour produire des formes fonctionnelles[647].”

Le texte se termine sur une réflexion relative à la forme du processus scientifique de réalisation de l’image : “On comprend alors la particularité de [cette image] : une forme hybride, parce qu’il ne s’agit pas d’une photo, ni d’une sculpture, ni d’un dessin, mais

---

646 Annick Lesnes et Julien Mozziconacci, “Formes mathématiques, formes physiques, formes vivantes”, in *Le Rêve des formes*, Seuil, *op. cit.*, p. 111. L’ensemble des citations relatives à cette œuvre est issu de cette page.

647 *Ibid*., p. 108.

d'une reconstruction mathématique à partir de mesures physiques d'un objet biologique[648] ."

Les auteurs se réfèrent ici à ce qui apparaît sur les tirages argentiques, à savoir une forme qui n'entretient pas un rapport indiciel avec l'objet puisqu'il s'agit d'une construction réalisée à partir de données. La question de la forme n'est donc pas abordée du point de vue plastique. Par exemple, ils ne justifient pas les raisons qui les ont conduits à choisir tel tirage, telle couleur, tel format et tel dispositif d'accrochage, éléments au travers desquels se présente l'œuvre. Si les auteurs traitent la notion même de forme, qui est au cœur de l'exposition, leur approche ne prend que rarement en compte ce qui fonde la spécificité d'une œuvre, à savoir une succession de choix plastiques qui président à son émergence. Ainsi, certaines questions propres au champ de l'art telles que le choix du support, du dispositif, du format, l'usage ou non des couleurs et de manière globale l'ensemble des choix qui régissent et sous-tendent le mode d'énonciation et d'apparition publique de l'œuvre ne sont pas traitées. Notons que l'installation se donne l'apparence de l'art en mobilisant l'argentique, le noir et blanc et le cadre. Nous pourrions en cela supposer qu'elle s'inscrit dans une approche conventionnelle de la photographie plus qu'elle ne l'interroge. D'où notre question : de quoi cet objet est-il le signe ?

On pourrait penser que ce qui fait signe n'est pas tant la forme finale et plastique de l'œuvre mais plutôt le sujet sur lequel elle porte, à savoir la manière dont les mathématiques, les approches physiques et la biologie permettent de dévoiler des objets, ici le génome. Or, cette question est selon nous ce qui intéresse le champ de l'art et ce pourquoi cette image trouve sa légitimité dans une institution muséale. Le travail de ces scientifiques permet en effet de réfléchir aux modes de production de

[648] *Ibid.* p. 112.

l'image pour mieux dévoiler le réel. Ce dévoilement, qui n'est pas un simple grossissement de la nature, contribue au développement de la connaissance. Donc, si l'installation relève selon nous davantage de la science que de l'art, il n'en demeure pas moins que les questions qu'elle soulève intéressent le champ de l'art. L'installation renvoie en effet aux modes de représentation des objets invisibles à l'œil nu et démontre que la modélisation, qui s'appuie sur les données bien qu'elle n'entretienne pas de relation indicielle avec le référent, s'approche davantage des caractéristiques de l'objet étudié que ne le ferait par exemple la microscopie ici entendue comme le grossissement de l'objet observé. Il s'agit donc d'un débat qui intéresse la réflexion sur le statut de l'image et son rapport au réel en ce sens qu'il est question d'une reconstitution d'un objet, reconstitution qui est un autre mode d'accès à la connaissance et s'en approche davantage aux yeux des auteurs. On voit donc bien en quoi les problématiques portées par la science enrichissent les débats présents dans l'art contemporain.

Lorsque que nous avons étudié *Colonne d'eau* de Fabrice Lizon, nous avons fait observer que cet objet, bien que produit par un chercheur dans le cadre de sa recherche, n'était pas destiné strictement à la science mais à l'exposition pour laquelle il avait été conçu. En cela, et ceci constitue son intérêt, nous avons conclu que l'identité de la pièce oscillait entre les domaines scientifiques et artistiques en interrogeant l'appartenance à laquelle elle se rattachait.

Si l'on reporte ce même mode d'analyse à la pièce *Human Genomics*, il apparaît évident que le statut de cet objet oscille lui aussi entre les arts et les sciences, faisant par là même osciller le statut de l'exposition et de l'espace d'exposition qui l'accueille, engageant en cela des questions d'ordre muséographique. Faisons l'expérience de pensée suivante : supprimons le cadre dans lequel apparaît *Human Genomics*. Est-il

dès lors possible de déterminer son territoire d'appartenance, est-il possible de savoir si l'institution qui la présente appartient au champ de l'art ou de la science ? Probablement que non, et c'est là à nos yeux l'intérêt des pratiques Arts et Sciences qui visent aussi à redéfinir les cadres institutionnels dans lesquels elles apparaissent.

L'exposition *Le rêve des formes* a ceci d'intéressant qu'elle nous donne à voir un mode d'engagement des scientifiques dans le développement de la nouvelle orientation du Fresnoy. Comme le groupe de travail "Incertitude des formes", cette exposition participe des éléments visant à produire la transformation du Fresnoy par une exploration des modes d'existence des objets et pratiques Arts et Sciences.

VIII. Indiscipline

Nous allons à présent examiner un dernier élément qui se rattache directement au groupe de travail et ce faisant, alimente à sa manière le tournant scientifique du Fresnoy. Il s'agit d'un passage précis de l'intervention de SMITH et Jean-Philippe Uzan au Collège de France, où il est question de positionner leur pratique en regard de la notion de discipline.

Ce qui nous a tout d'abord intéressée dans ce discours, c'est la manière dont il a été prononcé. Reprenant le mode d'énonciation des manifestes des avant-gardes, Jean-Philippe Uzan a fait usage du déterminant "nous", tel un programme qui s'annonce et ainsi s'affirme :

> "Nous appelons à l'indiscipline comme une attitude à ne considérer aucune barrière entre disciplines et pour autant sans relativisme. Les catégories et les disciplines sont nécessaires à la formation et à l'exploration mais elles limitent aussi notre façon de penser. L'indiscipline, plus que l'interdisciplinarité, nous demande de nous placer à la marge. De prendre le risque de glisser pour découvrir[649]."

Le concept d'indiscipline est ainsi pensé, non pour évacuer celui de discipline jugé nécessaire à "l'instauration d'un système en vue d'une compréhension du monde", mais pour inventer un espace au-dessus "au-delà peut-être de toute discipline".
Pour approfondir ce point, comme nous l'avons dit plus haut, SMITH a mobilisé les concepts du philosophe François Jullien. Helléniste et sinologue, "ayant appris le

[649] Intervention de Jean-Philippe Uzan, SMITH, "Indiscipline et hybridation : "Désidération", expérience d'intrication", Colloque *Le rêves des formes : Arts, sciences & cie*, Collège de France, *op. cit.*

chinois pour mieux lire Platon", Jullien a construit les concepts de "l'entre" et de "l'écart"[650]. Par la mise en rapport des cultures occidentales et orientales, il s'est efforcé de repenser les ressources conceptuelles occidentales en tâchant de les faire "décoïncider de leur environnement". Dans son intervention, SMITH reprend l'idée de faire décoïncider les disciplines de leur environnement, ce qui ouvre à

> "la mise en place d'un *entre*, plutôt que d'un *entre deux*. Un *entre* qui ne suppose pas deux unités installées dans leur propre identité mais qui remet en question les deux parties, les termes opposés, qui les décloisonne, qui les déborde. Un entre qui n'a pas d'essence, qui échappe à la prise ontologique. C'est une attitude éthique qui ouvre une possibilité vers l'autre, une ouverture sur l'autre, à l'autre, de l'autre[651]."

L'indisciplinarité est donc envisagée comme une manière de déconstruire les identités propres à chaque communauté, scientifique et artistique, à chaque culture. Cette déconstruction " érige un troisième élément qui permet de sortir des grilles binaires à partir desquelles se lisent les relations antagonistes basées sur des rapports d'identités et d'altérité" ajoute SMITH[652].

On remarque donc l'idée de fonder un troisième élément à partir de deux disciplines, idée qui correspond selon nous précisément à l'hypothèse qui est la nôtre, en cela qu'il ne s'agit pas de refuser les ressources propres apportées par chaque discipline mais

---

650 Voir par exemple François Jullien, *L'écart et l'entre. Ou comment penser l'altérité*, *op.cit.*

651 Toutes les citations qui suivent proviennent de l' Intervention de Jean-Philippe Uzan, SMITH, "Indiscipline et hybridation : « Désidération », expérience d'intrication", Colloque *Le rêves des formes* : Arts, sciences & cie, Collège de France, *op. cit.*

652 Précisons que SMITH, proche intellectuellement du philosophe Paul Preciado, a effectué depuis son parcours au Fresnoy une transition de genre. Nommée Dorothée, il/elle ne définit plus à présent de genre spécifique et signe ses activités par le seul nom de SMITH. Son approche des questions liées à la binarité des constructions théoriques et politiques sur lesquelles reposent nos modes de pensée et nos corps s'entend à l'aune de son expérience.

d'en forger une nouvelle. SMITH et Uzan s'attachent néanmoins à introduire la notion d'indiscipline à même selon eux de fonder une approche "moins académique" de la question Arts et Sciences. Ce faisant, l'indisciplinarité, plutôt que l'interdisciplinarité, peut aussi s'entendre comme une manière d'inscrire les pratiques Arts et Sciences dans l'histoire des avant-gardes, renvoyant à l'anarchisme ou plus précisément à l'anartiste, comme l'a formulé en son temps Marcel Duchamp, sans pour autant faire table rase du passé.

Pour développer ce point, reportons-nous à nouveau aux propos d'Olivier Perriquet lors de son intervention à l'Esä. Il analyse la notion de discipline en identifiant "deux mouvements antagonistes" : le premier mouvement correspond à la constitution de chaque discipline, un moment où les chercheurs s'efforcent de fonder leurs propres concepts et méthodologies. Nous pensons que les pratiques Arts et Sciences sont actuellement dans ce premier temps. Le second mouvement, dit Perriquet, s'attache à l'inverse à rapprocher entre elles des disciplines et éventuellement " à les fusionner". Il donne pour exemple

> "la bio-informatique, née de la nécessité de travailler sur des problèmes biologiques avec l'informatique, ce qui a impliqué la rencontre des biologistes, des informaticiens, des mathématiciens, des physiciens et chimistes (...) ces sciences nouvelles naissent à l'interface de plusieurs sciences[653]."

Une fois encore, le concept de discipline est mobilisé pour l'analyse des pratiques Arts et Sciences, ce qui confirme que l'hypothèse que nous avons choisie a sa pleine pertinence. Les pratiques Arts et Sciences ne seraient donc pas tant à considérer comme un nouveau mouvement ou courant artistique qui viendrait à la suite des

[653] Intervention d'Oliver Perriquet l'Esä, *op. cit.*

ruptures engagées par les avant-gardes depuis la fin du XIXe siècle. Ces pratiques ne cherchent pas à faire table rase du passé mais entendent conserver leur corpus, leur savoir et savoir-faire tout en désirant interroger les lignes de démarcation qui les fondent et établissent leur identité pour forger une nouvelle discipline.

IX. L'appel à projets scientifique du Fresnoy

Pour terminer notre étude du Fresnoy, nous aimerions revenir sur l'appel à projets scientifique mis en place par l'institution dans le cadre de sa réorientation vers les pratiques Arts et Sciences.

Notre recherche nous a conduite à étudier les résidences AIRLab fondées d'une part sur l'exigence d'une co-construction développée par l'artiste et le chercheur et d'autre part permettant à un artiste de développer sa recherche ou une partie de celle-ci sur le territoire même de la science, au sein des laboratoires, ici précisément ceux de l'université de Lille. Mais cette université n'est pas la seule à avoir mis en place ce type de dispositif. On peut citer à cet égard le programme "Arts et Sciences" de l'université de Bordeaux, fondé en 2015, qui "a pour objectif de promouvoir la créativité sur le site bordelais d'enseignement et de recherche par la rencontre d'artistes et de scientifiques du campus bordelais[654]." De la même manière que AIRLab, ce programme met en place des appels d'offres destinés aux artistes pour les conduire à collaborer avec des scientifiques. Nous pouvons aussi mentionner le programme développé par l'université Paris-Saclay, programme intitulé *La Diagonale de Saclay,* qui invite les artistes à collaborer avec les scientifiques par le biais également d'appels d'offres[655]. Depuis 2014 pour cette université et 2015 pour l'université de Bordeaux, des appels d'offres à destination des artistes sont organisés.

À partir de 2018, le Fresnoy, en tant qu'institution artistique, met en place un appel d'offres à destination des scientifiques. Il s'agit d'accueillir "parmi la nouvelle promotion

654 "Le programme encourage des modalités innovantes de progression de la connaissance et de transfert des savoirs vers la société". Les informations relatives à ce programme sont situées sur leur site : https://idex.u-bordeaux.fr/fr/n/Appels-a-projets-et-candidatures/Appels-clos/Arts-sciences-2018/r3372.html. Consulté le 28/05/2020.

655 https://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/. [Consulté le 28/05/2020].

un étudiant à profil scientifique[656].” Comme le souligne Éric Prigent, la proposition, somme toute assez largement répandue, qui consiste à inviter un artiste sur le territoire scientifique est ici inversée : “nous sommes sur la question d’une science qui se fait dans un lieu artistique, dit-il. C’est inversé[657].” Selon Stéphanie Robin, les candidatures, au nombre de sept, furent diversifiées. On y compte les disciplines suivantes : anthropologie, biologie, science de l’informatique, science des matériaux et sciences cognitives.

Publié au début de l’année 2018, et formulé par Olivier Perriquet, cet appel a pour titre “Séjour de recherche et de production : appel à projet à destination des doctorants et chercheurs scientifiques.” Citons ici les termes sous lesquels l’appel est présenté :

> “Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains lance un appel à candidatures à l’adresse des doctorants et des chercheurs scientifiques qui souhaiteraient développer un projet en rapport avec leur activité de recherche, tout en s’immergeant dans un environnement artistique. Cet appel s’inscrit dans le prolongement des initiatives engagées depuis une dizaine d’années par Le Fresnoy en vue de rapprocher artistes et scientifiques : accompagnement technologique des projets des artistes étudiants par des laboratoires de recherche ; constitution d’un groupe de recherche et création mixte art / science ; exposition au Palais de Tokyo, colloque au Collège de France sur le thème *Le rêve des formes*. Il est attendu un projet de nature scientifique, ou, dont les enjeux intéressent la science. Le candidat participera au cursus proposé aux artistes étudiants et bénéficiera pour son projet des mêmes moyens de production que ces derniers[658].”

[656] Alain Fleischer, “Édito”, in *Canal Studio*, n°20, 2018-2019, p. 3.
[657] Entretien réalisé avec Stéphanie Robin et Éric Prigent, *op. cit.*
[658] Appel à projets, *Séjour de recherche et de production : appels à projet à destination des doctorants et chercheurs scientifiques*, Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains, 2018.

L'idée est donc "d'immerger un scientifique dans un environnement artistique", dans un milieu autre que celui dans lequel il est conventionnellement engagé, immersion qui se présente comme un mode de prolongation des "initiatives engagées (...) par Le Fresnoy en vue de rapprocher artistes et scientifiques." Si l'on convient que l'art se range du côté des sciences humaines et que la science "exacte" est quant à elle du côté des sciences de la nature, ce déplacement de l'activité du scientifique sur le terrain de l'art questionne à sa manière la rupture historique et culturelle entre science de la nature et science humaine. Ce dispositif, inventé par le Fresnoy, invite le chercheur à développer pour une part une recherche "à distance" du territoire qui la définit, à distance du laboratoire, des discours et des acteurs qui construisent la science. Si l'on s'appuie sur la sociologie des sciences, telle que développée depuis les travaux de Bruno Latour, qui vise à observer la production de la science en train de se faire, à décrire la science en acte, "en franchissant la porte du laboratoire[659]", on peut dès lors se demander ce qu'il advient d'une science qui ne se développe plus dans le milieu spécifique qui est le sien. Qu'en est-il des transformations que ce déplacement peut engendrer ?

Pour réfléchir autrement à la question, on pourrait s'appuyer sur les travaux de Jacob von Uexküll précédemment cités et auxquels Olivier Perriquet se réfère aussi. En effet, dans l'ouvrage *Mondes animaux et monde humain*, il est question de cerner la spécificité des milieux, des mondes propres des espèces non-humaines. Von Uexküll s'efforce de dépasser l'approche spécifiquement humaine des espèces pour tenter de repenser les mondes animaux. Pour cela, il va caractériser, en les isolant sur le plan

[659] Nous empruntons cette expression à Christine Allamel-Raffin, « Regards croisés sur les images scientifiques », in *Protée*, vol. 37, n° 3, p. 5. Les travaux de recherche de cette auteure portent sur l'image scientifique et ses modalités de production grâce à une approche sémiotique de l'image.

biologique, des éléments, tels les organes de perception par exemple, qui permettent au sujet observé de tisser des relations spécifiques avec le milieu environnant. Par exemple, écrit von Uexküll,

> "quand une libellule vole vers une branche pour s'y poser, la branche n'est pas seulement présente dans son milieu comme caractère perspectif ; elle est aussi caractérisée par la connotation "se poser" qui la lui fait distinguer et préférer parmi toutes les autres (...) Nous pouvons dire qu'un animal distingue autant d'objets dans son milieu qu'il peut y accomplir d'actions[660]."

Il peut paraître surprenant de mobiliser les travaux d'un biologiste sur les espèces non-humaines pour réfléchir aux rapports entre les milieux scientifiques et artistiques. Cependant, ces travaux nous aident à formuler l'hypothèse suivante : lorsqu'un scientifique est immergé dans un milieu artistique, va-t-il percevoir différemment les éléments de ce milieu ? En d'autres termes, comment va-t-il utiliser les ressources propres à ce milieu pour accomplir ses actions ? C'est armée de ces questions que, dans les lignes qui suivent, nous tenterons de décrire le séjour du premier candidat.

Le premier candidat à intégrer le dispositif est Alexandre Suire, lauréat du premier appel à projets en septembre 2018 dans la promotion André S. Labarthe (2018 - 2020). Le séjour de recherche est néanmoins limité à une année, à la différence des étudiants artistes. Nous avons cherché à savoir ce qui a poussé ce chercheur à poser sa candidature. À cette question, il nous a répondu que l'absence d'interaction de sa communauté scientifique, peu disposée à interagir avec le milieu artistique, l'avait conduit à répondre à l'appel à projets : "J'étais dans ma dernière année de thèse à ce moment-là, ajoute-t-il, et j'ai ressenti un besoin assez pressant de vouloir rencontrer de

[660] Jacob von Uexküll, *Mondes animaux et monde humain, op.cit.*, p. 61.

nouvelles personnes/m'immerger dans un milieu autre que celui académique[661].” La question du changement de milieu est donc constitutive à la candidature d’Alexandre Suire.

Au moment de son séjour au Fresnoy, les recherches scientifiques d’Alexandre Suire portent sur “L’Évolution de la voix humaine [à travers] le rôle de la sélection sexuelle” comme l’indique le titre de son doctorat soutenu en 2019 à l'université de Montpellier[662]. La courte biographie située sur le site du Fresnoy précise que son domaine d’étude s’inscrit dans l'écologie et la biologie de l'évolution.

> “Il s’intéresse tout particulièrement au rôle de la parole humaine dans le cadre du choix d’un partenaire sexuel. Plus précisément, il cherche à comprendre comment la voix opère au sein des rapports de séduction. À cette fin, il propose une interprétation darwinienne de cette thématique au regard de l’évolution humaine[663].”

À lire cet extrait, on comprend que le domaine de recherche du doctorant, portant sur une approche spécifique de la voix, peut intéresser une institution telle que le Fresnoy qui cultive, tant sur le plan théorique que pratique, depuis son origine, un lien fort avec le cinéma et dispose pour la production et la post-production des réalisations audiovisuelles de ses étudiants d’équipements importants. Ainsi par exemple le pôle

---

[661] Réponse obtenue suite à l’envoi d’un email le 01/06/2020 : “Qu'est-ce qui vous a amené à poser votre candidature ? De quelle manière avez-vous utilisé les ressources propres au Fresnoy pour développer votre installation, et de quelle nature étaient ses ressources ? Considérez-vous *La voix sauvage* comme une œuvre ou bien comme un élément d'une démonstration d'ordre scientifique ? Avez-vous utilisé cette installation et les possibles données récoltées dans les articles scientifiques que vous avez pu produire (thèse, publications, etc.).” Au moment où nous rédigeons ce texte, Alexandre Suire poursuit un post-doctorat au Japon.

[662] Thèse de doctorat en Sciences de l'évolution et de la Biodiversité soutenue le 15/11/2019. http://www.theses.fr/2019MONTG027. [Consulté le 4/06/2020].

[663] Fiche de présentation consultable sur le site https://www.lefresnoy.net/fr/Ecole/etudiant/541/alexandre-suire. [Consultée le 04/06/2020].

son propose de travailler sur “l'enregistrement de bruitages, voix-off, post-synchronisation et doublage[664].” Le Fresnoy est donc doté d’un matériel professionnel conséquent de prise de son, mixage ou montage. Alexandre Suire nous a en effet indiqué avoir notamment utilisé “le savoir technique du personnel : ingénieur son, programmation et construction/montage des différents objets[665].” La perception et les usages de ces objets, perception propre à Alexandre Suire qui s’est donc développée dans un environnement scientifique, peut être amenée à être repensée à l’aune d’un nouvel environnement.

Comme le confirme Éric Prigent, Alexandre Suire a donc poursuivi ses recherches scientifiques au Fresnoy en bénéficiant des équipements techniques et du savoir-faire de l’équipe du Fresnoy. Sur le plan théorique, il a également pu s’immerger dans des approches artistiques différentes des siennes sur ce même sujet. Lors de l’entretien, Stéphanie Robin a précisé à cet égard que Pascale Pronnier[666], qui avait travaillé sur le thème de la voix à travers l’exposition *La Voix / Voices* (1999), avait émis l’idée que cette recherche pouvait bénéficier des apports de l’approche artistique contemporaine sur le sujet, en tirant profit “d’un certain nombre de réalités que les artistes avaient déjà explorées.” Donc, le fait qu’un scientifique mène des activités dans le milieu de la création contemporaine est pensé comme susceptible de lui permettre de découvrir des éléments pour approfondir sa recherche et ouvrir de nouvelles pistes. Cette hypothèse, qui préside à l’émergence de l’appel à projets à l’adresse des scientifiques, nécessite cependant d’être validée. C’est ce que nous avons cherché à faire en demandant si le séjour au Fresnoy avait permis que s’ouvrent de nouvelles perspectives de recherche sur le plan scientifique. Au moment où notre question a été

[664] Les équipements du Fresnoy sont décrits sur le site : https://www.lefresnoy.net/fr/ecole/equipements [Consulté le 07/06/2020].

[665] Réponse à notre mail, *op.cit*.

[666] Pascale Pronnier est responsable des manifestations artistiques et en particulier chargée des expositions.

posée, Alexandre nous a répondu qu'il travaillait à "la création d'une installation qui serait à mi-chemin entre une œuvre et un objet qui récolterait des données." On en déduit qu'ici encore, une œuvre peut servir à la récolte de données, lesquelles seront ensuite analysées suivant un protocole scientifique. Le projet étant en phase d'élaboration au moment de la rédaction de ces quelques lignes, nous choisissons de laisser de côté son analyse.

Néanmoins, ce qui nous intéresse ici est l'idée soulevée par le Fresnoy, celle de créer les conditions d'une possible transformation ou d'un potentiel élargissement de la recherche scientifique par une immersion de celle-ci dans le champ artistique. Dans ce nouveau cadre, ce nouvel environnement, le doctorant est conduit à interagir avec des modes de pensée différents de ceux auxquels les chercheurs issus de sa propre discipline l'ont habitué. Le nouvel environnement dans lequel il est immergé semble donc propice à l'émergence de nouvelles pratiques tel qu'il l'a confirmé. À partir de cette étude de cas, nous pouvons déduire que l'introduction d'un scientifique dans un environnement artistique transforme ses pratiques, tout comme nous avons bien remarqué, dans le cadre du dispositif *Œuvres et recherches* par exemple, que l'introduction d'un artiste dans un environnement scientifique transformait également ses pratiques. Pour compléter notre enquête, nous avons également interrogé Jérôme Nika, scientifique en résidence au Fresnoy depuis 2020. Ce dernier," chercheur en interaction musicale humain-machine et musicien[667]" a développé pour l'exposition *Panorama 22, Les sentinelles* un dispositif d'écoute qui propose un ensemble de casques suspendus que le public peut utiliser assis sur une plateforme circulaire pour faire l'expérience d'une écoute collective qui hybride une musique produite par IA répondant avec une improvisation sonore humaine. Jérôme Nika nous a confirmé que

[667] Jérôme Nika, "C'est pour quoi", in cat. *Panorama 22 Les sentinelles*, Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains, Tourcoing, 2020, p. 106.

ce dispositif spécifique a été rendu possible par son immersion dans la sphère artistique. Ces deux projets scientifiques nous conduisent à conforter notre hypothèse portant sur l'émergence d'une discipline Arts et Sciences dont l'objet serait une refonte à la fois des productions à l'interface des arts et des sciences - comme une œuvre servant à la récolte de données par exemple - mais aussi une transformation des environnements institutionnels par un élargissement de leurs compétences.

Décrivons à présent brièvement l'installation produite par Alexandre Suire, montrée à l'exposition *Les revenants* (Panorama 21). Intitulée *La voix sauvage* (fig. 8), sa contribution est présentée sur le cartel comme une installation et un projet scientifique[668]. L'installation donne à voir une table et deux chaises en bois ainsi que deux casques. À cela, le commissaire d'exposition Jean-Hubert Martin a adjoint un phonographe à pavillon du début du XXe siècle venant du Musée d'Ethnologie régionale de Béthune[669]. Le cartel mentionne les informations suivantes : "La voix humaine est étudiée et repensée en fonction de son importance dans le processus de séduction, de confrontation et peut-être même d'évolution. Elle change en fonction de l'interlocuteur". Comme pour *Human Genomics*, aucune mention n'est faite sur la forme plastique même de l'installation. Cette installation invite deux spectateurs à s'asseoir de part et d'autre de la table et à mettre un casque qui diffuse l'enregistrement d'un "speed dating" dont les voix sont progressivement modifiées. Dans ses publications scientifiques antérieures ainsi que dans sa thèse, Alexandre Suire s'est déjà appuyé sur le dispositif du speed dating afin de mesurer "le succès

668 La fiche artistique est consultable sous ce lien : https://www.lefresnoy.net/fr/Le-Fresnoy/production/2019/installation/1168/la-voix-sauvage. [Consulté le 07/06/2020].

669 Phonographe "Phrynis" à bras acoustique, Pavillon fleur, couleurs fondues, platine en velours, caisson en bois vernis, 1907. Musée d'ethnologie régionale, Béthune. Invité en tant que commissaire, Jean-Hubert Martin a choisi d'apposer à proximité des propositions plastiques des artistes étudiants des œuvres anciennes ou des objets appartenant à certaines collections des institutions muséales de la Région des Hauts-de-France.

copulatoire[670]" des voix sur des individus hétérosexuels. La lecture du doctorat qu'il soutient le 15 novembre 2019, soit moins de deux mois après l'ouverture de l'exposition, nous apprend qu'Alexandre Suire a réalisé plusieurs recherches et mesures à partir de ce dispositif qu'est le speed dating. Il a par exemple effectué un speed dating en situation de laboratoire portant sur une cohorte d'une soixantaine de personnes et étudié plusieurs publications portant sur des speed dating en condition réelle. Ici, *La voix sauvage* se donne à expérimenter comme un speed dating en situation d'exposition.

Nous avons cherché à savoir de quelle manière ce projet était pensé par son auteur. S'agissait-il d'une œuvre, autonome, ou bien d'une forme de prolongation de ses recherches scientifiques ? Cette pièce est-elle une manière de récolter des données, celles que les spectateurs ont laissé, pour les exploiter dans une étude ? Selon Alexandre Suire,

> *La voix sauvage* est "plutôt [considérée] comme une œuvre. Il n'y avait aucun élément associé à l'objet qui faisait référence à une démonstration d'ordre scientifique. En revanche, certaines des voix que j'ai utilisées pour l'installation sont issues d'une expérience scientifique que j'ai menée en amont[671]."

Si l'œuvre s'appuie sur l'étude de ses travaux scientifiques, les éléments issus de cette installation n'ont pas été utilisés pour les travaux scientifiques réalisés ultérieurement. En effet, comme il nous l'a précisé, l'installation n'a pas fait l'objet d'un article et les données récoltées lors de l'expérience n'ont pas non plus été exploitées dans le cadre

[670] Alexandre Suire, *Évolution de la voix humaine : le rôle de la séduction sexuelle*, Sciences de l'Évolution et de la Biodiversité, Au sein de l'école doctorale GAIA : Biodiversité, Agriculture, Alimentation, Environnement, Terre, Eau et de l'unité de recherche Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier (UMR 5554), p. 205. Thèse en ligne https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02468131/file/2019_SUIRE_archivage.pdf [Consulté le 05/06/2020].

[671] Réponse à notre mail, *op.cit.*

d'une recherche scientifique. En consultant sa thèse, il n'apparaît pas non plus d'indications renvoyant à l'expérience qu'il mena au Fresnoy. En revanche, écrit-il "l'installation et l'expérience ont été mentionnées lors de la soutenance de sa thèse."

Comment dès lors considérer cette installation plastique dans le contexte plus large de ses activités scientifiques ? À la lecture des informations biographiques qu'il donne à voir, il semblerait qu'il ait élaboré une distinction entre sa pratique artistique et ses activités scientifiques. En effet, son doctorat ne fait pas état de sa présence au Fresnoy ni de la réalisation de son installation s'appuyant sur le speed dating, alors qu'il traite sur plusieurs pages de ce dispositif de mesure et a publié sur ce sujet. De même, dans son Curriculum Vitae, il classe ses activités au Fresnoy dans la rubrique "Funding & grants" et non dans celle de "Collaborate research projects" ou "Peer-reviewed research" par exemple. C'est dans la rubrique "Funding & grants", qu'il mentionne "Science and Arts collaborations – Le Fresnoy, National Studio of Contemporary Arts, (€9400)", sans plus de détails. Ainsi sommes-nous tentée de penser que l'impact de l'installation *La voix sauvage* sur ses activités scientifiques n'est pas immédiatement perceptible et n'est pas non plus pleinement valorisée dans le récit qu'il fait de son parcours.

Peut-être pouvons à ce stade introduire la remarque suivante qui peut provisoirement servir ici de conclusion sur la spécificité de l'appel à projets du Fresnoy adressé aux scientifiques. On le voit, l'implication d'Alexandre Suire en tant que scientifique dans un environnement artistique ne trouve pas son entière valorisation dans les publications scientifiques ou activités de rédaction académique tel le doctorat. L'indication de ses activités Arts et Sciences et la fructification de celles-ci auprès de la communauté scientifique sont en effet relativement discrètes. Ce point est intéressant car il manifeste une forme de déséquilibre entre les disciplines artistiques et scientifiques

dans leur attente et leur potentiel accueil des pratiques Arts et Sciences. Par exemple, si l'on compare la manière dont des artistes telles que Karine Bonneval ou Daniela Lorini - lauréates d'appels à projet se déroulant dans la communauté scientifique - valorisent les interactions avec les chercheurs auprès des mondes de l'art, à travers leurs écrits, leurs site web ou leur conférence, si l'on compare donc ces pratiques avec les pratiques de la communauté scientifique, on observe en effet une forme de survalorisation du côté des artistes et à l'inverse une sous-valorisation du côté des scientifiques. Poussons la réflexion et émettons l'hypothèse que si les pratiques Arts Sciences rencontrent parfois un intérêt limité lorsqu'elles sont réceptionnées par l'une ou l'autre des grandes disciplines art ou science, elles devraient par conséquent trouver leur plein épanouissement et leur juste reconnaissance dans une nouvelle discipline Arts et Sciences.

Une seconde conclusion provisoire à cet appel à projets et plus largement sur l'implication des scientifiques au Fresnoy porterait sur la remarque suivante : Annick Lesne tout comme Alexandre Suire n'hésitent pas à qualifier leur production d'œuvre. Cette identification de l'objet produit à une œuvre conduit-t-elle à qualifier leurs auteurs d'artistes ? On observe en effet que le monde de l'art, ici le Fresnoy et le Palais de Tokyo, autorisent, légitiment même, ces appellations, à tout le moins en ce qui concerne l'usage du mot œuvre, autorisation qui conduit le spectateur à identifier le nom présent sur le cartel comme rattaché à la pratique d'un artiste. Partant de cette observation, il est raisonnable de se demander si la communauté scientifique serait prête à légitimer en tant que "science" et en tant que scientifique, une production Arts et Sciences réalisée à l'initiative d'un artiste ?

Pour reprendre les exemples de Daniela Lorini et de Karine Bonneval, leurs productions se retrouvent-elles identifiées en tant que "science" par la communauté

scientifique ? En d'autres termes, est-ce qu'une production Arts et Sciences initiée par un artiste passerait le cap d'une "peer-review" dans le domaine des sciences exactes ? Les exemples que nous avons choisi de traiter ne nous permettent pas de répondre par l'affirmative. Néanmoins, nous pourrions trouver d'autres cas, en musicologie par exemple, où ce cap pourrait être franchi pour autant que le projet du chercheur et de l'artiste soit pensé dans cet objectif[672]. Mais plus largement, il semblerait qu'à formuler ainsi la question nous puissions, au stade où en est notre enquête, avoir atteint une limite dans la réciprocité des horizons d'attente des pratiques Arts et Sciences, variant en effet selon les communautés scientifiques et artistiques. Faut-il pour autant en déduire qu'ici s'effondrerait en partie notre hypothèse ? Nous ne le pensons pas, compte tenu de l'actuelle transformation des pratiques scientifiques et artistiques et compte tenu également de leur adaptabilité à de nouveaux modes d'approche des phénomènes environnants. Comme il s'avère que la communauté artistique se montre davantage ouverte aux pratiques Arts et Sciences dans l'acception des scientifiques en tant que producteur d'œuvres, nous préférons proposer l'hypothèse qu'elle joue un rôle moteur dans l'évolution des approches, entraînant dans son sillage progressivement la communauté scientifique. Précisons enfin que tout comme la communauté artistique, la communauté scientifique ne se réduit pas à une seule voix et qu'en son sein des acteurs, et en particulier des acteurs engagés à inventer de nouvelles manières de faire de la science, sont, nous l'avons vu, critiques à l'égard d'une certaine forme de productivité normative de la science, critiques également à l'égard du développement des technologies, critiques enfin à l'égard du mode de financement de la science,

[672] Ajoutons ici une réflexion portant sur les modes de valorisation des études scientifiques, réflexion faite par Corentin Spriet lors de nos échanges : "De plus, les sciences peuvent fournir d'autres modes de reconnaissance que le peer review qui est par définition une reconnaissance d'une découverte scientifique. Des œuvres peuvent également rejoindre des expositions scientifiques, des actions de médiations à forte visibilité scientifique (fête de la science par exemple), des concours photos/vidéo (ou le storytelling est devenu important et nécessitent une relecture poétique des données), être présentées dans des congrès scientifiques, être retravaillées pour réaliser de la médiation scientifique, ou être mises en valeur sur les sites nationaux des grandes tutelles, telles le CNRS, l'INSERM…" Échange réalisé le 25/10/2020, par mail.

octroyé, comme le rappelle Jean-François Bodart[673] en fonction de l'application pour la collectivité dont les besoins sont définis par le politique et l'économie et non en fonction de la recherche fondamentale et des connaissances qu'elle pourrait apporter à la collectivité. Cette critique par les scientifiques est rapportée par Stéphanie Robin qui évoque à cet égard une discussion avec la chercheuse Annick Lesne qui relève qu'en science on assiste à une véritable crise. Cette crise, qui repose sur de multiples causes, est à même d'engager les chercheurs à se rapprocher des artistes.

Alors, peut-on émettre l'idée que l'immersion d'un scientifique dans un environnement artistique le conduit immanquablement à faire évoluer sa recherche, ou l'amène à repenser les modalités de production de la recherche de plus en plus contraintes ? Il semblerait qu'on ne puisse répondre à cette question de manière simple ou binaire. Rapportons seulement ici une fois encore l'analyse qu'en fait Stéphanie Robin :

> "Pour répondre à la question de savoir si l'art peut changer la direction d'une recherche scientifique, je discutais avec un scientifique qui me disait ne pas beaucoup croire dans le fait que le contact avec l'artiste fasse évoluer la recherche. Mais il ajoutait que lorsqu'on cherche en science, les idées et les intuitions peuvent survenir n'importe quand, et à partir d'un point de départ complètement inédit. Et c'est dans un contexte modifié que parfois il se passe quelque chose. Ce n'est pas l'artiste qui provoque l'idée, c'est le fait que le chercheur se déplace ailleurs[674]."

[673] Entretien réalisé avec Jean-François Bodart, 25/04/2019, UGSF, université de Lille, *op. cit.*
[674] Entretien avec Stéphanie Robin, op. cit.

Cette déduction est aussi la nôtre, confirmée en cela par la réponse que nous avions obtenue à ce sujet par Michel Hoch, physicien au Cern[675], qui nous avait fait observer qu'une idée artistique amenant à réorienter la recherche est à penser dans la durée. Dans l'immédiat, nous avait-il précisé, il est rare qu'un scientifique obtienne une modification directe de sa recherche, mais cela ne signifie pas qu'il faille en tirer une conclusion définitive car les idées peuvent jaillir plus tard. Donc les impacts de ces collisions Arts et Sciences sont à envisager à long terme. Ainsi, au vu de la très récente refondation du Fresnoy et de la non moins récente invention des appels d'offre à destination des chercheurs, nous laisserons volontairement ouverte la question et renverrons le lecteur aux analyses des travaux de Fabrice Lizon ou de Maxime Pauwels qui eux témoignent d'un bouleversement relativement immédiat de leur pratique scientifique.

675 Michael Hoch, avec lequel nous avons travaillé en 2017-2018, à l'occasion du programme PRIST *Collisions*, et qui nous a ouvert les portes du CERN, est responsable du programme *art@CMS* qu'il présente comme "à la fois un programme d'éducation scientifique interdisciplinaire et une plateforme internationale d'engagement envers la science dont l'objectif est de créer un dialogue actif entre science et art" ainsi que le présente le chercheur : Michael Hoch, "art@CMS", in cat. *Collisions*, programme de recherche PRIST, Éditions Espace Croisé et École Supérieure d'art du Nord-Pas-de-Calais, 2018, p. 71.

X. Les laboratoires et l'institution

Un dernier aspect que nous souhaiterions ici évoquer au sujet de la transformation du Fresnoy en un lieu dédié aux pratiques Arts et Sciences est celui portant sur l'implémentation de laboratoires scientifiques au sein du Fresnoy. À l'origine du projet qu'Alain Fleischer nomma à ses débuts comme nous l'avons dit le *StudioLab international*, à savoir ce Fresnoy "augmenté", il a été envisagé de doter l'institution de laboratoires, à savoir d'équipements spécifiques permettant aux artistes et chercheurs d'accéder directement à des instruments pour effectuer leurs expériences. Cependant, au fil des échanges avec les chercheurs, cette idée n'a pas pu être mise en œuvre. Stéphanie Robin en a précisé les raisons :

> "En ce qui concerne les laboratoires, on s'est vite rendu compte que c'était illusoire. Les laboratoires ont des équipements très pointus, qu'il faut constamment renouveler et c'est très cher. C'est en fait la même problématique que pour nous en production artistique, mais dans d'autres proportions. Il faut avoir un équipement, qui tourne très bien, et qui soit mis à jour en temps réel. Donc dire qu'il serait possible de couvrir un champ scientifique plus ou moins large - car l'idée c'est aussi que cela soit pluridisciplinaire -, n'est pas possible. En parlant avec Annick Lesne, ce qui se dessine, c'est qu'il n'y aurait pas de laboratoire d'expérimentation au sein du Fresnoy mais des extensions de laboratoire, des espaces de travail, des moyens qui ressemblent à ceux qui sont actuellement au Fresnoy, mais que nous allons augmenter, des moyens informatiques, des moyens de calcul, des moyens de production d'image et de son, ce qui peut être intéressant également pour les laboratoires. C'est dans cette direction que nous

> allons pour l'instant. Mais tout cela peut évoluer en fonction des partenariats que nous mettrons en place[676]."

Cette volonté d'implémenter des laboratoires n'a donc pas été retenue. Mais elle n'en reste pas moins le témoignage d'un désir de l'institution d'augmenter et de transformer ses équipements en direction des chercheurs, afin que ceux-ci puissent poursuivre leurs travaux scientifiques en bénéficiant d'outils tels que ceux dévolus à la production de l'image et du son, qui, on le constate, sont à la frontière des arts et des sciences.

Par l'analyse des discours de son équipe, par l'étude du groupe de travail et par celle de quelques cas, nous pourrions conclure ce passage en émettant l'idée qu'il se pourrait bien que le Fresnoy soit engagé à la refonte d'une nouvelle communauté, constituée certes majoritairement d'artistes mais qui laisse de plus en plus de place et d'autorité aux chercheurs. En plaçant la nouvelle promotion 2020-2022 sous la tutelle de Marie Curie, cette institution, on le remarque, cherche en l'inventant à refonder les modalités de productions artistiques.

Cette nouvelle communauté d'artistes et de scientifiques peut s'envisager comme une manière de décloisonner les disciplines en amenant à terme à définir les contours d'une nouvelle discipline que nous avons appelée Arts et Sciences. Le Fresnoy est en effet à la fois un lieu d'enseignement et de production répondant en cela aux exigences propres à l'émergence d'une discipline qui, rappelons-le, ne se satisfait pas de produire de nouvelles connaissances mais doit aussi parvenir à les transmettre. Évoquons à cet égard la remarque d'Olivier Perriquet qui formule ainsi sa réflexion sur les deux communautés : "On pourrait presque risquer cette paraphrase : on ne naît pas scientifique, on le devient. De la même façon qu'on ne naît pas artiste, on le devient. On peut avoir des prédispositions, mais il y a tout un apprentissage qui se passe par le

[676] Entretien réalisé avec Stéphanie Robin et Éric Prigent, *op. cit.*

fait qu'on fréquente une communauté." Et permettons-nous de rapporter cette formule, elle-même empruntée à Simone de Beauvoir, à l'idée même d'une communauté Arts et Sciences en devenir, s'appuyant ici sur un cadre institutionnel qui se réinvente.

CONCLUSION

Nous avons choisi de placer notre recherche doctorale sous la double direction d'un chercheur en sciences exactes et d'une chercheuse en sciences humaines afin d'enrichir, par leur regard et méthodologie complémentaires, les différentes phases de notre étude. Faut-il considérer ce mode d'encadrement, qui implique une méthode et un corpus particulier, comme l'anticipation d'un nouveau champ disciplinaire où s'élaboreraient des études doctorales, adossées à un laboratoire auquel une formation Arts et Sciences serait rattachée, formation dont il s'agirait dès lors d'affiner les contours à la lumière d'autres recherches que celles que nous avons tenté de conduire ?

Notre objet de recherche trouve, nous l'avons vu, son origine dans l'articulation pratique et théorique menée dans le cadre du programme de recherche PRIST, rattaché à une école d'art. Nous avons cherché à mettre en perspective cette expérience par le récit d'une histoire qu'il nous est revenu de construire. En élaborant trois régimes d'observation, nous avons pu examiner les transformations des usages des arts et des sciences qui ont conduit à l'émergence de formes collaboratives, au lendemain de la seconde guerre mondiale, marquée par la "scientifisation" des sociétés occidentales[677]. L'histoire a montré que la production de la connaissance s'est instaurée par l'invention de la perspective, forgeant ainsi les arts au fondement des sciences, bien que ces savoirs aujourd'hui conçus comme distincts ne puissent se penser à l'aune des approches contemporaines des figures de l'artiste et du scientifique. L'essor de la pensée scientifique à partir du XVIIe siècle a conduit les

[677] Dominique Pestre, "Savoirs et sciences, de la Renaissance à nos jours. Une lecture de longue durée", in *Histoire des sciences et des savoirs, Le siècle des technosciences*, (Sous la dir. de Christophe Bonneuil et Dominique Pestre), *op. cit*., p. 467.

siècles suivants à séparer les sciences des arts, amenant ces domaines à s'opposer dans leurs termes.

La mise en discipline des savoirs fit progressivement apparaître une nette distinction entre les arts et les sciences, en constituant des lieux respectifs de formation indépendants les uns des autres. Au XIXe siècle, le positivisme incarné par Auguste Comte, pour qui la méthode scientifique devait s'étendre aux multiples domaines de la vie intellectuelle et morale, contribua à forger pour les Romantiques un ensemble de valeurs et de notions antagonistes aux sciences. L'émergence des disciplines et leurs spécialisations ainsi que le désir d'autonomie des arts achevèrent de séparer les sphères artistiques et scientifiques. Néanmoins, dès le début du XXe siècle de nombreux artistes ont compris, à la faveur des découvertes scientifiques et des nouvelles images qu'elles engendrent, qu'on ne pouvait plus représenter le monde comme jadis. L'image scientifique commence à peupler les univers mentaux de formes microscopiques ou macroscopiques invisibles à l'œil nu, univers rendus possibles grâce à de nouveaux instruments de perception.

Après la seconde guerre mondiale, conjointement à l'apparition de la figure de l'artiste-chercheur, qui s'oppose aux valeurs soutenues par l'héritage du romantisme, les collaborations entre artistes et scientifiques prennent leur envol en permettant à l'art de s'émanciper de la création comme expression de soi pour s'orienter vers la recherche. Si, à partir des années 50, les collaborations entre artistes et chercheurs furent motivées par le partage d'une certaine fascination à l'égard des technologies sous-tendues par l'idée de progrès caractérisant la croissance économique, cet engouement s'est progressivement transformé. En effet, l'étude des collaborations contemporaines entre artistes et scientifiques montre qu'elles ont en partage une approche critique du modèle sociétal fondé sur l'exploitation de la nature. Désormais, artistes et

scientifiques s'associent face aux questions posées par la société de croissance, par le nouveau régime climatique, par la place prise par les technologies et ses "poussées techniques" ou par les modes de gouvernance des sciences sur projets, qui laissent peu de place à la recherche fondamentale.

Notre étude des pratiques artistiques contemporaines au sein des laboratoires scientifiques a fait apparaître que pour en saisir pleinement l'essor, il convenait de dépasser la stricte observation de ce qui se noue entre l'artiste et le scientifique dans le secret du laboratoire. Au fur et à mesure de l'avancée de nos travaux, il nous a semblé nécessaire d'examiner le *milieu*, au sens biologique du terme, dans lequel les objets Arts et Sciences se développaient, afin de comprendre ce qui favorise leur multiplication et leur croissance. Aussi, fut-il écarté une approche centrée sur les productions *toutes faites* afin d'observer les recherches *en cours*. Car les pratiques Arts Sciences ne tombent pas du ciel. Cette approche, qui nous a conduit à rendre compte des nombreuses chaînes de coopération, a permis d'éviter l'impasse sur le contexte d'énonciation spécifique à ces pratiques.

Par cette approche, il a été mis en évidence le rôle fondateur joué par les initiatives menées dans les institutions liées à l'enseignement supérieur, en examinant les programmes de recherche, les appels d'offres, les résidences, où bien encore les conférences, journées d'étude, expositions ou éditions. Nous avons traité ces objets avec la même attention que les œuvres. Ce mode d'observation nous a conduit à déduire que le tournant scientifique de la création contemporaine entretenait un lien structurel avec les lieux de formation et de recherche. Notre regard s'est donc déplacé vers ces lieux où se fabrique aujourd'hui l'activité créatrice. Cette approche, rarement explorée à notre connaissance, nous a permis d'élaborer une hypothèse portant sur

l'émergence d'une discipline Arts et Sciences : serions-nous sur le point d'assister à l'émergence d'une nouvelle discipline ?

La grille de lecture produite par Michela Passini, qui met en évidence les conditions pratiques d'apparition de l'Histoire de l'art en tant que discipline, a guidé notre étude. Cette auteure y étudie l'émergence de cette discipline, l'invention de ses propres méthodologies, revues, colloques, congrès et expositions. Par une approche comparative, elle nous a autorisé à vérifier notre hypothèse. La description des contextes universitaires, économiques et institutionnels qui forment ce milieu où croît la production des objets Arts et sciences nous a semblé marquer une rupture en regard des modalités antérieures d'émergence de la création artistique davantage étudiée par le prisme de la production artistique en lien avec l'institution muséale.

Notre implication dans des groupes de travail, la réalisation d'entretiens avec les acteurs de laboratoires de recherche, avec des institutions culturelles et des artistes, tous liés à l'enseignement supérieur, ont donc constitué notre corpus que nous avons systématiquement associé à des sources théoriques issues de la sociologie, de la philosophie ou de l'anthropologie. Notre étude a également été, et ceci constitue notre spécificité, nourrie par le dialogue avec les chercheurs en sciences exactes, afin de saisir la spécificité de leurs activités. Une réflexion sur l'histoire et la théorie des sciences nous a amené à penser à nouveaux frais certains concepts forgés par les sciences humaines. L'acte d'interroger la possible émergence d'une discipline Arts et Sciences nous a conduit à questionner les systèmes disciplinaires et leur construction en examinant les modalités de distinction et les lignes de démarcation des disciplines entre elles. Dans les lieux de formation étudiés, qui mettaient en œuvre des pratiques Arts et Sciences, nous avons observé comment s'y inventaient de nouvelles méthodologies "en acte", propres à définir l'émergence d'une discipline spécifique,

propres aussi à imaginer d'autres manières de créer en art et en science. Ces nouveaux modes de création, qui s'appuient sur les savoirs respectifs pour en forger de nouveaux, ne se contentent pas d'instaurer de nouvelles formes plastiques : ils instaurent à nos yeux une nouvelle communauté faite de chercheurs et d'artistes, de théoriciens des arts et des sciences. Cette communauté invente de nouvelles manières de faire de la recherche, en renouvelant les savoirs. L'observation de ces éléments a fait apparaître que tant à l'université, dans les écoles polytechniques que dans plusieurs écoles supérieures d'art s'y développent de nombreuses formes de pratiques Arts et Sciences, entendues comme l'exploration d'une nouvelle discipline qui engage à transmettre aux étudiants ses spécificités, à savoir l'invention de l'activité artistique à partir de la recherche en sciences exactes, ou inversement, l'invention de l'activité scientifique à partir de la recherche en arts, l'un et l'autre constituant une transmission indispensable pour instaurer un savoir "vivant".

De ces contextes institutionnels, nous avons choisi d'analyser plusieurs œuvres issues de collaborations entre artistes et scientifiques, œuvres qui montrent bien que l'acte de frotter les arts visuels aux concepts et méthodologies des sciences exactes produit des effets tangibles tant sur le plan théorique que plastique, en élargissant les approches. En ce qui concerne la production des œuvres, nous avons pu mettre en évidence la manière dont ces nouvelles questions posées par les sciences, relatives aux modes d'existence des images scientifiques ou à la récolte de données, ont été explorées par les artistes. En pénétrant dans le laboratoire, l'artiste est amené à quitter le domaine de l'observable, par le prisme d'un regard instrumenté. Les objets que ces instruments et pratiques donnent à voir, tels les ondes, les cellules ou les particules, deviennent de nouvelles entités qui peuplent l'imaginaire artistique. Ces objets non intuitifs, situés en dehors de nos expériences du sensible, nous ont conduit à interroger les usages et déplacements des images et objets scientifiques par l'artiste vers le champ de l'art.

Nous avons en effet cherché à montrer que la collaboration entre artistes et scientifiques s'accompagnait d'une mutation esthétique de la création, chargée des caractéristiques propres empruntées au laboratoire de recherche auquel l'artiste s'associait.

Par l'étude des collaborations entre artistes et scientifiques, que nous avons cherché à décrire finement, il nous est apparu que les conditions pour l'émergence d'une discipline Arts et Sciences pouvaient être réunies, validant en cela l'hypothèse d'une institutionnalisation de ces pratiques. Le caractère résolument collectif de ces pratiques s'est rapidement affirmé comme un "invariant culturel" pour reprendre les termes de l'anthropologie. Artistes et scientifiques sont guidés par les facteurs "d'innovation" et de rupture propres au mécanismes du travail créateur. Leur coopération est parfois si étroite que la part spécifique de chacun était souvent indiscernable.

Pour la région que nous avons choisi d'observer, nos recherches nous ont conduit à placer l'origine de ce que nous avons nommé le *tournant scientifique* de l'art en 2017. Nos enquêtes auprès de scientifiques issus de multiples laboratoires nous ont permis de mettre à jour que les pratiques Arts et Sciences engendraient également des transformations auprès des chercheurs en sciences exactes. Ainsi, si nos nombreux exemples ont pu démontrer que l'activité artistique et curatoriale sortait modifiée de son passage en laboratoire, l'inverse s'est aussi vu vérifié. Du côté de la science, ces modifications ont pu prendre plusieurs formes. Certains scientifiques ont pu poser de nouvelles questions à leur objet de recherche, alors que d'autres ont réalisé des productions de nature artistique en lien avec leur recherche en sciences exactes, ce qui nous a conduit à questionner le statut de l'œuvre, de l'auteur, le domaine d'appartenance de l'exposition, scientifique ou artistique, ainsi qu'à interroger la capacité de ces productions à l'intersection des arts et des sciences à être à la fois

sujet d'un discours scientifique et artistique. Nous avons pu remarquer que l'acte pour un scientifique de travailler avec un artiste engageait des ruptures par rapport à son propre champ. Notre observation a donc fait apparaître que les pratiques Arts et Sciences gagneraient à être perçues sous l'angle d'une "coévolution", c'est-à-dire sous l'angle d'un mécanisme susceptible d'engendrer de part et d'autre des transformations au sein des disciplines respectives et dont les activités communes donnent naissance à un un objet dont il devient difficile d'attribuer ce qui relève de l'une ou l'autre des disciplines. Une discipline Arts et Sciences pourrait alors contribuer à lutter contre le spécialisme qui, rappelle Emanuele Coccia "ne définit pas un excès de savoir mais une renonciation consciente et volontaire au savoir des autres[678]." Soulignons enfin la dimension politique des pratiques Arts et Sciences, qui sortent les connaissances du laboratoire et obligent l'art à s'émanciper du projet moderniste. Cette dimension s'inscrit dans les thèses actuelles de chercheuses, philosophes ou sociologues, comme Isabelle Stengers, Vinciane Despret ou Dominique Méda qui, chacune à leur manière, mettent en évidence qu'en régime démocratique les savoirs scientifiques et techniques ne doivent pas être les seuls qui comptent. Par exemple, Isabelle Stengers suggère d'impliquer les acteurs de la société civile à "compliquer" les savoirs des uns par les autres, "l'enjeu n'étant pas ici de faire "progresser" les sciences, mais d'être à la hauteur de ce qu'exige un problème posé à la société[679]."

Nous voudrions enfin terminer notre étude par quelques questions qui restent aujourd'hui ouvertes. Celles-ci sont plurielles et nous voudrions ici en mentionner trois. La première porte sur le régime de paternité sur lequel repose l'œuvre collaborative qui rarement signale le scientifique en tant qu'auteur. En effet, bien que l'on remarque pour certains projets l'existence d'une intrication des idées scientifiques et artistiques si

[678] Emanuele Coccia, *La vie des plantes*, Éditions Payot & Rivages, Paris, 2016, p. 142.
[679] Isabelle Stengers, *Sciences et pouvoirs. Faut-il en avoir peur ?*, Éditions Labor, Bruxelles, p. 75.

ténue qu'il soit impossible de discerner la part de chacun, pour autant l'artiste seul revendique la production en tant qu'auteur, annulant en quelque sorte l'épaisseur collective du travail. La question de la paternité de l'oeuvre pourrait être davantage étudiée, en examinant les modes d'apparition des noms des scientifiques et de leur laboratoire sur des lieux tels que les cartels des oeuvres ou les génériques s'il s'agit de productions filmiques. Ces études pourraient à nos yeux aider à réfléchir au régime actuel de paternité des productions plastiques, les œuvres n'ayant pas toujours été liées, dans l'histoire, à une signature. Plus largement les outils du droit pourraient à cet égard faire surgir un certain nombre de questions.

La seconde question porte sur la pleine reconnaissance des pratiques Arts et Sciences par la communauté scientifique, qui, en dehors des acteurs engagés, peine parfois à valoriser ces objets en tant que recherche. Pour autant, quelques signes encourageants semblent néanmoins se dessiner. Au-delà de la visualisation de la science ou de la médiation de ses données par l'art, des chercheurs tendent à multiplier les collaborations, en cela que celles-ci sont susceptibles de leur apporter de nouvelles questions, qui, une fois travaillées, peuvent être l'occasion de publications à comité de lecture, publications réunissant artistes et chercheurs. Nous avons tenté d'en étudier quelques-unes[680] mais un travail plus systématique serait à engager pour en saisir pleinement la mesure.

Le troisième élément repose sur la pérennité des pratiques Arts et Sciences, majoritairement inscrites dans le registre des appels à projets. Ce mode de financement, qu'il relève du privé ou du public, reste fragile : les organismes privés peuvent faire jouer la variable d'ajustement, tout comme le financement de la

[680] Voir par exemple Rillig, M.C.; Bonneval, K.; Lehmann, J. *Sounds of Soil: A New World of Interactions under Our Feet ?* Soil Syst. 2019, 3, 45. https://doi.org/10.3390/soilsystems3030045 [Consulté le 8/03/2021].

recherche publique est en France régulièrement attaqué. Le processus est engagé mais sa stabilité reste à construire. Si, malgré le nombre croissant de projets institutionnels - encouragés pour certains par l'Europe et par les appels d'offres interdisciplinaires -, une certaine instabilité est encore présente, nous avons en revanche pu vérifier qu'une fois l'activité établie entre un artiste et un chercheur, une fois le lien construit, l'artiste par la suite n'envisageait plus sa pratique sans les sciences. Récemment, l'influente revue *Nature*[681] a réalisé un sondage sur les collaborations Arts et Sciences ; 40 % des 350 scientifiques sondés ont répondu avoir déjà collaboré avec des artistes et envisageaient de poursuivre ces collaborations dans le futur. Et il se peut que la crise sanitaire que nous traversons, peuplée comme elle est de sciences et d'images, vienne à sa manière alimenter cet essor.

[681] "Collaborations with artists go beyond communicating the science", in *Nature*, Vol 590, 25 February 2021. https://www.nature.com/articles/d41586-021-00469-2 [Consulté le 03/04/2021]. "Nearly 40% of the roughly 350 people who responded to an accompanying poll said they had collaborated with artists; and almost all said they would consider doing so in future".

BIBLIOGRAPHIE

Les références sont classées en suivant leur ordre d'apparition dans la thèse.

Roland Barthes, "La mort de l'auteur" (1968), in *Le Bruissement de la langue,* 1984, Seuil, Paris, pp. 61-67.

Michel Foucault, "Qu'est-ce qu'un auteur ?", in *Dits et Écrits*, Gallimard, Paris, 1994, pp. 798-821.

Philippe Lejeune, *Le pacte autobiographique*, Seuil 1975, 357 p.

Étienne Anheim, "Art et Science, une rencontre contemporaine ?", in *ONS, Un modèle de collaborations possibles entre art et science*, École Nationale Supérieure d'Arts de Paris Cergy, 2014, pp. 27-34.

Jehanne Dautrey, "Pour une pensée sauvage de la recherche en art", in *La recherche en art(s)*, Éditions MF, Paris, 2010, pp. 17-40.

Jean-Marc Lévy-Leblond, "De la science à l'art et retour", *La recherche en art(s)*, Éditions MF, Paris, 2010, pp. 41-47.

Sandra Delacourt, *L'Artiste-chercheur, Un rêve américain au prisme de Donald Judd*, Éditions B42, 2019, Paris, 280 p.

Pierre-Damien Huyghe, *Contre-temps. De la recherche et de ses enjeux. Arts, architecture, design*, Éditions B42, Paris, 2017, 155 p.

Paul Valéry, *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci (1919)*, Gallimard, Paris, 1992, 176 p. Paul Valéry, Introduction à la méthode de Léonard de Vinci (1919), Gallimard, Paris, 1992, 176 p.

Charles Percy Snow, *Les deux cultures*, Cambridge University Press, 1959.

Jean-Marc Lévy-Leblond, *La science n'est pas l'art. Brèves rencontres,* Hermann, Paris, 2010, 119 p.

Victor Hugo, *L'art et la science* (1864), Acte Sud, Arles, 1985, 35 p.

Christian Ruby, "Arts et Sciences / Sciences et Arts. Sur une médiagraphie en cours de réalisation", in *Le Philosophoire*, 2011. https://www.cairn.info/revue-le-philosophoire-2011-1-page-129.htm.

Jacques Bouveresse, "Préface", in *ONS. Un modèle pour des collaborations possibles entre art et science, ONS, Un modèle de collaborations possibles entre art et science*, École Nationale Supérieure d'Arts de Paris Cergy, 2014, pp. 7-26.

Monique Sicard, *La Fabrique du regard*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1998, 249 p.
Cosmos : Du Romantisme à l'Avant-garde (Sous la dir. de Jean Clair), Gallimard, Paris, 1999, 396 p.

L'âme au corps : Arts et sciences, 1793-1993 (Sous la dir. de Jean Clair), Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1993, 559 p.

Lorraine Daston, *Peter Galison, Objectivité,* les presses du réel, Dijon, 2012, 581 p.

W.J.T Mitchell, *Que veulent les images, Une critique de la culture visuelle,* Les presses du réel, Dijon, 2014, 364 p.

Elsa De Smet, "Le paysage spatial : de l'Ecole de Barbizon aux Pulp magazines", in *ReS Futurae*, mis en ligne le 01/05/2015. http://journals.openedition.org/resf/639

Clarisse Bardiot, *9 evenings theatre and engineering*, Textes théoriques et archives consultables sur le site de la fondation Langlois.http://www.fondation-langlois.org/flash/e/index.php?NumPage=571

Bioart, Transformations du vivant (Sous la dir. d'Ernestine Daubner et Louise Poissant), Presses de l'Université du Québec, Collection esthétique, Québec, 2012; 398 p.

Simulation technologique et matérialisation artistique, Une exploration transdisciplinaire Arts/Sciences, [Sous la dir. de Samuel Bianchini, Nathalie Delprat, Christian Jacquemin], L'Harmattan, Paris, 2012, 191 p.

Dominique Moulon, *L'art au-delà du digital*, Nouvelles éditions Scala, Lyon, 2018, 287 p.

L'art au temps des appareils (Sous la dir. de Pierre Damien Huyghe), Éditions L'Harmattan, Paris, 2006, 310 p.

Nathalie Blanc, *Ecoplasties : art et environnement*, Manuella Éditions, Paris, 2010, 287 p.

Hélène Guenin, *Cosmogonies, au gré des éléments*, Nice, Musée d'art moderne et d'art contemporain, MAMAC, Éditions Snoeck, Gand, 2018, 175 p.

Nicolas Bourriaud, *Crash test, La révolution Moléculaire*, La Panacée - MoCo Montpellier Contemporain, Montpellier, 2018, 272 p.

Howard S. Becker, *Les mondes de l'art* (198.2), Flammarion, Paris, 2010, 379 p.

Bruno Latour, *La science en action*, Éditions La Découverte, Paris, 1989, 663 p.

Catherine Allamel-Raffin, *La production et la fonctions des images en physique des matériaux et en astrophysique*, Doctorat en épistémologie et histoire des sciences et des techniques, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 2004.

Nelson Goodman, *Langages de l'art, une approche de la théorie des symboles*, Éditions Pluriel, Paris, 2011, 308 p.

Michela Passini, *L'œil et l'archive. Une histoire de l'Histoire de l'art*, Éditions la Découverte, Paris, 2017, 344 p.

Jean-Pierre Mohen, "Art & Sciences", in *Encyclopædia Universalis* [en ligne]. http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/art-et-sciences/

Jean-Marc Poinsot, *L'Atelier sans mur,* Art édition, Villeurbanne, 1991, 224 p.

Master Mind, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais,Tourcoing, 2016, np.

Cells Fiction, Éditions Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix, 2017, 80 p.

Collisions, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing et Éditions Espace Croisé, Centre d'art contemporain, Roubaix, 2018, 103 p.

Air Fictions, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing, 2019, 144 p.

Co-existence.s, Éditions de l'École Supérieure d'Art du Nord-Pas-de-Calais, Tourcoing, 2020, 160 p.

Nathalie Heinich, *L'élite artiste, excellence et singularité en régime démocratique*, Gallimard, Paris, 2005, 501 p.

Claudine Tiercelin, "Comment situer l'esprit dans la nature ?", Colloque *Les Natures en question*, Collège de France, Paris, 20/10/2017. https://www.college-de-france.fr/site/colloque-2017/symposium-2017-10-20-11h45.htm

Francis Crick, *L'hypothèse stupéfiante. À la recherche scientifique de l'âme,* Plon, Paris, 1994, 424 p.

Daniel Buren, "Fonction de l'atelier", (1971), in *Écrits 1965-1976*, vol. 1, Capc musée d'art contemporain, Bordeaux, 1991, 516 p.

Louis Marin, *De la représentation*, Gallimard/Seuil, Paris, 1994, 400 p.

Jacob von Uexküll, *Mondes animaux et monde humain, (1956)*, Éditions Denoël, 1965, Paris, 188 p.

Aurélien Barrau, *De la vérité dans les sciences*, Dunod, Paris, 2016, 95 p.

Jean-Paul Fourmentraux , "La science n'est pas l'art. Entretien avec Jean-Marc Lévy-Leblond", in *CNRS Éditions*, Paris, 2012, pp. 28-29.

Catherine Allamel-Raffin, "La complexité des images scientifiques. Ce que la sémiotique de l'image nous apprend sur l'objectivité scientifique", in *Communication et langages""*, n°149, 2006 pp. 97-111.

Claire Lissalde, "L'image scientifique. Définitions, enjeux et questions", in *Bulletin des bibliothèques de France*, n° 5, 2001, pp. 26-33.

Andrea Pinotti et Giuseppe Di Liberti, “ Images scientifiques/images artistiques : croisements méthodologiques”, appel à contribution pour *Images Re-vues*, 2019. https://journals.openedition.org/imagesrevues/6241

Aurélien Barrau, *Chaos multiples*, Éditions Galilée, Paris, 392 p.

Karl Raimund Popper, *Conjectures et réfutations. La croissance du savoir scientifique*, Payot, Paris, 2006, 610 p.

Étienne Souriau, *Les différents modes d’existence*, Presses Universitaires de France, Paris, 2009, 224 p.

Patrick Chassaing, “La notion de moyenne en turbulence. Quelques réflexions selon une perspective historique”, in *Comptes Rendus Mécanique*, vol. 347, 2019, p. 228.

Uriel Frisch, *La Turbulence*, Canal U, Université de tous les savoirs, 2000. https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/la_turbulence.1029

Art & Science, regards croisés, Université de Liège, 25, 26 et 27/10/2017. http://www.gaphe.ulg.ac.be/ArtCol2017/prg.pdf

François Boisivon, *“*Artistes et ingénieurs : une alliance obligée”, in *Réalité industrielles*, 2007. https://www.inter-mines.org/global/gene/link.php?news_link=2008013095814_Artistesetingnieursunealliance oblige.PDF&fg=1

Anne Lyse Renon, *Design & sciences,* Presses Universitaires de Vincennes, Saint-Denis, 2020, 200 p.

Ernst Gombrich, *Ce que l’image nous dit* (1991), Arléa, Paris, 2009, 240 p.

Isabelle Stengers et Bruno Latour, “Le sphinx de l’œuvre”, in *Étienne Souriau Les différents modes d’existence*, Presses Universitaires de France, Paris, 2009, pp. 1-75.

Erwin Panofsky, *L'œuvre d’art et ses significations* (1955), Gallimard, Paris, 2018, 620 p.

Hubert Damisch, *L’Origine de la perspective*, Flammarion, Paris, 1987, 406 p.

Erwin Panofsky, *Galilée critique d’art* (1992), Les Impressions Nouvelles, Paris, 2016, 109 p.

Charles Baudelaire, *Les Fleurs du mal*, Michel Lévy frères, Paris, 1868, pp. 271–272.

Charles Baudelaire, *Exposition universelle 1855*, Michel Lévy frères, Paris, 1868, pp. 211-244. https://fr.wikisource.org/wiki/Exposition_universelle,_1855,_Beaux-arts

Michel Foucault, *Il faut défendre la société*, Cours au Collège de France (1975-1976), Édition établie dans le cadre de l’Association pour le Centre Michel Foucault, sous la direction de François Ewald et Alessandro Fontana, par Mauro Bertani et Alessandro, Fontana, Édition numérique réalisée en août 2012, à partir de l’édition CD-ROM, Le

Foucault Électronique (ed. 2001). https://monoskop.org/images/9/99/Foucault_Michel_Il_faut_defendre_la_societe.pdf.

Antoine Compagnon, *Les antimodernes. De Joseph de Maistre à Roland Barthes,* Gallimard, Paris, 2005, 480 p.

L'impressionnisme, entre art et science, La lumière au prisme d'Augustin Fresnel (de 1790 à 1900), (Sous la dir. de Gérard Mourou, Michel Menu, Monica Preti), Éditions Hermann, Paris, 2018, 209 p.

Pierre-Michel Menger, *Sociologie du travail créateur*, Cours du Collège de France, 2013-2014 et années suivantes. https://www.college-de-france.fr/site/pierre-michel-menger/index.htm.

Charles Taylor, *Les sources du moi. La formation de l'identité moderne*, Éditions du Seuil, Paris, 1998, 912 p.

André Breton, *Arcane 17*, Éditions 10/18, Paris, 1965, 183 p.

Merleau-Ponty, *L'oeil et l'Esprit*, Gallimard, Paris, 1964, 92 p.

Étienne-Jules Marey, *La Machine animale : Locomotion terrestre et aérienne*, Germer Baillière, 1873. https://archive.org/stream/lamachineanimale00mare_1?ref=ol#page/n9/mode/2up

Duchenne de Boulogne, *Mécanisme de la physionomie humaine*, 1962. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5699210s/f13.item.texteImage

Duchenne de Boulogne, École nationale supérieure des beaux-arts, Paris, 1999, 255 p.

Filmer la science, comprendre la vie, le cinéma de Jean Comandon, Scope et CNC édition, Paris, 2012, 504 p.

Maria Ida Bernabei, "Films scientifiques et histoires de décontextualisation", in revue *Museologia e Interdisciplinaridade,* Université de Brasília, 2019. https://www.academia.edu/39366881/Trois_archives_films_scientifiques_et_histoires_de_d%C3%A9contextualisation

Valérie, Chansigaud, *Histoire de l'illustration naturaliste. Des gravures de la Renaissance aux films d'aujourd'hui*, Delachaux et Niestlé, Paris, 2009, 240 p.

Ewen Chardronnet, *Mojave Epiphanie, une histoire secrète du programme spatial américain*, Inculte /dernière marge, Paris, 2016, 384 p.

Nicolas Schöffer, *Le nouvel esprit artistique*, Denoël-Gonthier, Paris, 1970, 174 p.

Françoise Parfait, *Vidéo : un art contemporain*, Éditions du Regard, Paris, 2001, 366 p.

Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945, (Sous la dir. Dominique Pestre), Éditions la Découverte, Paris, 2014, 300 p.

Valérie Mavridorakis, « Progrès, fanal perfide - Siah Armajani dans le contexte d'une contreculture technologique », in *Les Cahiers du Musée national d'art moderne*, n°131, printemps 2015, pp. 26-51.

Pontus Hulten, Billy Klüver, "L'Hommage à New-York de Jean Tinguely, MoMA 1960", in cat. *Paris-New-York*, Centre Pompidou Gallimard, Paris, 1977, pp. 709-721.

Serge Bouchardon, Clarisse Bardiot et Hélène Caubel, "Recherche, ingénierie, création artistique : processus, prototypes, productions", in *Hermès, La Revue,* 2015, p. 187-197.

Jean-Paul Fourmentraux, *Artistes de laboratoire*, Hermann Éditeurs, Paris, 2011, 130 p.

Emmanuel Ferrand, "L'art contemporain dans le complexe techno-scientifique", in *Marge*, *Instrumentalisation de l'art,* n° 26, 2018, pp. 75-87.

Paul Veyne, *Comment on écrit l'histoire*, [1971], Éditions du Seuil, Paris, 1978, 242 p.

Stephen Wilson, *Art + science*, Thames & Hudson, Paris, 2010, 208 p.

Thomas S. Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques* (1962), Flammarion, Paris, 1983, 284 p.

Anne Creissels, *Le geste emprunté*, Éditions du félin / les marches du temps, Paris, 2019, 201 p.

Qu'est-ce qu'une discipline ?, Éditions de l'Ecole des Hautes Etudes en sciences sociales, (Sous la dir. de Jean Boudier, Jean-Claude Passeron, Jacques Revel), Paris, 2006, 260 p.

Pierre Bourdieu, *Homo academicus*, Minuit, Paris, 1984, 320 p.

Le Rêve des formes, Arts, sciences & Cie, (Sous la dir. d'Alain Fleischer et Alain Prochiantz), Seuil, 2019, 224 p.

Pierre-Damien Huyghe, *Du travail, essai,* Azimuts 46, Saint-Étienne, 2017, 96 p.

Pierre-Michel Menger, *Portrait de l'artiste en travailleur : Métamorphoses du capitalisme,* Seuil, Paris, 2003, 96 p.

Richard Whitley, " Umbrella and Polytheistic Scientific Disciplines and Their Elites ", in *Social Studies of Science Vol. 6*, No. 3/4, University of York,1975, pp. 471-497.

Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique* (1934). http://classiques.uqac.ca/classiques/bachelard_gaston/formation_esprit_scientifique/formation_esprit_scientifique.html

Michel Foucault, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris, 1992, 175 p.

Sandra Delacourt, Katia Schneller et Vanessa Theodoropoulou, *Le Chercheur et ses doubles*, Éditions B2, Paris, 2016, 175 p.

Dominique Pestre “Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques ”, in *Annales, Histoires, Sciences sociales, 3,* 1995, pp. 487-522.

Barbara Stiegler, “Le cap et la pédagogie – à propos du néolibéralisme et de la démocratie”, in *AOC*, 24/01/2019. https://aoc.media/analyse/2019/01/24/cap-pedagogie-a-propos-neoliberalisme-de-democratie/

Barbara Stiegler, *Il faut s’adapter. Sur un nouvel impératif politique*, Éditions Gallimard, Paris, 2019, 336 p.

Jonathan Crary, *L'Art de l'observateur. Vision et modernité au XIXe siècle*, Éditions Jacqueline Chambon, Paris, 1998, 234 p.

Martin Kemp, *Spectacular Bodies: The Art and Science of the Human Body from Leonardo to Now*, University of California Press, 2000, 224 p.

Olga Kisseleva et Sylvain Reynal, “CrossWorlds : De la théorie des codes correcteurs d’erreur à la manipulation politique”, in revue *[Plastik]*, n°1, janvier 2010. https://plastik.univ-paris1.fr/crossworlds-de-la-theorie-des-codes-correcteurs-derreur-a-la-manipulation-politique/.

Olga Kisseleva et Richard Conte, “ Etre ici et là : La relativité générale et la physique quantique – Editorial ”, in *[Plastik]*, #01, mis en ligne le 20/06/2010. https://plastik.univ-paris1.fr/etre-ici-et-la/

Anne Pellegrin et Christian Perrot, “L’oculométrie au service de l’évaluation de bornes interactives”, in *La Lettre de l’OCIM*, n° 133, 2011, pp. 38-41.

Marcel Adam Just and Patricia A. Carpenter, “ A Theory of Reading: From Eye Fixations to Comprehension ”, in Psychological Review, Carnegie-Mellon University, n° 4, juillet 1980. https://kilthub.cmu.edu/articles/A_theory_of_reading_From_eye_fixations_to_comprehension/6613262/1

Jean-Pierre Changeux, *L'Homme neuronal,* Fayard, Paris, 1983, 379 p.

Nathalie Delbard, *Le Strabisme du tableau*, *essai sur les regards divergents du portrait*, De l’incidence éditeur, Réville, 2019, 125 p.

Philippe Boistel, “Le mécénat : nouvelles ambitions stratégiques”, in *Communication & Organisation*, 2012, pp. 245-264.

Bénédicte Ramade, “Désir vert : négocier avec la bonne conscience environnementale”, in *Marge*, *Instrumentalisations de l’art*, n° 26, 2018, pp. 60-87.

Glaz, cat. monographique sur Nicolas Floch’, Roma Publications, Rome, 2018, 424 p.

Yves Gingras, *Histoire des sciences,* PUF, Paris, 2018, 127 p.

Véronique Goudinoux, *Œuvrer à plusieurs : regroupements et collaborations entre artistes*, Presses universitaires du Septentrion, Lille, 2015, 236 p.

Yves Citton, *Pour une écologie de l'attention*, Seuil, Paris, 2014, 320 p.

Matthieu Hubert et Séverine Louvel, “Le financement sur projet : quelles conséquences sur le travail des chercheurs ?”, in *Mouvements*, 2012, pp. 13-24.

Xavier Daverat, “L’œuvre participative en droit d'auteur”, in *L'Observatoire*, n° 40, 2012, pp. 38-42.

Emanuele Coccia, *La vie des plantes*, Éditions Payot & Rivages, Paris, 2016, 191 p.

Étienne Klein, *D’où viennent les idées (scientifiques)*, Éditions Manucius, Paris, 2013, 48 p.

Corentin Spriet, François Waharte, *Anatomie et fonctionnement du microscope optique.* http://www.umc.edu.dz/images/microscopephotonique.pdf

Isabelle Stengers, *L’Invention des sciences modernes*, Flammarion, Paris, 1995, 207 p.

Gérard Berry, *L’hyperpuissance de l’informatique, Algorithmes, données, machines, réseaux,* Odile Jacob, Paris, 2017, 506 p.

Edmond Couchot, *Images. De l’optique au numérique,* Hermès, Paris, 1988, 242 p.

Johanna Drucker, “Algorithmic, Networked : Aesthetics of New Media Art”, in *At a Distance : Precursors to art and activism on the internet,* Cambridge Massachusetts, MIT Press, 2005, pp. 34-35.

Le Su et l’insu. Des images pour croire, des images pour savoir, INA Inathèque de France, Paris, 1995, 122 p.

Bruno Racine, “Une improbable aventure”, in *artpress2, L’effet Fresnoy,* n° 45, 2017, pp. 4-5.

Océane Delleaux, “L’étude de la place du spectateur au sein de dispositifs artistiques et numériques : cadre historiographique et enjeux ”, in *Déméter* http://demeter.revue.univ-lille3.fr/lodel9/index.php?id=278

Theodor W. Adorno, “L'industrie culturelle”, in *Communications*, 1964, pp. 12-18.

Bernard Catherine, “L'art de l'aporie : penser l'impensable avec Adorno et Benjamin”, in *Études anglaises*, 2005, p. 31-41.

High & Low, *Modern Art, Popular art*, MoMA, 1990. https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_1764_300062990.pdf.

Frédéric Martel, *Mainstream, enquête sur cette culture qui plaît à tout le monde*, Flammarion, Paris, 2010, 458 p.

Vincent Anne, Wunderle Marcus, “Les industries créatives”, in *Dossiers du CRISP,* 2012/2, n° 80, p. 11-90.

Yannick Rumpala, “Science-fiction, spéculations écologiques et éthique du futur”, in Re*vue française d'éthique appliquée*, n° 2, pp. 74-89.

Raymonde Moulin, *L’artiste, l’institution et le marché*, Editions Champs Flammarion, Paris, 1997, 437 p.

Donna Haraway, *Manifeste des espèces compagnes*, Climats, Paris, 2019, 157 p.

Matthias Rillig, Karine Bonneval, “The artist who co-authored a paper and expanded my professional network”, *in Nature*, 27/02/2020. https://www.nature.com/articles/d41586-020-00575-7.

Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Folio, Paris, 2015, 800 p.

Isabelle Stengers, *Réactiver le sens commun, Lecture de Whitehead en temps de débâcle*, Édition La Découverte, Paris, 2020, 199 p.

Dominique Méda, “Révolutionner les sciences pour penser la transition”, in *Analyse, Opinion, Critique, (AOC)*, 05/09/2019. https://aoc.media/opinion/2019/09/06/revolutionner-les-sciences-pour-penser-la-transition/.

Bruno Latour, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, La Découverte, Paris, 2011, 364 p.

Gilbert Simondon ou l'invention du futur, actes du Colloque de Cerisy, Éditions Klincksieck, Paris, 2016, 275 p.

Jean-Claude Risset, *Art-Science-Technologie*, Rapport à la demande du Ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, mars 1998. https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/2020-02/5956-pdf-30932.pdf

Chercheurs ou artistes ? Entre art et science, ils rêvent le monde, Éditions Autrement, Paris, 1995, 233 p.

Projections, les transports de l’image, Hazan, Paris /Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains, Tourcoing, 1998, 235 p.

Vincent Tiffon, “Entretien avec Don Foresta”, in *Déméter*, 04/10/2012. http://demeter.revue.univ-lille3.fr/lodel9/index.php?id=167

Le Rêve des formes, Magazine du Palais de Tokyo, Paris, 2017, 216 p.

Art & Innovation, The Xerox PARC Artist in Residence Program, M.I.T. Press, 1999, 310 p.

La fabrique du vivant, Mutations / créations, Centre Georges Pompidou, Paris, 2019, 236 p.

Erving Goffman, *La Mise en scène de la vie quotidienne*, Éditions de Minuit, Paris, 1973, 255 p.

François Jullien, *L'écart et l'entre. Ou comment penser l'altérité*, Leçon inaugurale de la Chaire sur l'Altérité, Collège d'études mondiales, 2012. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00677232/document.

Colloque *Le rêves des formes* : Arts, sciences & cie, Collège de France, Paris. https://www.college-de-france.fr/site/alain-prochiantz/symposium-2017-2018.htm

Le Rêves des formes, Arts, sciences & Cie [Sous la dir. d'Alain Fleischer et d'Alain Prochiantz], Éditions du Seuil, 2019, 223 p.

Clement Greenberg, *Art et Culture, essais critiques*, Macula, Paris, 1992, 301 p.

Louis Marin, "La lecture du tableau d'après Poussin", in *Cahiers de l'Association internationale des études françaises*, 1972, n°24. https://www.persee.fr/docAsPDF/caief_0571-5865_1972_num_24_1_1013.pdf.

Etienne Klein, *Matière à contredire, essai de philo-physique*, Flammarion, Paris, 2019, 166 p.

Karl Popper dans *Conjectures et réfutations*, (1963), Payot, Paris, 2006, 610 p.

Gaston Bachelard, *Le nouvel esprit scientifique* (1934), Puf, 1978, 126 p.

Paul Watzlawick, *L'invention de la réalité, Contributions au constructivisme*, Éditions du Seuil, Paris, 1988, 361 p.

Stephen W. Hawking, *Une brève histoire du temps, Du big Bang aux trous noirs* (1988), Flammarion, Paris, 1989, 228 p.

"L'esthétique environnementale d'Allen Carlson, Cognitivisme et appréciation esthétique de la nature", in *Æ, Revue canadienne d'esthétique*, Vol 6, 2001. https://www.uqtr.ca/AE/Vol_6/Carlson/dumas.html#top

Michael Baxandall, *L'œil du Quattrocento*, *L'usage de la peinture dans l'Italie de la Renaissance,* Gallimard, Paris, 1985, 240 p.

Monique Sicard, "Ce que fait le musée... Science et art, les chemins du regard", in *Publics et Musées*, *Le regard au musée,* n°16, 1999, pp. 41-53.

Julie Guyon, *Œuvre d'art ou outil de médiation ? Histoire d'une attention disputée au sein de l'exposition*, 2017. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01596270/document.

Christine Allamel-Raffin, « Regards croisés sur les images scientifiques », in *Protée*, vol. 37, n° 3, pp. 5-8.

RÉSUMÉ

L'attractivité des laboratoires de recherche en sciences "exactes" auprès des acteurs de la création contemporaine remonte aux années 50 au moment même où se forge la figure de l'artiste-chercheur. Depuis, les pratiques Arts et Sciences, engageant l'œuvre à être co-produite par un artiste et un chercheur, ne cessent de se développer. Elles témoignent de l'intérêt croissant que les mondes de l'art portent aux questions, méthodologies, instruments et images scientifiques qui s'élaborent dans les laboratoires. En choisissant comme terrain d'étude la Région des Hauts-de-France, par l'observation des activités menées dans les laboratoires universitaires et les institutions culturelles, cette thèse met en évidence le rôle majeur joué par les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche - écoles supérieures d'art, universités et écoles d'ingénieurs -, à la faveur de programmes de recherche, d'appels à projets, de groupes mixtes de travail et de résidences. Ces nouveaux dispositifs favorisent l'expansion des pratiques Arts et Sciences, en questionnant l'idée même de discipline. Au-delà d'un essor certain pris par les activités artistiques au sein des laboratoires, nous assistons, c'est là notre hypothèse, au tournant scientifique de l'art dont l'une des formes laisse entrevoir l'institutionnalisation d'une nouvelle discipline Arts et Sciences.

Mots clefs : Arts et sciences ; Arts et images scientifiques ; Arts et technologies émergentes ; Tournant scientifique de l'art ; Discipline Arts et Sciences ; Arts et laboratoires ; Artiste-chercheur ; Recherche-création.

ABSTRACT

The attractiveness of research laboratories in "hard" sciences with actors of contemporary art creation dates back to the 1950s, at the very moment when the figure of the artist-researcher was being forged. Since then, Arts and Science practices, which is work co-produced by an artist and a researcher, have continued to develop, testifying to the growing interest of the art world in questions, methodologies, instruments and images that are elaborated through Sciences. By choosing the Hauts-de-France Region as a field of study and by observing the activities carried out in university laboratories and cultural institutions, this thesis highlights the major role played by actors in higher education and research - art colleges, universities and engineering schools - through research programs, calls for projects, mixed working groups and residencies. These new programs promote the expansion of Arts and Science practices, by questioning the very idea of the discipline. Beyond the certain development of artistic activities within laboratories, we are witnessing the scientific turning point of art, one of the forms of which suggests the institutionalisation of a new discipline : Arts and Sciences.

Université de Lille

École doctorale Sciences de l'Homme et de la Société

Unité de recherche : Centre d'études des arts contemporains ULR 3587

ANNEXE

L'hypothèse d'une discipline Arts et Sciences

L'essor des pratiques artistiques contemporaines
au sein des laboratoires scientifiques

Thèse préparée et soutenue par Nathalie Stefanov le 30/06/2021,
pour obtenir le grade de Docteur en Arts Plastiques

Sous la direction de :
Nathalie Delbard, PR HDR, CEAC - ULR 3587
Corentin Spriet, IR HDR, CNRS - UGSF - UMR 8576 CNRS ; PLBS - UMS 2014

Jury :

Samuel Bianchini : MCF HDR, CNU 18, ENSAD, Paris (Rapporteur)
François Bodart : PR HRD, CNU 65, Université de Lille
Sandra Delacourt : Docteure / experte, CNU 22, école TALM, Tour
Nathalie Delbard : PR HRD, CNU 18, Université de Lille
Pierre-Damien Huyghe : PR HRD, émérite, Université Paris 1
Françoise Parfait : PR HDR, CNU 18, Université Paris 1 (Rapporteur)
Corentin Spriet, IR HDR, CNU 65, CNRS

centre d'étude des arts contemporains ceac — ugsf

ENTRETIENS

I. Corentin Spriet

Nom	Corentin Spriet
Fonction	Ingénieur de recherche / HDR
Faculté	Sciences et technologies
Département	Biologie
Laboratoire / Plateforme	UGSF, Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle , UMR 8576, PLBS - UMS 2014, Université de Lille
Domaine de recherche	Traitement de l'Image et du Signal pour la Biologie
Date	23/08/2018
Lieu	Université de Lille

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous décrire votre champ de recherche ?

Corentin Spriet : Mon champ de recherche se décompose en différentes parties. Je suis responsable du plateau TISBio (traitement de l'image et du signal pour la biologie) où je développe plusieurs activités. Je m'occupe d'une plateforme de microscopie photonique où je mets à disposition des techniques de microscopie pour répondre aux questionnements de collègues biologistes. En parallèle, j'ai une activité de recherche. En ce moment je travaille sur le développement de nouvelles méthodes de traitement d'image pour la biologie. Nous développons l'intégration des approches d'intelligence artificielle pour répondre à des problématiques que les méthodes standards ne permettent pas de traiter.

Nathalie Stefanov : Peut-on dire que dans le domaine de la biologie, l'image et son traitement sont une part essentielle de vos activités ?

Corentin Spriet : En effet, je travaille sur les images. De manière générale, on peut penser que l'image sert à illustrer, à montrer des choses. Mais en sciences dites dures, l'image sert à quantifier. Grâce à l'image, on peut obtenir des statistiques sur nos objets. Prenons l'exemple des cellules cancéreuses. Pour connaître l'état de santé de ces cellules, on observe leur réaction en y ajoutant des drogues. Pour visualiser l'efficacité des différentes drogues sur les cellules, on doit faire des centaines d'images, puis déterminer quelle drogue est plus efficace que telle autre. Mais il existe d'autres méthodes sur lesquelles je travaille, comme par exemple le

développement d'un algorithme capable de reconnaître les cellules, d'identifier leur forme, de reconnaître le noyau, noyau dont la forme nous renseigne sur l'état de la cellule. L'algorithme peut reconnaître leur division et nous dire à quelle vitesse elles se déplacent. Demander à un humain de quantifier cela est impossible car ce sont des milliers de cellules qu'il faut suivre pendant très longtemps. L'algorithme permet de suivre automatiquement ces cellules et d'extraire énormément d'informations. Il permet en un seul coup d'œil d'avoir une information sur l'invasivité des cellules cancéreuses, sur leur taux de prolifération, de survie et de mort. Ces informations pourront ensuite être retranscrites dans le domaine biomédical. Ainsi, je travaille sur l'acquisition des images mais aussi et surtout sur les modalités de leur traitement.

Nathalie Stefanov : Peut-on dire que la production d'images dans le champ de la recherche en biologie a pour fonction de quantifier des informations et non d'illustrer une recherche ?

Corentin Spriet : Les deux fonctions sont présentes. En ce qui concerne la fonction illustrative, j'ai remarqué que les chercheurs qui venaient à la plateforme de microscopie pour produire une image se gardaient bien de la produire pour faire "joli". Ils avaient souvent à l'esprit l'idée inverse, celle qui affirme qu'ils ne vont pas produire une image "pour faire beau", comme si produire une belle image avait quelque chose à voir avec la prostitution. Selon moi, c'est contradictoire car la microscopie produit de très belles images. Il est possible de produire de magnifiques acquisitions, en 3D, avec de remarquables couleurs. A cela s'ajoute le fait que nous sommes dans un métier où il faut très souvent communiquer, donner des conférences, réaliser des publications. Or dans ce dernier cas, si la publication s'accompagne d'une très belle image, elle peut être choisie pour faire la couverture de la revue, ce qui donnera plus d'impact au travail mené. Donc en biologie, les images sont destinées soit à illustrer une recherche, soit à quantifier une recherche. Mais en fonction de ces destinations, on ne produit pas l'image de la même manière. Quand on me demande une image pour illustrer, pour "faire beau", je ne travaille de la même manière que lorsque je réalise une image destinée à une publication scientifique. En ce qui concerne l'illustration, il convient que le résultat soit "frappant" visuellement, alors que pour une image destinée à une publication scientifique, il convient d'extraire de l'information quantifiable. Cependant, ces deux fonctions de l'image coexistent dans

notre domaine, elles ne sont pas antinomiques. Bien que notre métier soit sérieux et qu'il se compose d'équations mathématiques nous avons aussi la chance de pouvoir réaliser de belles choses et il serait dommage de se brimer de ce côté là.

Nathalie Stefanov : Le terme "illustration", renvoie-t-il à la production d'images destinées à la vulgarisation scientifique ?

Corentin Spriet : Non, il peut s'agir d'images illustrant des publications scientifiques à comité de lecture. Pour citer un exemple, l'image qui a remporté le concours en 2017 de France-BioImaging[682] montre une nouvelle méthode de marquage de la lignine, méthode qui permet de mieux comprendre comment se compose le bois. Donc cela touche la connaissance fondamentale ; cela permet d'interroger la matière végétale pour éventuellement l'industrialiser, la transformer en carburant, en fibre. Cette image est très belle. Elle a remporté le concours à la fois sur le plan visuel et aussi sur celui de la connaissance fondamentale qu'elle apporte. Car visuellement, cet objet, le bois, est très structuré. Il est marqué à certains endroits par des couleurs différentes. Son image montre des molécules et des fluorophores spécifiques et de couleurs spécifiques (le bleu, le vert, le rouge).

Nathalie Stefanov : Ces couleurs sont-elles celles de la paroi végétale, du référent, ou bien y-a-t-il un traitement de l'image qui transforme les couleurs de l'objet vu au microscope ? En d'autres termes, cette image nous permet-elle d'affirmer que la science dévoile le réel, le décrit, qu'il y aurait une stricte équivalence entre ce qu'on observe et ce qui est ?

Corentin Spriet : Reprenons tout d'abord quelques notions importantes. Pour regarder le monde, on regarde la lumière qui se réfléchit sur un objet et qui arrive jusqu'à nous. Mais en microscopie photonique, on utilise la fluorescence : ce sont des molécules fluorescentes, les fluorophores, qui absorbent une certaine longueur d'onde (une certaine couleur de lumière). Un fluorophore est une sorte d'ampoule. Ce fluorophore s'allume avec une énergie précise, c'est-à-dire une couleur précise. Si on envoie de la lumière bleue sur une molécule, elle va absorber cette énergie et elle va en

[682] *Quand la chimie transcende la lignine !* © Clémence Simon, Unité de Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle, UMR8576 - Microscopie confocale, MIP, BLISS, https://france-bioimaging.org/fr/fbi-special-events/fbi-image-contest-2017-results/ Cette image est reproduite dans l'entretien avec Clémence Simon.

perdre un peu. Et lorsqu'on perd de l'énergie, on monte en couleur car la longueur d'onde est inversement proportionnelle à l'énergie. Donc comme la molécule absorbe le bleu, elle perd de l'énergie au niveau atomique et va réémettre d'autres photons qui auront une autre gamme de longueur d'ondes. Ainsi si elle absorbe du bleu, elle va réémettre du vert. Mais certaines molécules peuvent être excitées en vert et réémettre en rouge, d'autres peuvent être excitées en UV et réémettre en bleu. Il existe un arc-en-ciel de fluorophores : il en existe des milliers. L'avantage est que ces molécules ont des spécificités. Par exemple, la molécule qui absorbe en bleu et réémet en vert, est spécifique. Ainsi on peut identifier ce qui se trouve à l'intérieur de l'échantillon sur lequel on travaille. En envoyant la couleur exacte sur l'échantillon (par exemple 488 nanomètres) et en observant la couleur émise par la molécule (entre 500 et 540 nanomètres), on peut spécifier cette molécule, ici la Green Fluorescent Protein.

Nathalie Stefanov : Ces mesures permettent-elles d'éviter les erreurs ?

Corentin Spriet : Pour les éviter, il faut prendre des mesures de spectres en particulier dans le végétal car le végétal a la particularité d'être auto fluorescent. Donc, il faut pouvoir faire la distinction entre ce qui vient du végétal et ce qu'on ajoute au végétal.

Sur ce tissu, il y a des fluorescences naturelles. Il faut donc quantifier le spectre de l'ensemble des molécules fluorescentes. Dans cette étape de quantification, il n'est pas nécessaire d'avoir une belle image. Il faut être capable de faire des centaines de mesures pour s'assurer des seuils et des ratios. Ainsi à cette étape, on produit des images qui ont très peu d'intérêt esthétique, qui seront très fades, car l'objectif est d'être quantitatif et d'utiliser toute la dynamique du système de mesure que permet le microscope. Ainsi, il ne faut aucun point de saturation ni de zéro.

A cette étape, les images ne feront que 512 x 512 pixels par exemple ou encore moins, ce qui suffit pour reconnaître le tissu, y voir différentes zones, y faire des mesures. On peut alors produire une grande quantité d'images pour multiplier les mesures, pour bien maîtriser les caractéristiques de l'échantillon, des fluorophores. Ainsi on vérifie que la manipulation fonctionne et ne comporte pas d'erreur. Si on doit faire de la quantification de deux cent images par exemple, on prendra la technique qui permet d'obtenir une image toutes les secondes.

Une fois cette vérification faite, l'objectif est de localiser les molécules, car l'idée de marquer un objet - d'ajouter une molécule fluorescente - n'est pas là pour "faire joli" mais pour savoir où se trouvent exactement les choses. Une fois que tout est paramétré, alors la prochaine étape est d'obtenir la meilleure résolution possible. C'est alors qu'il faut produire des images de 4000 x 4000 ou de 8000 x 8000 pixels de manière à avoir une excellente vue d'ensemble qui permet de fouiller à l'intérieur, de rendre visible certaines sous-parties de notre végétal, sous-parties qui peuvent intéresser des collègues végétalistes qui pourront zoomer sur des petits carrés d'un centimètre sur un centimètre. De plus, les objets biologiques complexes que sont les tissus n'ont vraiment de sens que si on les observe en trois dimensions. Bien sûr, la publication sur support papier plaque l'image en deux dimensions mais en réalité, cette image dispose d'une centaine de coupes faites dans l'échantillon, ce qui permet de la manipuler et de se promener à l'intérieur[683].

Les images en quantification ont peu de pixel pour pouvoir être faites très rapidement pour faire beaucoup de mesure, alors que ces images, très lourdes, demandent plusieurs heures d'acquisition, parfois des journées entières.

Nathalie Stefanov : Pour reprendre l'analyse de l'image intitulée *Quand la chimie transcende la lignine*, qui choisit les couleurs ?

Corentin Spriet : Comme il s'agit de lois physiques, c'est donc l'ordinateur qui choisit les couleurs. Le fluorophore qu'on appelle bleu est celui que l'on a excité à 405 nanomètres et que l'on l'a regardé entre 450 et 500 nanomètres. Ce sont donc des valeurs précises. Á cela, on associe un code couleur. Ces trois couleurs correspondent à un code qu'on a posé. Dans le cas de cette image, nous sommes sur trois couleurs, mais certains échantillons peuvent avoir par exemple cinq couleurs. C'est un problème pour la science car il faut se demander quelles seront les cinq couleurs que l'œil est capable de discerner de manière évidente et immédiate. Ce n'est pas évident. J'ai fait beaucoup de tests, mais ce n'est pas évident.

Nathalie Stefanov : Le code couleur de cette image est-il un code partagé par les autres laboratoires ?

[683] L'héritage de la peinture dans ces caractéristiques bidimensionnelles fait parfois obstacle à la nature même de ces images dont la particularité est qu'elles permettent aux scientifiques d'étudier l'intérieur de l'objet. Il s'agit bien d'un autre mode de visibilité qui engendre un autre usage de l'image. Les multiples coupes donnent une épaisseur à l'image, bien qu'elles apparaissent en deux dimensions à l'écran.

Corentin Spriet : Dans ce cas là, oui, car il s'agit d'une expérience de fluorescence classique. Le fluorophore bleu est représenté en bleu, le rouge, en rouge, le vert en vert.
En revanche, pour la manipulation sur laquelle je travaille actuellement, on trouve un proche UV et un rouge lointain. Ce rouge lointain aurait dû être représenté en rouge bordeaux mais ce rouge bordeaux aurait été à proximité d'un autre rouge, donc on ne pouvait pas le garder, au risque de rendre le tout illisible. Nous avons choisi de coder le rouge lointain en rose puis en orange. Ce n'est pas le code classique mais c'est la seule façon de lire l'image.

Nathalie Stefanov : Cela demande-t-il de réaliser une légende pour savoir à quoi correspondent les couleurs employées ?

Corentin Spriet : Effectivement, à l'image en science s'ajoute toujours l'outil "matériel et méthode" et "légende de figure". Les articles scientifiques sont toujours associés à une partie qui décrit la manière exacte dont on a fait l'expérience. Dans cette description, on indique les codes couleurs utilisés et on précise également à quoi correspondent les canaux d'acquisition. On peut donner une gamme de longueur d'ondes dans laquelle se situe l'acquisition.

Nathalie Stefanov : Si je résume, dans la production d'une image, il y a le référent (ici le tissu végétal), l'image du référent et le traitement appliqué à l'image. Peut-on dire que vous cherchez à ce que l'image produite soit le plus proche possible du référent ?

Corentin Spriet : Qu'entendez-vous par "proche du référent" ?

Nathalie Stefanov : J'entends par proche du référent l'idée que les caractéristiques et les propriétés chromatiques et structurelles d'une cellule ou protéine de ce référent se reflètent dans l'image microscopique qui en est faite.

Corentin Spriet : Non, pas systématiquement. Voici un contre-exemple (fig. A). Cette planche montre plusieurs images : à gauche, une en gris, au centre, une colorée et à droite, on a superposé les deux. C'est une image produite à partir du même référent, du même objet : il s'agit du noyau d'une cellule qui a un seul marqueur, une seule couleur, un seul objet mis en évidence. Or, on remarque un arc en ciel qui va du noir jusqu'au rouge. La molécule qu'on regarde est principalement Cian bien que sur cette image, il n'y ait pas de Cian. Il s'agit d'un cas de biophysique où on cherche à rendre compte de l'activité

d'une protéine. On ne cherche pas tant à savoir où se trouve notre molécule et comment elle se déplace, mais on cherche à montrer si à cet endroit elle est active ou non. Et quel est le niveau de son activité. Donc, il n'y a qu'une seule information à montrer et autant le faire grâce à des couleurs que l'œil voit très bien.

Nathalie Stefanov : On peut rapprocher cette figure des écrans reliés aux caméras thermiques qui indiquent en rouge une zone active et en bleu une zone au repos.

Corentin Spriet : C'est en effet la raison pour laquelle j'ai choisi ces codes couleurs. Notre cerveau, et globalement l'inconscient collectif, conçoit le bleu comme une couleur reposante et le rouge comme une couleur active. Le rouge est aussi la couleur de la chaleur du feu, alors que le bleu est la couleur du ciel. Cependant, il s'agit d'un code couleur que j'ai choisi pour cette image mais pour d'autres expériences on peut choisir d'autres couleurs. Je conçois le logiciel qui produit la représentation finale, j'ai un choix et je choisis comment je représente mes différentes couleurs.

Nathalie Stefanov : Peut-on revenir sur les compétences de notre œil, Comment savoir là où il est le plus compétent pour distinguer les couleurs ? J'ai cru comprendre qu'en science, il pouvait y avoir un lien entre ce que les scientifiques nomment une belle image et les codes couleurs choisis en fonction des compétences de notre œil de sorte à montrer le plus pertinemment possible les caractéristiques de l'objet étudié.
Par conséquent, peut-on admettre que c'est cette compétence qui vous conduit à parler de "belle image" ? Plus largement, pouvez-vous définir ce que vous entendez par "belle image" dans le champ scientifique.

Corentin Spriet : Je n'ai pas la même définition de "belle image" en fonction des publics auxquels je parle. Il y a cependant des éléments constants. Première constante : pour qu'une image soit considérée comme belle, il faut qu'elle soit structurée. Si l'image est floue, sans forme, il est rare que l'on s'accorde à penser qu'il s'agit d'une belle image. Seconde constante : il faut des couleurs contrastées à différents endroits. On ne peut pas effectuer trois magnifiques marquages au même endroit car les couleurs de ces marquages vont se superposer, se confondre et perdre de leur intérêt en tant que marqueurs. Troisième constante : il faut que l'image ait une bonne définition, qu'elle soit dotée d'une grande quantité de pixels, pour que l'on puisse la

regarder de près. Dernière constante : il faut que l'image soit surprenante. Mais la propriété "surprenante" de l'image varie selon les personnes. Un végétaliste voit des milliers de tranches de racines par jour. Lui présenter ce type d'image ne va pas le surprendre. Or pour une personne en dehors de ce domaine, pour une personne du domaine de l'art par exemple, c'est très surprenant. Ainsi, un tissu végétal peut être considéré par certain comme joli, mais par d'autre très commun.

Nathalie Stefanov : Á cet égard, en 2017, vous avez produit des images de roses à la demande d'une jeune artiste, étudiante à l'Esä pour une vidéo *Ubi rosa est*, produite dans le cadre du programme PRIST. Cette vidéo comprend des images microscopiques de tiges et de pétales de rose. Lorsque cette vidéo a été montrée à la Galerie Commune, à un public majoritairement issu du domaine artistique, elle a beaucoup surpris. Pensez-vous que pour le public "végétaliste", cette image ne soit pas du tout surprenante ?

Corentin Spriet : Cet exemple est particulier car je pense que ces images sont surprenantes à la fois pour le public du domaine artistique et pour le public scientifique, dans le sens où ces images ne correspondent pas aux modèles conventionnels. Cette manipulation n'est pas fréquente. Il s'agissait d'observer la fluorescence naturelle du rosier. Pour réaliser cette image, que je savais être à destination d'un projet artistique, je n'ai pas réuni de bibliographie sur l'objet, étape que je réalise normalement pour une demande scientifique. J'ai préparé la manipulation puis ai fouillé l'objet au fur et à mesure en l'observant au microscope. Ainsi le résultat, en termes d'image, est très beau. L'image est très bien définie et les contrastes sont très forts et sous-localisés. On retrouve des pastilles rouges, un peu rosées, entourées de couleurs plus froides qui les font ressortir. Visuellement, c'est percutant. On peut donc surprendre les végétalistes avec une image de végétal configurée de manière particulière. Mais on peut aussi les surprendre grâce au traitement de l'image.

En ce qui concerne les images et leur réception, j'ai mené une enquête auprès de collègues à partir d'images de cellules cancéreuses. J'ai tout d'abord réalisé trois images différentes puis les ai soumises à un vote auprès de collègues. Je précise tout d'abord que l'image de référence est très ordinaire. Il s'agit de cellules en fond de boîte de lignée cancéreuse avec un marquage du noyau. C'est le marquage le plus classique du monde. Il s'agit du Dapi. On en trouve des milliards sur internet

(fig. B). Cette image (fig. C) a récolté le plus de votes. Dans mes enseignements, j'utilise cette image pour démontrer que les couleurs qui servent au marquage sont arbitraires et régies par convention. On peut donc utiliser d'autres modes de représentation. Si la norme nous enjoint à avoir un fond noir sur lequel reposent des noyaux bleus et des filaments verts, on peut remettre en question ce code et en inventer un autre. Car ces couleurs sont des informations que les scientifiques choisissent d'ajouter, par convention, mais on peut les représenter de différentes façons. Imaginons ici que ce qui nous intéresse c'est le noyau. Donc, il apparaît logique de mettre le maximum de contraste sur les noyaux. Pour réaliser ce contraste, j'ai utilisé un code couleur assez traditionnel : un dégradé allant du blanc jusqu'au marron tirant sur le rouge.

Nathalie Stefanov : Pourquoi cette gamme de couleurs plutôt qu'une autre ? Ne remplace-t-on pas une convention par une autre ?

Corentin Spriet : La raison est que l'œil est très bon dans cette gamme, donc cette gamme permet de mieux mettre en évidence le noyau. On le remarque lorsqu'on regarde les noyaux car on est capable de voir plusieurs niveaux de contraste. De plus, j'ai choisi de placer cette gamme sur du gris. L'idée de ce gris est de montrer la forme générale de la cellule, par une couleur non agressive pour l'œil, une couleur qui reste au stade d'une information en toile de fond. En revanche, pour mettre en évidence le noyau, les contrastes sont très prononcés.

Nathalie Stefanov : Ne pensez-vous pas que l'intérêt de cette image est aussi qu'elle soit composée de différentes textures ? La forme grise de la cellule renvoie au dessin, comme un crayonnage, alors que le noyau renvoie davantage à la peinture.

Corentin Spriet : En effet, j'ai utilisé deux manières très différentes l'une de l'autre de représenter ces objets, c'était d'ailleurs l'objectif. Donc, à la différence de l'image standard, au lieu d'utiliser deux couleurs différentes, j'ai utilisé deux modes de représentation différents. Dans un cas, l'emploi des couleurs, dans l'autre, l'emploi du rendu crayon. L'idée est de distinguer un objet, le noyau d'une structure. Or en microscopie, la convention fait qu'on utilise toujours un fond noir. Cependant, pour ce type d'objet, il est préférable d'utiliser un fond blanc pour y déposer une structure grise. C'est visuellement plus efficace. Si on se concentre sur ce filament noir par exemple, le fond blanc permet de bien

montrer la jonction entre les deux cellules, sous la forme d'un petit pont qu'il est impossible de ne pas voir.

Nathalie Stefanov : Dans quel objectif avez-vous réalisé cette image ?

Corentin Spriet : L'objectif était purement pédagogique. J'ai réalisé cette image pour les candidats à l'utilisation de la microscopie. L'idée est de leur transmettre les concepts qui leur permettront de comprendre les manipulations. En échange, ils m'expliquent leur thématique biologique pour que je puisse comprendre ce qu'ils cherchent. Les biologistes ne savent pas ce que la physique peut faire pour eux. L'interdisciplinarité ne peut se résumer à la prestation de service. Je me rapproche de chercheurs et leur explique ce que la physique peut apporter à leur travaux.
Si on veut représenter plusieurs gris ensemble, on a intérêt à utiliser des couleurs car on vit dans un monde numérique qui est bleu vert rouge. Quand on a deux informations à représenter, parfois on utilise d'autres couleurs que le RVB. Car notre œil est très mauvais en bleu et qu'on ne peut pas travailler les contrastes dans cette couleur. Donc il faut tester différentes combinaisons.

Nathalie Stefanov : Cette image a-t-elle été jugée singulière par vos collègues par rapport aux représentations conventionnelles ?

Corentin Spriet : Oui car cette image présente une singularité par rapport aux codes traditionnels que tout le monde utilise depuis si longtemps qu'on ne se pose plus de question. C'est devenu un dogme. C'est l'impensé, ce n'est pas interrogé. Le Dapi, c'est bleu foncé. Mais personne n'a jamais questionné le fait que l'œil humain ne voit pas les nuances en bleu foncé.

Nathalie Stefanov : Comment sait-on que l'œil est bon en telle couleur et mauvais en telle autre ?

Corentin Spriet : On réalise des tests d'image à partir d'un même objet de couleurs différentes et on observe quelles sont les couleurs les mieux identifiées. En physique et en optique, c'est très étudié. Je l'enseigne à l'Université.

Nathalie Stefanov : Á ma connaissance, les écoles d'art en France n'abordent pas ce sujet. Tout comme les historiens de l'art n'abordent pas l'art du point de vue des compétences de l'œil. Quand l'historien commente un tableau, il ne le commente pas du point de vue du

fonctionnement de l'œil en tant qu'appareil optique. On ne questionne pas les performances de cet "appareil". Les artistes n'abordent pas non plus la question. Ils ne vont pas effectuer une peinture ou une image en fonction d'une connaissance des couleurs ou nuances les mieux perçues par l'œil.

Corentin Spriet : Dans mes enseignements, je fais systématiquement une introduction qui porte sur le sujet. Dans les cours sur la microscopie, j'explique comment fonctionne l'instrument : la sensibilité des caméras, ce genre de chose. Mais quel est le sens d'expliquer le détail des mesures des couleurs si on n'explique pas comment nous sommes, humains, capables de mesurer les couleurs ? L'oeil est un excellent référentiel, c'est le capteur de lumière qu'on connaît le mieux. Comme une caméra, l'œil a des zones où il est très bon, d'autres où il est médiocre. En l'occurrence, il est médiocre en nuances de bleu. C'est pourquoi il convient de représenter le bleu par une autre couleur.

Nathalie Stefanov : Ainsi les conventions, parfois, ne mettent pas toujours en évidence, de manière optimale, les informations ?

Corentin Spriet : Tout dépend de ce qu'on veut regarder. Si on veut juste montrer le noyau, le marquage traditionnel bleu convient. Si on veut observer le noyau dans le détail, observer sa structure, voir où se trouvent les différents types de chromatines, les zones compactées, les zones plus ouvertes, alors il faut changer la façon de représenter les cellules. Il ne faut donc pas se bloquer sur les codes.

Nathalie Stefanov : Revenons à la question de l'image au sens large, en microscopie. L'image, qui n'est pas immatérielle, s'appréhende à partir d'un support. Par exemple, une image de microscopie imprimée sur une feuille A4 ne se perçoit pas de la même manière si elle apparaît sur un écran sur lequel figure à droite le menu du logiciel qui permet de la traiter. Les scientifiques réfléchissent-ils aux caractéristiques des supports de l'image ? SI j'évoque ce sujet, c'est que dans le monde de l'art, le support est important et procède pour l'artiste d'un choix qui participe au sens de l'œuvre. Une photographie sur un papier mat n'est pas identique à une photographie sur papier brillant, ou bien encore une photographie projetée diffère d'une présentée sur un écran. La forme et le contenu entretiennent donc des rapports structurels. Qu'en est-il en microscopie ?

Corentin Spriet : Historiquement, la science ne se pose pas du tout la question. D'ailleurs la calibration colorimétrique des écrans n'intéresse personne et n'est faite nul part. Par conséquent, il peut y avoir d'énormes différences entre l'image sur écran, son impression et le powerpoint de mon cours.

Nathalie Stefanov : Cette absence de prise en considération du support et des paramètres colorimétriques de l'image se vérifie-t-elle pour les publications scientifiques ?

Corentin Spriet : 99,99 % des publications sont lues sur écran, et nos écrans ne sont pas calibrés. La question du support ne se pose donc pas sur l'image plane. En revanche, je me pose cette question sur les objets tridimensionnels. Je travaille sur des images en trois dimensions sur des écrans en deux dimensions. Il s'agit d'un objet que je manipule facilement. Mais cette manipulation n'est pas aisée à faire pour chacun. Il y a plusieurs façons de représenter l'objet en trois dimensions. Quand on imprime, le mode de représentation ainsi que le support changent.
Lors des derniers congrès auxquels j'ai participé, j'ai réalisé des tests de navigation 3D en réalité virtuelle et il faut reconnaître qu'avec cette technique, on n'appréhende pas l'objet de la même façon. On utilisait un Oculus Rift muni d'un joystick avec manettes pour chaque main. Nous avons fait l'expérience sur une mouche acquise en 3D en très grande résolution permettant d'aller très loin dans les détails, jusqu'au micron. En écartant les bras, on se rapproche de la mouche, on peut activer une fonction qui ajoute un plan permettant de trancher la mouche dans le sens qu'on choisit pour d'entrer à l'intérieur de cette coupe, si l'on veut la redécouper. Pour l'étude morphologique *in situ*, c'est très performant. On se promène littéralement dans la mouche. Cette technique est employée massivement dans le domaine médical, sur l'humain où l'on peut examiner le corps par section. Le problème que pose cette méthode dans mon domaine est que, s'il s'agit de présenter un objet à un groupe, seul un individu peut effectuer l'observation car le casque l'isole du reste du groupe. Pour les conférences, c'est un problème. Même si le casque est relié à un écran, ce dernier ne permet pas d'être immergé dans l'image, on reste à l'extérieur. Avec un casque, lorsque l'utilisateur tourne la tête, il voit autre chose de la mouche, il est à l'intérieur. Donc des supports de l'image sont encore à inventer.

Nathalie Stefanov : Abordons maintenant la partie préparatoire à l'image : le "design" de la manipulation et le geste technique. Un chercheur se rapproche de vous, vous présente son objet de recherche qu'il désire observer. Il va falloir faire des coupes dans cet objet. Pouvez-vous nous parler de cette partie ?

Corentin Spriet : Pour répondre, je m'appuierais sur un exemple. L'équipe de glycobiologie végétale de mon laboratoire travaille sur l'amidon et en particulier sur la façon dont se fabrique le grain d'amidon. Mais comment regarder l'amidon ? Il y a plusieurs manières : on peut récupérer des feuilles, les écraser et les regarder au microscope électronique. Mais la préparation de l'échantillon est complexe. Or, en microscopie photonique, il est possible de travailler sur les grains qu'on a extrait des plastes de nos feuilles. L'étude du grain d'amidon montre que sa taille, qui fait quelques microns, convient à la photonique. On peut alors se demander pourquoi employer la microscopie électronique. En se renseignant, on apprend que le grain d'amidon n'est pas fluorescent à la différence de tout ce qui constitue le plaste. Ainsi, il m'a été possible d'imaginer le développement d'une méthode d'imagerie en négatif par la microscopie photonique. J'ai donc pris des feuilles pour chercher à caractériser toutes les fluorescences à l'intérieur des feuilles, ce qui a permis de mettre en évidence que le grain d'amidon n'était pas fluorescent mais qu'il se trouvait dans un plaste qui lui, l'était. Ainsi, pour préparer l'échantillon de l'amidon, il m'a suffi de prendre une feuille, de la placer sur une lamelle, d'y apposer une goutte d'eau pour que ça reste humide et de placer le tout sous le microscope photonique. Fin de la préparation de l'échantillon ! En quelques minutes, on est capable de caractériser les grains d'amidon, leur nombre et leur géométrie générale. Cette méthode vient d'être publiée il y a deux mois, c'est très récent. On a commencé à y travailler il y a un an. En parallèle, nous avons eu l'idée de faire de la quantification mais cette méthode présente le désavantage d'en manquer quelques-uns. Ainsi pour optimiser, j'ai commencé à faire de l'Intelligence Artificielle (IA). J'y ai travaillé un an et suis actuellement en train d'écrire un article sur l'IA pour l'étude de l'amidon. Ce papier portera sur la microscopie et l'Intelligence Artificielle. Ici, les rôles s'inversent. C'est l'équipe de glycobiologie végétale qui devient mon prestataire, équipe à laquelle je demande des échantillons. L'objet est un prétexte. On voit comment de la première rencontre pour regarder des grains d'amidon sur un microscope, qui est une

manipulation que j'ai refaite à la fête de la science avec des collégiens, donc une manipulation très simple, on parvient à une publication en cours et un développement à venir qui va nous conduire à mettre en place un projet pour lequel nous devons réunir un gros budget. Cet exemple montre comment on passe de la prestation de service à la collaboration très étroite.

Nathalie Stefanov : Ceci nous renvoie à la thèse de Catherine Allamel Raffin qui distingue le chercheur du microscopiste, dont la fonction est davantage celle d'un prestataire de service, même s'il est bien démontré que la science est une affaire collective et que sans les compétences du microscopiste, le chercheur ne peut aboutir certains de ces travaux.

Corentin Spriet : En ce qui me concerne, je n'ai pas seulement une activité de type prestation. Dans mon activité, il y a une grande partie "recherche et développement méthodologique", pour laquelle j'utilise la physique, la biophysique, la microscopie, le traitement de l'image et l'IA. C'est de l'interdisciplinarité, au sens large, pour la biologie.

Nathalie Stefanov : J'aimerais à présent aborder la question des comparaisons des modes de production de l'artiste et du scientifique. Á la lecture de certains philosophes qui s'attachent à faire la distinction entre le travail de l'artiste et celui du scientifique, on remarque souvent que l'oeuvre est renvoyée à l'artiste, sujet unique et singulier dont l'oeuvre est l'expression, alors que la recherche du scientifique est davantage associée à un travail de type collaboratif dont le produit n'est pas subjectif mais tend à l'objectivité. Le nom propre n'a pas la même place et ne se confond pas avec la recherche. L'individu disparaît au profit de la science.
Etes-vous d'accord avec cela ?

Corentin Spriet : L'individu disparaît au profit de la science (rire) : c'est beau ! Mais c'est une vision romantique. C'est à la fois vrai et faux. Il existe de très forts egos en science. Les signataires de certains articles sont parfois de grands noms. Il existe des pontes qui ont de bons réseaux. Il existe aussi de très gros laboratoires où le chercheur rattaché va bénéficier du renom de ce laboratoire. Dans n'importe quelle micro discipline, il existe une sommité où le nom fait foi. Mais en science, il est rare de travailler de manière isolée. En effet, pour reprendre l'exemple de la biologie, il est très difficile de raconter une histoire en biologie qui ait un impact si on étudie un phénomène par une seule méthode. Par conséquent, il faut trouver différentes

façons de “regarder” la question. Il faut que les réponses aux différentes façons de questionner une problématique en biologie soient les mêmes. On ne peut atteindre cet objectif seul car le chercheur n’a pas les machines et les compétences. Il faut donc qu’il s’entoure d’autres compétences. Il existe des instituts énormes comme *Canceropole* à Lille qui peuvent regrouper en un même lieu toutes les façons de travailler sur le cancer. Ce sont des disciplines où l'expérimental a une grande place, donc il faut plusieurs méthodes, de nombreuses équipes donc beaucoup de collaborations. On peut ajouter que ces collaborations sont encouragées par les modes d’obtention des financements. Pour obtenir un budget pour un grand projet, il faut réunir plusieurs collègues sur toute la France et à l’étranger. Il ne faut pas seulement des consortium locaux pour montrer la capacité à fédérer un réseau national ou international.

Il existe bien sûr le chercheur “dans son coin” mais la grande majorité d’entre nous sommes incités à travailler en collaboration avec d’autres chercheurs.

II. Pierre Pauze et Corentin Spriet

Nom	Pierre Pauze
Fonction	Artiste
Institution	Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains
Date	16/11/2018
Lieu	Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains

Nom	Corentin Spriet
Fonction	Ingénieur de recherche / HDR
Faculté	Sciences et technologies
Département	Biologie
Laboratoire / Plateforme	UGSF, Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle , UMR 8576, PLBS - UMS 2014, Université de Lille
Domaine de recherche	Traitement de l'Image et du Signal pour la Biologie
Date	16/11/2018
Lieu	Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains

Né en 1990, Pierre Pauze est artiste. Au moment de l'entretien, il étudie au Fresnoy, promotion Michelangelo Antonioni 2017 - 2019. Il y entame sa seconde année. En 2017, il obtient le Diplôme national supérieur d'expression plastique (DNSEP) aux Beaux-arts de Paris avec félicitations du jury. En 2018, cela fait alors un an qu'il collabore avec Corentin Spriet sur *Mizumoto* (court-métrage) (fig. A) et *Sonic Fluid* (installation) (fig. B) montrés dans le cadre de l'exposition *Panorama 20*. Au moment de l'entretien, ils travaillent sur un film qui portera pour titre *Please Love Party,* 2019 (fig. C).

Nathalie Stefanov : J'aimerais dans un premier temps vous interroger sur les activités de collaboration qui ont précédé le film *Mizumoto* et l'installation *Sonic Fluid*. Pierre Pauze. Lorsque nous nous sommes rencontrés en juin 2018, vous m'aviez présenté un document de travail sur vos recherches. Ce document montrait

plusieurs références scientifiques. Pouvez-vous nous parler de la façon dont votre travail incorpore des sources scientifiques ?

Pierre Pauze : Cela fait trois ans que je travaille autour de la problématique de la mémoire de l'eau. Au début, je l'ai abordée sous l'angle ésotérique, sous l'angle des croyances. Le monde ésotérique, qui est un point central dans mon travail, m'a conduit à m'intéresser à la mémoire de l' eau. C'est ma curiosité qui m'a amené à me plonger dans des sources scientifiques. À l'origine, je n'étais pas vraiment attiré par la science. D'ailleurs la question Arts et Sciences ne m'intéresse pas[684]. J'ai fait des études littéraires.

Nathalie Stefanov : Qu'est-ce que vous entendez par la question Arts et Sciences ?

Pierre Pauze : J'ai à l'esprit des expositions qui cherchent à vulgariser la science pour le grand public ou bien des artistes qui transposent en art un objet de recherche du laboratoire. C'est prendre le risque pour l'artiste d'enfoncer des portes ouvertes par le monde de la science, de présenter des recherches en art comme étant leurs propres découvertes. Ici il y a transposition scientifique dans l'art mais pas d'expérimentation ou de recherche artistique. Cette dimension didactique ne m'intéresse pas. Arts et Sciences est une question à la mode qui est très institutionnalisée, donc qui entraîne des lourdeurs. Il y a certes des fonds mais ces fonds sont dirigés vers tel ou tel champ de recherche. Donc, j'essaie de m'en méfier.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous aux expositions de vulgarisation scientifique telles celles produites par les musées scientifiques, comme le conservatoire des Arts et des métiers de Paris, la Cité des sciences de la Villette ou le Palais de la découverte ?

Pierre Pauze : Non, ces expositions, elles, sont intéressantes. Les objets présentés ne s'inscrivent pas dans une démarche artistique. Ces objets mettent en scène des recherches scientifiques et permettent au public d'accéder à la science d'une manière plus abordable que d'aller dans un laboratoire qui présente une interface un peu sèche. Mais le champ de l'art ne se situe pas là. Il se situe dans un

[684] Cette affirmation demande à être nuancée. En effet, suite au film *Please Love Party*, Pierre Pauze nous a contacté pour obtenir des informations sur notre expérience au Cern. Nous l'avons mis en contact avec Chiara Mariotti, physicienne au Cern avec laquelle nous avions travaillé. Avec June Balthazard et Chiara Mariotti, il réalisera *Mass* (2020), une installation et un film qui portent sur des questions liées à la physique des particules.

cheminement, cheminement qui peut d'ailleurs être un point commun avec les méthodes scientifiques. Il se situe dans l'expérimentation. Pour cela, il faut prendre des risques. On ne sait pas si notre hypothèse va fonctionner. Souvent, j'interroge Corentin Spriet pour lui demander s'il pense que notre hypothèse va fonctionner et il me répond qu'il n'en sait rien. Mais il ne me dit pas non. Donc, il faut le faire.

Nathalie Stefanov : Revenons aux sources sur lesquelles vous avez travaillé.

Pierre Pauze : J'ai travaillé sur la mémoire de l'eau en contactant directement les acteurs autour de ce sujet : des écrivains, des réalisateurs et, par la suite, des scientifiques. J'ai contacté Yann Olivaux qui a écrit un des plus gros corpus de textes sur le sujet puis Christian Manil, auteur du documentaire *On a retrouvé la mémoire de l'eau*. J'aimerais préciser que beaucoup de mes sources sur le sujet se sont constituées de manière hasardeuses. Avant d'entrer au Fresnoy, j'ai réalisé un film sur ce sujet. Il s'avère que le chef opérateur du film s'est fait prendre en stop à Avignon par Christian Manil. C'est ainsi que j'ai été amené à rencontrer Christian Manil qui au départ m'a informé qu'il était sceptique sur ces questions. Mais le fait de réaliser le documentaire et de reproduire le protocole en laboratoire l'a convaincu. Il s'est aussi soigné de la maladie de lyme avec de l'eau. Donc en rencontrant ces personnes, je suis arrivé à me faire un avis sur la question. Cependant, à ce stade, il me manquait une approche scientifique pour compléter le sujet. La rencontre avec Corentin Spriet me permet de vérifier la fiabilité de certaines sources scientifiques et la vacuité de certaines autres. Lorsque je lui adresse certaines références, il m'alerte parfois sur leur fiabilité.
Au début de mes recherches, je ne savais pas que le sujet était autant polémique. J'y suis allé la fleur au fusil, très naïvement. J'ai eu la chance de rencontrer Corentin Spriet très vite. C'est ainsi que le jour où j'ai passé l'oral au Fresnoy, j'ai rendu visite à Corentin Spriet.

Nathalie Stefanov : Je m'adresse maintenant à Corentin Spriet : comment faites-vous pour signaler à Pierre Pauze que les sources qu'il vous envoie ne sont pas fiables ?

Corentin Spriet : Avant de répondre, je voudrais revenir sur l'idée que Pierre Pauze a formulée selon laquelle il n'est pas scientifique car il a suivi des études

littéraires. Au niveau de sa démarche, on peut la qualifier de scientifique à partir du moment où il a lu tout ce qui pouvait être disponible sur le sujet. Il s'avère par ailleurs que la mémoire de l'eau est un sujet qui m'intéressait aussi. Il y a beaucoup de sources que Pierre Pauze m'a fait découvrir. Cependant, en termes de recherche, Pierre Pauze a étudié des sources sur le sujet sans parfois maîtriser certains codes scientifiques, ceux de la validation par les pairs par exemple, ceux qui créditent une recherche par une publication dans des journaux internationaux à comité de lecture.
Donc, ce qui fait la différence est le type de document à analyser. N'importe qui peut publier sur n'importe quoi mais si on veut publier dans des journaux scientifiques, il faut prouver ce qu'on dit et c'est cela qui valide.
De même sur les systèmes expérimentaux, sur les dispositifs, il existe différentes façons de présenter la démarche. On peut présenter une démarche scientifique de manière très visuelle avec des termes scientifiques, racoleurs, pour retenir l'attention du plus grand nombre. On peut aussi présenter la recherche de manière plus sobre. En science, on a l'habitude de décortiquer ces différents types de publication. Mais pour quelqu'un d'extérieur à la science, c'est parfois plus difficile.

Nathalie Stefanov : Quand Corentin Spriet vous signalait, Pierre Pauze, que telles sources ne pouvaient être crédibles, alliez-vous les abandonner ? Avez-vous été amené à changer votre manière de rassembler vos sources en fonction de son expertise ?

Pierre Pauze : Pas sur un plan sémantique. Je savais ce qui m'intéressait dans ce sujet, que ce soit dans le domaine de la magie ou de la science. Les deux m'intéressent autant. Mais sur un plan pratique, comme par exemple sur l'activité qui consiste à capter des fréquences d'une molécule, en observant les ondes électromagnétiques, comme il existe plusieurs façons de le faire, je préfère poser la question au scientifique pour ne pas perdre du temps.

Corentin Spriet : Ce n'est pas parce qu'une source n'est pas valide scientifiquement, qu'elle n'est pas intéressante. Mais il faut savoir si ce qu'on exploite est de l'ordre de la magie ou si cette chose est de l'ordre de la mesure physique.
Au début, il fallait trouver quelque chose de réalisable. On devait écarter les idées qui auraient pris plusieurs

années de développement, ou celles qui ne pouvaient pas être réalisables. Pour le film *Mizumoto*, nous avons dû effectuer de nombreuses discussions pour trouver le système vibratoire de l'eau. Le cahier des charges de départ était de produire une relation entre la fréquence et les vibrations et l'eau. Il fallait aussi matérialiser cette relation. L'idéal aurait été de refaire la manipulation de Benveniste, qu'elle fonctionne et qu'on démontre que l'eau, en effet, a une mémoire.

Pierre Pauze : Cette année, c'est ce que nous allons tenter.

Corentin Spriet : Il est plus difficile de réussir à trouver une façon d'exploiter directement la manipulation de Benveniste que de trouver une méthode qui permette de visualiser la vibration. Les deux pistes qu'on a exploitées pour le film sont les gouttes d'eau (la microfluidique) et le pattern fréquentiel. Mais nous avons aussi testé plusieurs choses à base de glace qu'on a essayé de congeler en suivant différents motifs. On a aussi tenté l'azote liquide directement sur la loupe binoculaire.

Nathalie Stefanov : Je remarque l'usage du "on". L'idée de la glace, de l'azote liquide viennent-elles plutôt de l'artiste ou du scientifique ?

Pierre Pauze : Concernant la glace, nous ne sommes pas du tout dans la science. J'y ai pensé en lien avec la mémoire de l'eau à partir des travaux de Masaru Emoto sur la forme des cristaux. Il a fait écouter du Mozart à de l'eau et a constaté des modifications de formes des cristaux. C'est de la cristallogenèse. Emoto est davantage un artiste qu'un scientifique.

Nathalie Stefanov : Corentin Spriet, connaissiez-vous cette référence ?

Corentin Spriet : Pas celle-ci en particulier. Mais je connaissais les différents types de cristallisation.

Pierre Pauze : L'idée de l'azote liquide vient de Corentin Spriet, comme nous n'avions pas de chambre froide à moins 5°.

Corentin Spriet : Nous avons testé les modes de refroidissements qu'il fallait pouvoir adapter car l'idée était d'observer cela au microscope.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous parler de l'image projetée sur la bâche et celle du film *Mizumoto* ?

Corentin Spriet : Pour concevoir la manipulation (fig. D) filmée nous y avons travaillé ensemble. Je ne pense pas qu'elle aurait été comme telle si nous y avions travaillé séparément. Au départ, Pierre Pauze a apporté des petits vibreurs, qui ne laissent passer que certaines fréquences. Ces objets envoient des vibrations. Au niveau de la microfluidique, si on envoie une fréquence pure dans une toute petite goutte, ça va créer un pattern presque fixe. Notre objectif était de réussir à mettre en valeur le plus possible ces patterns. Pour cela, j'ai pensé utiliser une loupe binoculaire sur laquelle j'ai adapté un système d'éclairage avec de nombreuses petites diodes. L'intérêt de faire cela sur une goutte d'eau présentant un ménisque est de produire une couronne de petits points qui brillent. Cette couronne de petits points représente la condition d'acquisition que nous avons choisie pour observer. Puis nous avons aussi fait plusieurs tests en fréquence pure. Nous avons aussi testé les tailles des gouttelettes, certaines faisant moins d'un millimètre de diamètre. Il fallait parvenir à déposer deux gouttelettes l'une à côté de l'autre, ajouter éventuellement un colorant à l'intérieur, car nous nous sommes dit que c'était un peu triste de voir ces deux gouttes transparentes. Puis il a fallu tester des solutions pour les faire bouger, se rassembler, exploser. Quand toutes ces procédures ont été mises en place, Pierre Pauze est arrivé avec le son, la musique du film, sur lequel il a fallu caler la manipulation.

Pierre Pauze : J'ajoute que le son a été fait avant le film. Dans le film, j'utilise de l'auto tune qui est en lien avec le sujet des fréquences car à l'origine l'auto-tune a été utilisé pour trouver du pétrole. On envoyait dans le sol des ondes électroacoustiques pour savoir s'il contenait du pétrole. Puis Andy Hildebrand son inventeur s'est dit que cette technique pouvait aussi servir à corriger les fausses notes, c'est ainsi que l'auto-tune est arrivé sur le marché de la musique. Ainsi dans le film, je crée des liens "méta". L'eau m'intéresse en ce qu'elle ouvre plusieurs champs sémantiques, comme cette analogie que je tisse avec le data numérique, le flux des données. Corentin Spriet a des compétences scientifiques mais quand il parle de la manipulation, il agit comme un chef opérateur. Il est sur des problématiques de lumière, de cadrage, de capture visuelle. Le microscope est ici une caméra. Moi, je ne sais pas m'en servir. Corentin Spriet lui en maîtrise toutes les composantes. De même sur la question des flux, d'internet, de la circulation des datas :

Corentin Spriet m'a donné l'idée d'utiliser le dark web. C'est ainsi que je me suis renseigné sur le dark web et me suis rendu compte qu'il était l'interface parfaite pour mon prochain film. Ce film traitera de la drogue en jouant sur un aspect subversif Arts et Sciences. Le dark web est aussi à l'origine d'internet (arpanet).

Nathalie Stefanov : Je relève ici, et c'est intéressant, l'idée du scientifique qui devient chef opérateur avec le microscope. Mais poursuivons. Cette image de l'eau va ensuite être imprimée sur une grande bâche, et servir aux acteurs comme monnaie d'échange. Elle devient une grande pièce circulaire transparente en Plexiglas qu'ils s'échangent.

Pierre Pauze : Le projet a plusieurs volets. Il a commencé bien avant le Fresnoy et se poursuivra après. Le film est une porte d'entrée sur plusieurs sujets qui ne concernent pas seulement le travail que j'ai mené avec Corentin Spriet. Le projet donne à voir des mises en scène et des esthétiques que reprend l'installation. La vraie collaboration Arts et Sciences va surtout se développer cette année. Dans le film *Mizumoto*, il y a d'autres sujets qui n'ont pas vraiment de lien avec la science.

Nathalie Stefanov : Combien de fois vous êtes vous vus pour élaborer ces éléments ?

Corentin Spriet : Une dizaine de fois, sans compter les appels téléphoniques et les mails.

Nathalie Stefanov : Ce film est intéressant car on n'y observe pas de fascination pour le monde scientifique comme on peut l'observer ailleurs. On y trouve en revanche un sujet qui vous intéresse l'un et l'autre et qui crée un consensus évident contre lui dans la communauté scientifique : la mémoire de l'eau. Qu'un artiste mette en critique un objet, quel qu'il soit, comme l'institution artistique, la communauté de l'art en a l'habitude, c'est même une convention depuis les avant-gardes. Mais qu'un scientifique s'accorde à une mise en critique d'un consensus scientifique en collaboration avec un artiste, c'est plus rare. Corentin Spriet, pensez-vous que pour un scientifique, l'acte de participer à un projet Arts et Sciences - qui dans son élaboration ne correspond pas à des méthodes ou à des objets de recherche scientifique -, soit une façon d'enrichir, d'élargir, de critiquer certains paradigmes ou normes de la science ?

Corentin Spriet : Il y aurait plusieurs niveaux de réponse à cette réponse. Quand je dois me prononcer en tant que scientifique, je le fais avec toute la rigueur que cela suppose. Je dois savoir si scientifiquement les sources sont validées ou non et si techniquement c'est réalisable ou pas. Ce sont les deux principaux thèmes sur lesquels Pierre Pauze me demande mon avis. D'un point de vue scientifique pur, si on me demande si la mémoire de l'eau est démontrée, je réponds : non. Ensuite, techniquement, est-ce ça marche, c'est une autre question. Ce n'est pas parce que la mémoire de l'eau n'a pas été démontrée, qu'il n'y a pas certaines choses qu'on peut mettre en place, qu'on peut mesurer, qui peuvent donner des résultats, qui peuvent produire des artefacts exploitables. Et techniquement, cela nous suffit largement.

Là où cela devient plus compliqué, dans l'optique où on veut pérenniser ce genre d'interaction - et c'est une chose que je souhaite -, c'est qu'il faut que les structures qui nous financent trouvent un point positif à ce qu'on travaille ensemble. Classiquement, les scientifiques s'y retrouvent quand ils sont cités ou quand les laboratoires sont cités, dans les génériques, sur les cartels, sur les outils de communication. Pour ce projet, j'ai dû pour la première fois demander un entretien avec le directeur de mon Institut pour savoir si on pouvait associer le nom de l'Institut car le sujet est suffisamment polémique pour que la question se pose.

Sur la mémoire de l'eau en tant que telle, c'est de mon point de vue assez passionnant car je pense qu'il y a des éléments qu'on n'a pas encore compris. L'eau a des propriétés qui sont particulières. Les explications qui ont été trouvées ne sont sans doute pas les bonnes mais sur ce sujet je n'ai pas l'opinion standard qui consiste à dire que la mémoire de l'eau c'est inintéressant.

Sur l'histoire de la mémoire de l'eau, il est intéressant de voir la façon dont cet objet de recherche a été traité par la science. Il est intéressant de se renseigner sur ce qui s'est passé avec Benveniste. Il a publié un très beau papier sur le sujet, qui respectait toutes les règles de la science. Ce papier a été accepté dans un journal très important faisant référence. Ensuite, on observe ce qui est peut-être une des plus grosses cabales scientifiques qui n'ait jamais été faite pour détruire un scientifique et son objet de recherche.

Nathalie Stefanov : Selon vous, Benveniste a fait l'objet d'une cabale ? Ne peut-on pas aussi voir cette histoire

comme une manière de s'opposer à la fausse science ?
Ce film et le sujet qu'il traite, la mémoire de l'eau, soulèvent des questions liées à l'exactitude des informations.

Pierre Pauze : Pour revenir à la mise en critique du champ scientifique par l'artiste, je peux donner l'exemple suivant : certaines personnes au téléphone que j'ai contactées sur le sujet ont été assez violentes. Maintenant, je fais attention à ne plus prononcer les termes de mon sujet. Mais j'ai trouvé que ces agacements se rapprochaient de certains énervements soulevés par des questions religieuses, comme un athée absolu dirait avec véhémence que Dieu n'existe pas, alors qu'un ayatollah se réclame de l'inverse. Je comprends que mes interlocuteurs ne croient pas à la mémoire de l'eau, même s'ils ne l'ont pas expérimentée eux-mêmes, même s'ils n'ont pas lu les publications. Ils croient juste à l'expression : "expérience invalidée". Alors, à mon sens, on peut aussi parler d'une forme de croyance. Leur énervement me pose question.
En ce qui concerne nos prochaines expériences avec Corentin, même si l'on s'accorde sur le fait que la mémoire de l'eau est invalidée, cela l'intéresse car ces expériences mettent en jeu le placebo, certains phénomènes quantiques comme l'observateur / l'observé qui sont des éléments qu'on n'a pas encore compris. Peut-être que l'eau en est un vecteur. Selon moi, Corentin Spriet a une forme de discrétion sur le sujet, une sorte d'effacement. Une forme de laïcité scientifique.
Nathalie Stefanov : Corentin Spriet aviez-vous lu l'article de Benveniste ?

Corentin Spriet : Oui

Nathalie Stefanov : Corentin Spriet, est-ce que le fait de travailler avec un artiste, par l'acte d'approcher une discipline qui n'est pas la vôtre, vous permet-il de faire un retour critique sur votre discipline, ou plus largement sur votre propre pratique ?

Corentin Spriet : J'essaie de maintenir l'objectivité du scientifique, la position laïque dont parle Pierre Pauze. Même si le travail de Benveniste était une complète escroquerie, ce n'est pas pour cela qu'on comprend complément comment fonctionne l'eau actuellement. On doit garder l'esprit critique, c'est ce que je peux amener. Ne pas croire en n'importe quoi. Il faut chercher, éplucher, creuser, se documenter. Mais en tant que scientifique on se doit de garder l'esprit ouvert. Le cas Benveniste

est un cas en soi intéressant, même du point de vue de l'histoire de la science.

Pierre Pauze : L'art se nourrit du réel, comme la science. La science ne va pas faire grandir ma pratique artistique, mais me faire grandir personnellement.

Nathalie Stefanov : Cela vous a-t-il fait évoluer dans votre méthodologie ? Dans la manière de collecter des documents, de les traiter ?

Pierre Pauze : Plutôt dans ma manière d'interagir avec les autres. Je vois mon travail comme une esthétique relationnelle, c'est pour cela que le cinéma m'intéresse car cela met beaucoup de personnes en jeu sur un plateau de tournage. Ça fait évoluer car pendant un temps, il faut parler avec un jargon spécifique. Quand je fais un film sur la musculation de rue, je pratique avec ces personnes et dois maîtriser leur code, leur jargon. C'est un travail anthropologique. Il y a deux types de scientifiques, ceux qui ont l'intelligence d'adapter leur langage, qui sont attentifs à ce que l'artiste demande, sachant que nous n'avons pas toujours les bons mots, et les autres qui ne cherchent pas à échanger. Yann Olivaux, avec lequel je parle parfois plus de deux heures au téléphone, échange avec moi par un vocabulaire savant. Ce qui m'oblige à apprendre une langue. Il faut se plonger dans la chimie pour pouvoir comprendre et discuter de certaines choses.

Corentin Spriet : C'est ce qui fait le lien entre nos deux approches et nos deux façons de travailler. Si vous faites un film sur la musculation de rue, vous allez la pratiquer et discuter avec les personnes qui la pratique pour les filmer. En science, c'est ce qu'on appelle l'interdisciplinarité. Ce qui m'intéresse, c'est de produire des interactions entre des sciences qui ne se comprennent pas. Il faut trouver des vocabulaires communs. Quand on me demande ce qu'est mon travail, je réponds que je suis traducteur. Je suis ni physicien, ni biologiste, mais j'essaie de traduire des concepts de physique à des biologistes et inversement. On n'a pas les mêmes outils mais nos manières de travailler sont très proches. Mais ce qui nous motive, c'est de mettre en relation des mondes qui ne se comprennent pas. Nous avons tous deux l'habitude de communiquer avec des personnes qui ne sont pas de notre monde, de faire l'effort de vulgariser.

Nathalie Stefanov : Pierre Pauze estimez-vous que le fait d'avoir travaillé avec un scientifique et le fait de vouloir

continuer à travailler avec lui, contribue à utiliser différemment un certain vocabulaire artistique, ou certaines manières de fonctionner dans le domaine de l'art ? Est-ce que cela permet d'avoir un regard plus exigeant, critique sur certains travaux artistiques ? Qu'est-ce que cela transforme ?

Pierre Pauze : Non, ce regard critique sur la scène artistique ne m'est pas plus apporté par les scientifiques que quand je suis allé pendant une année à Madagascar tourner un film avec des Chamans. La transdisciplinarité permet en effet de sortir de son milieu.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous que ce passage par la science pourrait apporter plus d'exigence, de rigueur en termes de méthodologie pour certains artistes ?

Pierre Pauze : Non, tout dépend de la démarche de chacun. Pour l'instant la science me nourrit mais je passerai à autre chose après.Des artistes comme Penone, en réalisant des sculptures, en s'intéressant à la nature, reproduisent métaphoriquement certains aspects que je peux retrouver dans la physique quantique. Les artistes observent le réel et s'en nourrissent.

Nathalie Stefanov : Pourtant, il y a différentes manières d'observer le réel. Vérifier les sources, qui est une méthode de type scientifique est une manière d'observer le réel. Il faut savoir ce qu'on relaie du réel, qu'on ne voit jamais directement, qu'on voit à travers un ensemble d'interprétations, de filtres, de concepts. Il n'y a pas de réel en soi.

Pierre Pauze : La science apporte cette rigueur d'approche du réel. Mais je ne suis pas dans la communication. Faire du faux et induire les gens dans l'erreur ne me pose pas de problème.

Nathalie Stefanov : Encore faut-il savoir qu'on le fait.

Pierre Pauze : Même si on ne le sait pas. Nietzsche disait : "La connaissance tue l'action, pour agir il faut que les yeux se voilent d'un bandeau d'illusion". Cela résonne en moi. Bien souvent, je suis perdu dans un sujet et c'est là que surgissent les formes. Et quand j'emmagasine trop d'informations, mon cerveau se bloque. En ce qui concerne la mémoire de l'eau dans le cadre de mon prochain projet, la question du transfert de l'intention m'intéresse, comme celle des liens avec le psychosomatique, avec le placebo, la prière, le rituel, les

traditions. Ce sont des éléments qui m'intéressent et qui sont catalysés dans un seul projet. Si Corentin faisait de la musculation de rue, peut-être que l'interaction que j'ai avec lui m'intéresserait aussi.

Corentin Spriet : D'ailleurs, si j'avais été Chaman, je pense que nous aurions eu la même interaction. Un Chaman apporte d'autres visions sur le monde. Le scientifique apporte de la rigueur, le Chaman apporte une ouverture spirituelle.

Pierre Pauze : Je ne considère pas la science comme une vérité. C'est une forme d'approche du réel comme une autre. Un fou a autant raison qu'un prix Nobel.

N**athalie Stefanov** : Mais si un fou nous gouverne, et qu'il pense qu'il est dans le vrai, cela pose problème, non ? Mais revenons sur les moments du film où sont introduits des références et du matériel scientifique. Parmi ces références, citons le chat dans une boîte qui renvoie à Schrödinger, la place accordée au microscope, l'imagerie scientifique de l'eau, une impression 3D d'une aquaporine et bien d'autres encore. Vous présentez aussi un scientifique, portant une blouse blanche, d'un certain âge, proche du stéréotype du savant fou tel qu'il peut apparaître au XIXe siècle, suite par exemple au livre de Mary Shelley.

Pierre Pauze : C'est le docteur Folamour (fig. A), c'est une caricature, au même titre que les autres personnages, comme le Colonel, les dealers. C'est un parti pris de formes. C'est loin du cinéma réaliste. Je voulais que le spectateur soit plongé dans un monde où directement les frontières sont cassées. C'est de la science-fiction humoristique. Je voulais faire clignoter des stéréotypes avec un peu d'humour pour aborder certaines questions. Mais il reste la question du passage d'un message didactique au milieu qui transmet certaines recherches que j'avais faites. J'ai dû abandonner une très grande partie du scénario, même pendant le tournage, car je me suis rendu compte que cela était trop lourd. Je me demande même si j'en ai pas laissé trop. C'est-à-dire que je me demande si le scientifique ne devrait pas se taire.

Nathalie Stefanov : Ainsi le travail avec Corentin Spriet au sein de son laboratoire n'a pas transformé le stéréotype du scientifique.

Pierre Pauze : Ce film n'est pas vraiment représentatif. Il est fait au sein du Fresnoy qui est une structure particulière. Normalement, je filme avec une toute petite équipe, cinq à six personnes, nous sommes très mobiles. Parfois je filme seul. Alors qu'ici, j'ai voulu utiliser l'industrie du Fresnoy pour créer un dispositif de tournage avec 50 plans par jour, ce qui correspond au nombre que font les séries. C'est énorme, c'était un vrai défi, interne et humain. Il y avait énormément de bénévoles sur le tournage. Le film vaut quatre fois plus d'argent qu'il n'en a coûté réellement. On s'est amusé à dire que j'ai fait ici le Blockbuster du Fresnoy. C'était un exercice de style qui mettait en jeu plusieurs choses : cet univers avec ces jeunes, univers mélangé à une direction d'acteurs que j'avais en tête. Donc tout cela dépasse un projet Arts et Sciences. Le prochain projet sera lui plus emblématique d'un projet Arts et Sciences. Ce dernier projet ne parle pas réellement de science. Il y a juste la collaboration avec Corentin Spriet, un chef opérateur qui travaille à très petite échelle. Et aussi les références qui émaillent le film, au milieu d'un ensemble d'autres références qui n'ont rien à voir avec la science.

Nathalie Stefanov : Corentin Spriet, que pensez-vous de la caricature faite du scientifique ?

Corentin Spriet : C'est juste drôle, comme l'ensemble des personnages qu'il a amenés. On est dans la caricature. Ce personnage a aussi amusé mes collègues quand j'ai présenté le film à un congrès. Globalement, le scientifique s'amuse quand on se moque de lui. Mais la mémoire de l'eau, il n'aime pas.

Nathalie Stefanov : Par l'entremise des dealers est posée la question de la circulation de fausses informations auprès de certaines populations, fausses informations qui entraînent des croyances. Les dealers parlent des "illuminatis" par exemple. Corentin Spriet, comme scientifique, comment y réagissez-vous ?

Corentin Spriet : Dans mes activités annexes, je fais de la médiation scientifique. J'ai été ambassadeur "Fête de la science" dernièrement. Nous défendons l'idée que les personnes doivent se poser des questions, ce qui leur permet d'aller au-delà de la lecture d'articles polémiques rédigés pour générer du clic et du buzz. On les engage à creuser les sujets. Les jeunes dans le film ne parlent que de

ce type de sources. Ils ne sont pas très loin d'un autre public qui s'appuie sur des théories du complot, sans lien, sans fondement, sans cohérence.

Pierre Pauze : J'ai en effet fabriqué un groupe de jeunes sur une esthétique autour du "Cloud rap". Ce sont des personnes hybrides, venant de la banlieue, avec des cheveux longs, qui dans leur clip, s'inspirent des mangas. J'ai retenu l'idée du Cloud, quelque chose d'atmosphérique. Ils adhèrent aux théories complotistes. Ils se perçoivent comme victimes. Ils imaginent que l'auto-tune et l'usage des battements binauraux qu'ils utilisent et qu'on retrouve dans l'hypnose, l'autosuggestion, leur envoient des informations, les manipulent. Et le grand manipulateur est ce scientifique, aux mains d'un homme tout puissant, qui utilise l'eau pour manipuler les humains. Donc tous ces éléments sont liés par des liens de type ésotérique : l'eau est cohésive. Elle rassemble tous ces éléments disparates. Cette préfiguration, qui met en jeu des liens ufologiques et complotistes, rejoint en effet cette culture du clip. Aujourd'hui de nombreuses personnes ne vont pas lire un article mais préfèrent s'arrêter au titre à sensation tel que : "On vient de découvrir un crop circle". L'art en souffre aussi par l'hyper starification des artistes qui travaillent parfois sur des sujets très racoleurs. C'est la culture de l'immédiat face à celle du contenu.

Nathalie Stefanov : Cette culture du clic n'engage pas à vérifier les sources et s'oppose à la méthodologie scientifique. Le film ne met-il pas tous les personnages sur un plan d'égalité, le pseudo-scientifique, les jeunes qui n'ont pas les outils intellectuels pour distinguer le vrai du faux, le chat de Schrödinger ? On pourrait penser que la collaboration des artistes avec les scientifiques conduit les artistes à distinguer un sujet vérifié d'un sujet qui ne l'est pas.

Pierre Pauze : Vous côtoyez davantage de scientifiques que moi qui suis aux périphéries. En voici un exemple. Télématin a fait une émission sur l'exposition. La chroniqueuse choisit de traiter de mon installation. Je préviens qu'il s'agit d'un sujet un peu sulfureux portant sur la mémoire de l'eau. Elle réagit en affirmant qu'il ne s'agit pas d'un sujet sulfureux et que j'ai raison d'en parler. Alors que la veille, j'ai appelé un scientifique qui m'a presque insulté. Ça montre qu'il n'y a pas une pensée unique sur un sujet.

Nathalie Stefanov : Ne pensez-vous pas que ces réactions soulèvent la question des facultés de jugement, celle du discernement ?

Pierre Pauze : Je ne pense pas verser dans le relativisme. J'ai appelé Stéphane Sarrade, chimiste, dont le fils est mort au Bataclan, qui m'a apporté des solutions techniques pour le projet. Il m'a clairement formulé qu'il ne croyait pas à l'expérience de Benveniste mais trouve cependant l'expérience très intéressante. Son approche est bienveillante. En revanche, il m'a demandé quelles seraient les applications de l'expérience que nous allons mener. Il ne faut pas confondre la recherche et son application. Si cette recherche est pour profiter de la crédulité des gens, leur vendre des produits dans des salons du bonheur, là il s'agit d'une démarche malhonnête. Dans la science et dans l'art, on reste au stade de la recherche, on ne gagne pas d'argent avec nos expériences. C'est expérimental. Il n'y a pas d'incidence.

Corentin Spriet : En effet, si vous n'aviez pas été artiste, si vous m'aviez contacté pour réaliser un produit et le vendre, je n'aurais pas accueilli le projet de la même manière. Nous restons dans une recherche et le "délivrable" n'a pas pour objectif de produire de la connaissance scientifique. Le personnage du scientifique dans le film est aussi dérangé que les jeunes qui sont aveuglés par les théories du complot. Il n'y a pas dans ce film d'opposition entre la connaissance du scientifique et l'ignorance de la jeunesse, car tout est caricature.

Pierre Pauze : C'est vrai, on trouve ici une sorte de nivellement mais tout ne se vaut pas. En faisant des analogies, il y a des résonances. Stéphane Sarrade, qui est scientifiquement reconnu, m'a alerté sur les applications possibles de la mémoire de l'eau. Le premier à m'avoir parlé de la mémoire de l'eau est un châtelain, qui a une approche mystique du sujet. À partir de ses sources, j'ai pensé réaliser une fontaine miraculeuse pour engranger les systèmes de croyance du public. Ce châtelain m'avait dit : "si tu travailles pour l'eau, elle travaille pour toi, si tu travailles contre l'eau, c'est retour de karma." Cette formule m'a amusé. Mais toujours est-il que depuis que je travaille pour l'eau, les portes se sont ouvertes, j'ai été primé, je suis entré au Fresnoy, j'ai fait de belles rencontres. Ce travail rejoint presque des questions morales, religieuses, questions qui rejoignent l'alerte faite par Sarrade quand il dit que le sujet est intéressant

en termes de recherche mais malhonnête dans son application. Ce qui m'intéresse ce sont ces points de jonction entre le mystique et le scientifique. L'œuvre, si elle est réussie, doit faire apparaître ces points de jonction.

Nathalie Stefanov : Peut-on parler d'application de l'œuvre sur le public ?

Corentin Spriet (s'adressant à Pierre Pauze) : Pensez-vous que le public puisse saisir les nombreuses références contenues dans ce film ? Est-il prévu d'être livré avec une notice pour expliquer les références ? Selon vous quelle est la proportion de spectateurs qui saisit les références ? D'autant qu'elles peuvent être scientifiques et que le public de l'art ne l'est pas de manière systématique.

Pierre Pauze : Personne n'a pu réussir à tout lire. Certains peuvent identifier le chat de Schrödinger mais n'identifient pas le groupe PNL ou les références à l'auto-tune. Il y a plusieurs niveaux de lecture. On peut aussi aborder le film par le biais de son esthétique qui peut parler à ma génération. Pour les festivals de cinéma, c'est un peu trop film d'art contemporain, et pour les acteurs de l'art contemporain, on reproche au film d'être trop narratif. Or, auprès des personnes de ma génération, l'esthétique de PNL est bien accueillie. C'est l'empire de la « coolitude ». Mais l'objet de cette œuvre ne se situe pas dans la communication d'une idée. Malgré ces niveaux plus ou moins complexes de lecture, je pense qu'un enfant peut s'approprier l'installation. L'image de la vibration de l'eau peut lui évoquer une carapace de tortue par exemple.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous que l'art s'adresse à tout le monde ?

Corentin Spriet : Si je n'avais pas travaillé avec Pierre Pauze sur ce film, je n'aurais pas saisi la moitié de ce que j'ai vu en y ayant travaillé. À présent, quand je présente le film, j'observe les réactions de personnes d'un certain âge, jeunes ou moins jeunes, issues de certaines disciplines et je constate que ces personnes n'ont pas vu le même film. Certains ont ri en réaction aux personnages burlesques, d'autres plus savants, élitistes, m'ont dit avoir vu plusieurs références. Il y a plusieurs niveaux de lecture.

Nathalie Stefanov : Revenons aux caractéristiques des champs scientifiques et artistiques. Quand un scientifique produit une recherche, il ne cherche pas à s'adresser au grand public. Dans l'art contemporain, alors

que l'artiste effectue des recherches complexes, nourries de nombreuses références, alors qu'il doit faire montre de compétences intellectuelles, techniques, pratiques et réflexives, on le somme néanmoins de s'adresser à tout le monde. Il est difficile de penser qu'un spectateur peut immédiatement saisir ce qu'à voulu dire l'artiste. Or chaque spectateur est autorisé, s'autorise, à produire un jugement. Pour autant, face à la science, si l'on ne pratique pas ce domaine, personne ne va s'autoriser à dire qu'une équation par exemple : ce n'est pas de la science.

Corentin Spriet : Si je m'appuie sur mon retour d'expérience, alors que je n'avais pas de connaissance en art contemporain, si quelqu'un ne m'avait pas expliqué les œuvres, de n'avais pas indiqué comment interagir avec ces oeuvres, je ne me serais pas senti légitimité d'émettre un avis sur ce que je voyais. On pourrait prendre pour comparer certaines recherches scientifiques, pourtant validées, à propos desquelles certaines personnes s'autorisent à penser qu'il ne s'agit pas de science. Je pense au glyphosate, aux OGM, etc. L'avis du grand public est souvent très tranché, radical. Ils se permettent d'avoir une opinion sur un fait scientifique, même si leur opinion est complètement fausse par rapport à ce que dit la science.

Nathalie Stefanov : Cependant entre la recherche scientifique et le public, il y a la vulgarisation ou la Fête de la science. Entre le film de Pierre Pauze et le public, il y a Panorama, donc pas de médiation.

Corentin Spriet : Sauf que la Fête de la science ne montre pas ce que les chercheurs font. Ça n'a rien à voir.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous parler à présent du projet à venir ?

Pierre Pauze : Il me semble plus intéressant. Il soulève notamment la question de la responsabilité de transmettre des informations vraies, vérifiées. La forme que ce projet va prendre sera davantage documentaire, même si ça n'en sera pas un. Les formes seront subversives. Pour l'instant, je ne me suis pas mis en danger, à la différence de Corentin Spriet qui doit justifier ces activités sur ce projet auprès de ses responsables. Un moyen de mettre cette dynamique de croyance dans ce futur projet, c'est de mettre en place des expériences interdites, via l'eau. Nous allons faire de l'homéopathie à la MDA, ou à une

drogue de synthèse très puissante qui libère de l'endorphine.

Corentin Spriet : Ce qui est intéressant, c'est que grâce au principe de l'homéopathie, même si la molécule est très puissante, par définition, il ne restera plus aucune molécule, puisqu'on dépasse la dilution critique.

Pierre Pauze : Mon idée est de numériser une drogue plus puissante que la MDA, qui utilise symboliquement les procédés hormonaux qui sont à l'origine du sentiment amoureux, procédés comme l'ocytocine ou la méthylamine. Nous sommes en train de faire des recherches. Puis nous allons synthétiser cette molécule en suivant les méthodes de Benveniste ou celles de Montagnier, en captant les champs électromagnétiques de cette molécule.
C'est intéressant de le tester sur le plan expérimental. Nous allons faire de la transduction c'est-à-dire reproduire le système à l'inverse, avec l'électromagnétisme censé coder la partition numérique de l'eau, comme Benveniste a pu reconstituer de l'ADN à partir d'une partition. Puis nous allons utiliser le procédé des dilutions du principe de l'homéopathie, jusqu'à douze dilutions et ces douze bouteilles seront utilisées lors d'une soirée où les participants ne boiront que de l'eau. La personne qui boira la substance moléculaire pure est censée ressentir l'effet de la drogue alors que l'autre personne, qui n'aura bu que de l'eau, est censée ne ressentir que l'effet de l'eau. Mais personne ne saura ce qu'il boit. Nous allons employer la méthode du placebo. Nous ajouterons aussi plusieurs éléments. Des psychologues seront là ainsi que des hypnotiseurs afin que le placebo se déclenche.

Corentin Spriet : La personne recevra un verre d'eau et des personnes vont le lui donner en disant qu'il s'agit d'une drogue très puissante. L'expérience sera placée dans un contexte musical et sonore très puissant, accompagné d'un système de lumière qui tournera à une certaine fréquence. Il est possible alors, même si cette personne n'a bu que de l'eau, qu'elle ressente l'effet d'une drogue très forte. L'effet placebo sera également augmenté par l'environnement dans lequel elle sera placée.

Pierre Pauze : Ici nous travaillons sur l'autosuggestion qui est un procédé très puissant. Je souhaite donc scénariser l'ensemble. Ainsi, après la prise du verre d'eau, il sera effectué des interviews sur ces personnes, après une heure environ. Je compte laisser le doute jusqu'au bout en

affirmant que la molécule est très puissante. Nous allons aussi effectuer de fausses visualisations qui auront lieu sur des plantes au sein d'un laboratoire. Ces plantes deviendront fluorescentes, signalant que la molécule fonctionne bien. Nous leur présenterons ces documents. Il s'agit de montrer que ces personnes cherchent à croire à la puissance de la molécule. Déjà des personnes m'ont proposé d'être bêta testeurs, ce qui signifie qu'ils ont déjà envie que cette molécule fonctionne. Ils veulent boire l'eau de la bonne bouteille. Le principe est de les biaiser.

Il serait aussi intéressant d'achever la soirée, de signaler que l'expérience est terminée, tout en laissant tourner les caméras, et on les laisse prendre de la poudre ou des pilules qui ont l'apparence de drogues mais qui ne contiennent aucune substance de ce type. Ainsi, peut-être qu'on pourrait observer un second niveau. Le délivrable de cette expérience sera une soirée filmée entrecoupée peut-être de courts documentaires sur des dealers à qui je proposerai de vendre ma drogue, de l'eau. J'aimerais aussi travailler sur le plan esthétique sur des images de synthèse de cette molécule et sur l'image de vortex liés à l'eau, vortex qui sont des phénomènes qui rejoignent les questions liées aux pseudo sciences, mais qui m'intéresse car dans ces formes très esthétiques générées par la nature, on ne comprend pas tout. Pour la présente installation, j'ai travaillé sur le "flow form" que l'on retrouve dans les rivières, en utilisant ces vasques qui laissent couler l'eau. De même pour cette prochaine pièce, j'aimerais que les personnes circulent comme un flot, qu'elles interagissent comme des molécules entre elles. On le voit dans certaines danses cabalistiques où les danseurs produisent des cercles et tournent sur eux-mêmes très rapidement. Visuellement, c'est puissant et ça renvoie à la transe. Comment rejouer cette transe à l'échelle plus contemporaine d'une soirée ?

Nathalie Stefanov : Ce prochain travail abordera une fois encore la question de la croyance, de la manipulation. Ne pensez-vous pas qu'en introduisant de la drogue, même si elle est fausse, on puisse interdire l'installation ?

Pierre Pauze : Pour interdire l'installation et le film, il faudra prouver que l'eau a une mémoire. S'ils parviennent à trouver un code numérique en traçant le système inverse, alors ils feront l'expérience de Benveniste à l'envers, et s'ils parviennent à retracer et démontrer l'existence de la molécule, alors celui ou celle qui le fera

remportera le Nobel. Ce qui est intéressant, c'est qu'on touche à l'interdit, alors qu'on utilise seulement de l'eau !

Nathalie Stefanov : C'est en effet une interaction Arts et Sciences assez forte qui amène à se demander quelle place a la validation par la preuve dans une exposition d'art contemporain. Comment utiliser l'institution culturelle pour la transformer en gigantesque laboratoire. Que deviendrait le Fresnoy si des cohortes de scientifiques venaient pour y démontrer leurs hypothèses et tenter d'y obtenir le prix Nobel ? Mais avant cela, la question qu'il vous faudra vous poser est comment filmer la danse ?

Pierre Pauze : Je vais travailler de nouveau avec le chef opérateur avec lequel j'ai travaillé pour *Mizumoto*. Ça doit ni être la documentation d'une expérience, ni une fiction totale. Je voudrais que dans l'espace d'exposition l'écran soit très grand et la musique si forte qu'elle invite à danser. Je voudrais qu'il y ait des spots, des éléments lumineux au sol comme dans des salles d'arcades au Japon.
Mais l'idée principale est de faire une nouvelle drogue de synthèse de l'amour qui fonctionne et de la coder dans de l'eau.

III. Stéphanie Robin et Éric Prigent

Nom	Stéphanie Robin
Fonction	Administratrice
Institution	Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains
Date	19/11/2018
Lieu	Le Fresnoy, Tourcoing

Nom	Éric Prigent
Fonction	Coordinateur création numérique
Institution	Le Fresnoy-Studio national des arts contemporains
Date	19/11/2018
Lieu	Le Fresnoy, Tourcoing

Nathalie Stefanov : Selon vous, Stéphanie Robin, qu'est-ce qui motive le Fresnoy à développer l'axe Arts et Sciences ?

Stéphanie Robin : C'est Alain Fleischer qui pourrait répondre à cela. Mais nous en discutons beaucoup ensemble avec Éric Prigent et Olivier Perriquet, chargé de mission recherche. La motivation vient de la dimension recherche qui a toujours été présente au sein du Fresnoy. Une recherche en un sens appliqué, même si on y associe beaucoup d'activités spéculatives. Cette dimension liée à la recherche aujourd'hui est très stimulante par l'ouverture avec d'autres types de partenaires qu'elle permet. Depuis dix ans, sous la houlette de Éric Prigent, dans le cadre des projets de deuxième année, on a développé des projets ou on inventait beaucoup de choses. Je pense que les projets Arts et Sciences partent de là. En 2014, on a souhaité, avec Olivier Perriquet, Alain Fleischer et Éric Prigent monter un groupe de recherche composé d'artistes et de scientifiques, groupe qui a donné lieu aux activités du 20e anniversaire du Fresnoy. Au Collège de France, au Palais de Tokyo et dans les productions du groupe de recherche, nous avons confirmé un certain nombre d'intuitions. Arts et Sciences est ce qu'on appelle une bonne piste qui ouvre à de nombreuses questions. On essaye de voir comment cette relation Arts et

Sciences - qui est aujourd'hui très à la mode, et de plus en plus à la mode et dans plein d'endroits - , peut se concrétiser, ici, différemment, de manière originale. Nous sommes en train de nous positionner sur ce point.

Éric Prigent : C'est à la fois une évolution mais aussi une direction. C'est une évolution car nous avons tenté beaucoup d'expériences, en relation avec des laboratoires. Mais avec cette nouvelle direction, nous voulons surtout amplifier la dimension théorique. Effectivement il y a eu beaucoup de projets, notamment celui de Gaëtan Robillard, doctorant à l'université de Paris 8 (INREV, Images Numériques et Réalité Virtuelle), qui travaille avec un laboratoire de mathématiques, celui de Pauline De Chalendar avec le laboratoire CRIStAL, de Véronique Béland avec l'Observatoire de Paris, de Dorothée Smith, avec L'Ircica. Nous en sommes environ à 14 artistes en projet Arts et Sciences. Il s'agit de rencontres, d'imaginaires auxquels les artistes veulent se confronter. Ils veulent parfois collaborer au sein des laboratoires. Mais ce qui est intéressant, c'est d'approfondir. C'est concomitant avec la mise en place du doctorat qui va approfondir la dimension spéculative et théorique des problématiques. Ainsi, sur la base de ce qu'a pu produire le groupe de recherche *Incertitude des formes*, en termes de spéculation, on s'est dit que cette direction Arts et Sciences était très intéressante.

Nathalie Stefanov : À quelle fréquence se réunissait le groupe de recherche ?

Stéphanie Robin : Le groupe qu'on a constitué avant les manifestations du 20e anniversaire s'est réuni entre 2014 et 2017. Il s'est arrêté aujourd'hui. Il s'est réuni trois ou quatre fois par an sur des sessions de deux jours. L'idée était de mettre les gens ensemble, que ça dialogue, que chacun puisse développer ce sur quoi il était en train de travailler, ses projets personnels.

Nathalie Stefanov : Ces séances ont-elles été enregistrées ?

Stéphanie Robin : Oui nous avons enregistré. Non pour consigner tout ce qui s'était dit, car l'idée était que cela fonctionne en huis clos. Ce n'est pas une conférence, ce n'est pas ouvert. Les gens parlaient librement car ils étaient entre eux. L'idée n'a jamais été de rendre cela public ou de l'exploiter sous quelque forme que ce soit, si ce n'est par l'un des membres du groupe dans le cadre d'une création. C'est ce qu'a fait en partie Julien Clauss qui a

récupéré ce matériau, en y ajoutant de nombreuses autres sources, pour faire une performance sonore au Palais de Tokyo.

Nathalie Stefanov : Quels sont les autres dispositifs mis en œuvre pour stimuler intellectuellement les étudiants ? Pour que les imaginaires se mettent en place ?

Stéphanie Robin : Par exemple, nous participons à un programme transfrontalier qui propose de mettre en relation des artistes avec des laboratoires. Ce programme est le C2L3play. Nous travaillons dans le cadre de ce programme avec l'Université de Mons. Cette année, c'est Hugo Deverchère qui en a bénéficié.

Éric Prigent : La question posée est la suivante : quand un artiste va dans un laboratoire, que se passe-t-il ? Il raconte ce qu'il a envie de faire, il raconte sa recherche. En l'occurrence Hugo Deverchère souhaitait créer une fiction à partir d'un corpus de données scientifiques. Au laboratoire de l'Université de Mons, il y avait des doctorants qui ont apporté des briques technologiques reliant les demandes de l'artiste les unes aux autres. Jonathan Pepe a aussi été accompagné par C2L3play pour un projet qu'il est en train de produire. Il continue à travailler avec Christian Duriez de l'Inria avec qui il avait déjà travaillé au Fresnoy sur l'installation *Exo-biote* (fig. A). Par ailleurs, Jonathan Pepe faisait partie du groupe de recherche. Il a notamment travaillé avec David Chavalarias, directeur de l'ISC-PIF (CNRS) sur l'œuvre *Stalagmèmes*. C'est une expérience intéressante, le résultat est tout à fait convaincant. Ils ont créé ce projet montré au Palais de Tokyo à trois, avec l'artiste Thibault Rostagnat. Ils ont envie de continuer à travailler ensemble mais on voit bien aussi que les intérêts sont divergents et ce n'est pas si simple. Ils ont envie de travailler ensemble mais pas forcément pour les mêmes objectifs.

Nathalie Stefanov : Peut-on préciser le rôle du C2L3play ?

Éric Prigent : C'est la mise en relation d'équipes artistiques ou culturelles avec des équipes techniques et de recherche situées dans les laboratoires, les entreprises ou les clusters au sein des entreprises. C'est une mise en relation de tout un ensemble de partenaires, avec des entités comme le *Designregio* qui pilote le design côté flamand par exemple. On travaille sur les régions françaises, flamandes, wallonnes et l'idée est que,

comme c'est un programme transfrontalier, il se crée du lien entre la Flandre, la Wallonie et la France sur ces questions. C'est un apport conséquent en termes d'ouverture sur les laboratoires. Par exemple, de nombreux étudiants sont intéressés par les apprentissages de type machine learning. Or, il existe des laboratoires spécialisés sur cette question. Il ne s'agit pas de production d'œuvre. C'est plutôt l'idée de ramener un champ scientifique dans la réflexion.

Ajoutons aussi que c'est financé par l'Europe, qui appelle les jeunes des artistes, les jeunes "créatifs", et parle d'économie créative. Il y a différents types de projets au sein de C2L3play, allant de jeunes start-upers qui travaillent sur des stades connectés par exemple, jusqu'aux projets soutenus par le Fresnoy.

Dans ce cas, c'est la question du territoire qui nous intéresse. Mais il y a d'autres projets, comme celui de Saïd Afifi où nous sommes obligés de quitter le territoire. Il a travaillé en réalité virtuelle avec un laboratoire situé à Marseille, qui détient des fichiers spécifiques de photogrammétrie sous-marine dont il avait besoin.

Stéphanie Robin : Il faut préciser que l'implication du laboratoire s'arrête au moment où la technique, la technologie ou les compétences sont disponibles sur le marché.

Nathalie Stefanov : À cet égard, lorsqu'un prestataire de service peut coder par exemple pour l'artiste, il est inutile de faire appel à un laboratoire. Donc la question est de savoir si l'on peut qualifier Arts et Sciences un projet qui nécessite seulement un savoir-faire technique. On retrouve en effet dans certains catalogues qui couvrent le champ Arts et Sciences, des productions ayant bénéficié uniquement d'une prestation de service de type technique. Alors qu'appelle-t-on projet Arts et Sciences ? En suivant votre hypothèse, on ne peut classer un projet comme appartenant à la catégorie Arts et Sciences depuis le résultat, c'est-à-dire depuis l'œuvre aboutie, mais plutôt à partir de l'étude des activités des scientifiques et des artistes.

Éric Prigent : En effet, dans certains cas, les laboratoires qui s'engagent avec un artiste ne font pas de recherche scientifique. Ils mettent à disposition des artistes un ensemble de technologies. Mais la direction que prend le Fresnoy est clairement orientée vers la recherche.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous parler d'Alexandre Suire, doctorant de

l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier qui vient d'intégrer le Fresnoy ?

Stéphanie Robin : Le concernant, on n'est plus sur la question de l'art et de la science, mais sur celle d'une science qui se fait dans un lieu artistique. C'est inversé.

Éric Prigent : Si on compare avec ce que Christophe Chaillou et Lucy Bonel ont mis en place (les résidences AIRLab), c'est en effet l'inverse sachant qu'Alexandre Suire poursuit ici ses recherches scientifiques. Il travaille sur la voix. C'est aussi une problématique artistique. C'est intéressant pour la communauté d'artistes où cette question est régulièrement traitée.

Stéphanie Robin : C'est intéressant de voir comment les artistes peuvent discuter avec ce scientifique de la question de la voix. Et comment les artistes peuvent-ils s'ouvrir culturellement à autre chose. Pascale Pronnier, responsable des manifestations artistiques, avait travaillé sur le thème de la voix pour l'exposition *Voices*. Lorsqu'elle a entendu la présentation d'Alexandre Suire, elle a pensé qu'il était coupé d'un certain nombre de réalités que les artistes avaient déjà explorées. Donc, le fait de travailler ici lui permettrait de découvrir des éléments pour approfondir sa recherche. Cela lui permettait d'envisager des pistes qu'il n'aurait pas pu imaginer pour sa recherche.

Nathalie Stefanov : Y-a-t-il un lien avec l'opéra *ID* d'Alain Fleischer ?

Éric Prigent : Oui, il y a bien sûr cette recherche. Mais le Fresnoy donne également accès à Alexandre Suire à tout un ensemble d'outils pour matérialiser sa recherche.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous être pionniers dans ce dispositif ?

Stéphanie Robin : Oui, l'idée est d'inventer une nouvelle approche.

Éric Prigent : Oui, mais en est-on sûr ? Il y a tellement de choses. J'ai l'impression que depuis quatre ou cinq ans tout le monde se penche sur ces questions. J'y travaille depuis 25 ans mais c'était dans une autre vie, avant de travailler ici. J'ai travaillé sur la question Arts et Sciences en m'intéressant à Palo Alto Research Center qui réunissait des artistes et des scientifiques et qui était financé par Xerox.
Quand on compare le Fresnoy aujourd'hui à d'autres lieux qui développent une

approche Arts et Sciences, la vraie spécificité est sa relation à la production. La spécificité du Fresnoy est dans la production des œuvres et la manière dont on pense cette production au regard des nouvelles technologies ou d'autres champs scientifiques. En ce qui concerne la relation des artistes et des scientifiques, comme Jean-Philippe Uzan et Annick Lesne qui interviennent au Fresnoy, la question qui est la nôtre est de savoir comment et avec quel format et dans quel contexte peut-on faire se rencontrer les artistes et les scientifiques. Comment engager la discussion ? C'est ce qu'on avait essayé de faire par la mise en place du groupe de recherche *L'Incertitude des formes*. Ces deux scientifiques vont prochainement rencontrer les artistes. Je leur ai écrit mais je ne leur ai pas imposé de format. Ce format reste à inventer. Soit ils se présentent tous les deux et ensuite, il y aura une discussion collective, soit on met en place des rendez-vous individuels. Ils peuvent aussi se présenter tous les deux et entamer une conversation à deux ou trois. Ça reprend une idée, dont vous pourrez discuter avec Olivier Perriquet, qui a imaginé pour le groupe de travail des formats de rencontre de manière organique et cellulaire. Il a pensé cela pour le groupe de recherche et c'était assez joli : Comment se réunir ? Est-ce à deux à quatre à cinq ? Ou à plus ? Quel est le mode ? Est-ce un mode autoritaire ? Ou un mode qui engage un relationnel différent ? On essaye de mettre en place cette idée sur le plan pratique et on observe ce qui se passe.

Car je sais que plusieurs artistes sont fascinés par l'imaginaire scientifique. Par les étoiles, par le végétal, par le biologique comme Hadrien Tequi par exemple travaille sur le blob, un organisme unicellulaire qui se déploie dans l'espace. Tous ces artistes, avec plus ou moins de distance ou de proximité avec le champ scientifique, sont intéressés à discuter avec quelqu'un qui, comme Jean-Philippe Uzan, est en train de préparer un envoi dans l'espace d'un sanctuaire de connaissances humaines là où Apollon 17 a aluni. Ce projet s'appelle *Sanctuary*[685]. Annick Lesne a pour sa part réalisé une expérience de visualisation des génomes sur lesquels elle travaille. Tous deux ont déjà mené une expérience au sein du groupe de recherche.

Stéphanie Robin : Jean-Philippe Uzan a été un de ceux qui a créé l'association la plus proche avec une artiste, Dorothée Smith.

[685]Voir ce projet : http://sanctuaryproject.eu/. [Consulté le 20/12/2020].

Nathalie Stefanov : D'ailleurs au Collège de France, lorsqu'ils se présentent ensemble, ils forment un binôme exemplaire en termes de collaboration Arts et Sciences. Pourrait-on déduire de ces nouvelles conversations que les artistes sont en train de changer leurs sources, que nous ne sommes plus face à des artistes qui vont puiser dans l'histoire de l'art leurs ressources mais qui vont les extraire dans un autre champ, le champ scientifique, qui passe certes par le filtre de la vulgarisation mais qui se présente cependant comme un nouveau paradigme qui est en train de faire jaillir des productions spécifiques.
On pourrait s'interroger sur le tournant scientifique auquel nous assistons dans le champ de l'art. Si les références des artistes changent ainsi massivement, doit-on relier ce changement aux institutions qui forment et orientent les jeunes artistes vers des sources scientifiques et non plus strictement artistiques ? Lorsqu'on observe par exemple les périodes artistiques à partir, par exemple, de Manet et jusqu'à la fin du XXe siècle, on remarque que les artistes entretiennent un dialogue constant avec leurs prédécesseurs, eux-mêmes artistes. Les discours de l'art contemporain, ceux des critiques, des commissaires, des conservateurs portent également sur ce champ spécifique. Alors qu'aujourd'hui, on constate que les artistes préfèrent dialoguer avec la science et la technologie.

Éric Prigent : On observe aussi une intensification de la mise en critique des discours de la science, à la fois sur la responsabilité éthique et morale de la science mais aussi sur la responsabilité éthique et morale de la technologie. De nombreux artistes aujourd'hui s'intéressent à ce sujet.

Stéphanie Robin : Au fond, ce qui serait intéressant de voir, c'est de comprendre ce qui intéresse vraiment les artistes. Il serait intéressant de voir ce qu'ils comprennent dans ce qu'ils manipulent dans le domaine scientifique, ce qui est un vaste sujet. Il y a aussi beaucoup de fantasmes.

Nathalie Stefanov : Un fantasme qui pourrait s'expliquer aussi par la culture depuis laquelle ils parlent, une culture qui n'est pas forcément une culture livresque, mais une culture nourrie par l'industrie créative et la science-fiction, qui va pouvoir se saisir de certains imaginaires scientifiques, imaginaires auxquels participent certaines activités scientifiques comme celles dont on vient de parler, tel l'acte d'envoyer des récits dans l'espace. Qu'est-ce qui

favorisent l'engouement des artistes à entreprendre des projets orientés vers la science ? Même si l'institution leur permet de discuter avec Jean-Philippe Uzan, pourquoi les activités de ce scientifique résonnent-elles aux oreilles de la jeune génération ? Comment et pourquoi sont-ils disposés à accueillir ces discours scientifiques ? Cet engouement montre quelque chose. Dans les années 90, par exemple, on formait les étudiants par la lecture des textes de Rosalind Krauss, qui traitaient de la photographie, du minimalisme, bref de sujets artistiques. Il s'agissait donc d'un apprentissage de l'art par les discours *sur* et *de* l'art. Aujourd'hui, approcher les œuvres par ce type d'analyse rencontre moins d'écho auprès de la jeune génération. Or analyser les œuvres en se servant d'une approche scientifique rencontre davantage d'écho. Je pense que ce constat montre quelque chose de l'état de l'art et de la manière dont l'art mobilise d'autres champs aujourd'hui.

Stéphanie Robin : Par ailleurs, ce qui est intéressant, lorsqu'on parle avec les scientifiques, par exemple avec Annick Lesne, c'est qu'on s'aperçoit que du côté de la science, il y a aussi une véritable crise. Et cela pour plein de raisons. C'est donc une sorte de paradoxe, d'un côté ils s'intéressent aux artistes, de l'autre, ils se disent en crise.

Nathalie Stefanov : C'est à peu près le même discours que nous ont tenu les physiciens du Paul Scherrer Institut et du Cern. La physique, depuis la découverte du boson de Higgs, traverse une crise. Les scientifiques craignent pour le renouvellement de leurs budgets. On leur demande d'innover constamment. Travailler avec les artistes permettrait-il de pallier ces crises ou tout du moins de renouveler les approches ?
Mais nous pouvons y répondre plus tard. Pouvons-nous à présent revenir sur les candidatures reçues pour l'appel d'offre du scientifique ?

Stéphanie Robin : Nous avons reçu des candidatures dans des domaines assez variés. Nous avons eu beaucoup d'anthropologues, ce qui ne nous a pas tout à fait surpris. Environ six ou sept. Nous avons eu des candidatures en biologie, en science de l'informatique, en science des matériaux, en sciences cognitives. C'était assez large. L'appel d'offres a été rédigé par Olivier Perriquet. Mais nous l'avons lancé trop tard, en avril pour une réponse en juin. Ce scientifique est là pour une année.

Nathalie Stefanov : L'appel d'offres va-

t-il être amené à être renouvelé chaque année ?

Stéphanie Robin : Pour l'instant, on a lancé cet appel comme une expérience de préfiguration du futur Fresnoy. C'est un premier essai. Mais nous allons poursuivre, car cela va dans la direction de ce que nous voulons instituer, voire augmenter. En ce qui concerne la version deux du Fresnoy, nous sommes en train de monter le projet au niveau politique, le porter au niveau des tutelles. Il faut d'abord que cette phase ait lieu, avant de procéder aux annonces. Nous avons plusieurs points à affiner. Alain Fleischer a écrit quelque chose qui est de l'ordre du programme mais nous nous rendons compte en discutant avec des scientifiques que nous devons préciser encore certains points. Notamment sur la durée du séjour des scientifiques, leur champ de recherche.

Nathalie Stefanov : S'agira-t-il d'implanter des laboratoires au cœur même du Fresnoy ?

Stéphanie Robin : Il s'agit de mettre des jeunes chercheurs au sein du Fresnoy. En ce qui concerne les laboratoires, on s'est vite rendu compte que c'était illusoire. Les laboratoires ont des équipements très pointus, qu'il faut constamment renouveler et c'est très cher. C'est en fait la même problématique que pour nous en production artistique, mais dans d'autres proportions. Il faut avoir un équipement, qui tourne très bien, et qui soit mis à jour en temps réel. Donc dire qu'il serait possible de couvrir un champ scientifique plus ou moins large - car l'idée c'est aussi que cela soit pluridisciplinaire -, n'est pas possible. En parlant avec Annick Lesne, ce qui se dessine c'est qu'il n'y aurait pas de laboratoire d'expérimentation au sein du Fresnoy mais des extensions de laboratoire, des espaces de travail, des moyens qui ressemblent à ceux qui sont actuellement au Fresnoy, mais que nous allons augmenter, des moyens informatiques, des moyens de calcul, des moyens de production d'image et de son, ce qui peut être intéressant également pour les laboratoires. C'est dans cette direction que nous allons pour l'instant. Mais tout cela peut évoluer en fonction des partenariats que nous mettrons en place.

Nathalie Stefanov : Depuis que vous avez redéfini la direction - ou plutôt que vous l'avez réaffirmée car quand on lit certains textes de Fleischer, il est très tôt question de la villa Médicis "high-tech" pour qualifier le Fresnoy -, pensez-vous que cette réaffirmation va

entraîner une modification dans la sélection des candidatures des artistes invités et des étudiants ?

Stéphanie Robin : Non car c'est déjà le cas.

Nathalie Stefanov : Pourtant lorsqu'on regarde les Panoramas depuis 2014, on observe qu'il subsiste encore beaucoup de films de type narratif, qui n'ont pas pour objet d'interroger la science.

Stéphanie Robin : Nous allons conserver cet aspect. L'idée n'est pas d'enlever la partie cinéma. Mais dans le recrutement aujourd'hui, tous les projets qui se frottent à la science, nous les regardons attentivement. Le mode de sélection des artistes n'a pas changé, c'est toujours le même processus de sélection.

Éric Prigent : Pour les artistes invités, cela fait plusieurs années que nous sélectionnons des artistes de type scientifique, comme Nicolas Reeves, qui dirige un laboratoire à Montréal, Atau Tanaka, Jean-François Peyret (un proche d'Alain Prochiantz) ou Eduardo Kac. Nous avons aussi invité Art orienté objet, auquel Marion Laval-Jeantet est associée. Marion Laval-Jeantet est membre d'un laboratoire à la Sorbonne. Elle est reconnue pour ses recherches en tant que scientifique mais aussi pour ses recherches artistiques. Donc cela fait plusieurs années que nous sommes sur ces questions.

Stéphanie Robin : En effet, cette orientation Arts et Sciences est davantage une intensification qu'une rupture.

Éric Prigent : Et en prolongeant la réflexion, pourquoi ne pas inviter un jour un scientifique comme artiste invité.

Stéphanie Robin : On pourrait aussi inviter un couple d'artistes et de scientifiques. D'ailleurs Éric y avait pensé pour Jean-François Peyret et Alain Prochiantz.

Eric Prigent : Mais l'idée d'inviter un scientifique en tant qu'artiste peut s'avérer aussi catastrophique. Il y a de nombreux scientifiques qui se pincent d'art. Je connais une dizaine de scientifiques qui ont soi-disant une pratique artistique, et quand je la regarde, je pars en courant. On peut douter de leur capacité d'accompagner les enjeux purement artistiques des étudiants du Fresnoy. Car à partir du moment où le scientifique devient un professeur référent, cette question va

se poser. Cependant, inviter des binômes pourrait être la solution.

Stéphanie Robin : En effet, lorsqu'on entend Jean-François Peyret dialoguer avec Alain Prochiantz, ce dernier déclare volontiers qu'il ne connaît rien à l'art.

Nathalie Stefanov : Cela me rappelle les propos d'Aurélien Barrau lorsqu'il est intervenu l'année passée à l'esä. Il disait en substance que personne ne s'autorise à dire d'une équation : "ceci n'est pas de la science", alors qu'il est fréquent d'entendre dire par tout à chacun : "ceci n'est pas de l'art". On peut réfléchir à certaines spécificités des arts et des sciences en les comparant. Dans le domaine de la science, on ne s'autorise pas à émettre un jugement alors que dans celui de l'art, nourrit de connaissances, d'histoire, de particularités et de spécificités, on est invité à évaluer les objets exposés.

Stéphanie Robin : Oui car l'art s'adresse à tout le monde. L'art s'adresse à un grand public.

Nathalie Stefanov : Mais peut-être faut-il questionner cette conception. Entre le grand public et la science, il y a la vulgarisation alors qu'entre le grand public et l'art, il n'y a rien car on considère que l'art s'adresse à tout le monde.

Stéphanie Robin : La sphère de la science est très différente. La sphère de réception de la science est composée de scientifiques d'un domaine particulier. Ils sont entre eux. La sphère de réception de l'art, elle, est publique. Elle est totalement ouverte.

Nathalie Stefanov : Le fait que la sphère de réception de l'art soit publique ne signifie pas que l'objet présenté est immédiatement compris.

Stéphanie Robin : En effet, ce qu'on perçoit de l'objet est une chose, ce qu'on en comprend est une autre. J'ai pu en faire l'expérience récemment au Comité Grand Lille, une émanation de la chambre de commerce ouverte aux chefs d'entreprises, aux élus et à la société civile pour porter des projets liés à l'attractivité du territoire. Silvain Groud, directeur du Ballet du Nord, au milieu du parterre de chefs d'entreprises en costume cravate, a performé sur une lecture. Mais la réception s'est avérée très étrange. Un homme s'est tourné vers moi en me demandant : "Ça sert à quoi ?" Cependant potentiellement l'art s'adresse à tout le monde.

Nathalie Stefanov : Ces moments de rencontre entre deux domaines, les arts et les sciences, se présentent aussi comme une occasion de comparer certains éléments, dont la réception fait partie.

Éric Prigent : Ce qui est aussi intéressant est d'observer la réception par l'artiste d'un champ scientifique spécifique. A quoi cela va-t-il lui faire penser ? Comment va-t-il réagir au sein même du laboratoire ? C'est d'ailleurs ce qui avait intéressé Laurent Grisoni lorsque nous avions travaillé ensemble. L'introduction d'un artiste au sein du laboratoire bouscule leur manière d'appréhender certaines problématiques de recherche. La rencontre de Christian Duriez de l'Inria et de Jonathan Pepe, passionné de biomorphisme et d'architecture molle, était sur ce point intéressante. Christian Duriez travaille sur des robots mous destinés à la médecine. Or pour Jonathan, il s'agit avant tout de sculpture. Il venait chercher plus qu'une technique car il s'agit d'un champ qui le fascine. Il voulait voir en quoi ces nouvelles prothèses sont de plus en plus en relation avec le corps. Et l'idée était de mettre en place des robots organiques, mous.

Stéphanie Robin : Cependant, et pour répondre à la question de savoir si l'art peut changer la direction d'une recherche scientifique, je discutais avec un scientifique qui me disait ne pas beaucoup croire dans le fait que le contact avec l'artiste fasse évoluer la recherche. Mais il ajoutait que lorsqu'on cherche en science, les idées et les intuitions peuvent survenir n'importe quand, et à partir d'un point de départ complètement inédit. Et c'est dans un contexte modifié que parfois il se passe quelque chose. Ce n'est pas l'artiste qui provoque l'idée, c'est le fait que le chercheur se déplace ailleurs.

Nathalie Stefanov : On peut en effet se demander pourquoi les scientifiques veulent-ils se rapprocher des artistes. Lorsque j'ai posé cette question à Michel Hoch, physicien au Cern, il m'a répondu en termes de temporalité. Dans l'immédiat, il est rare qu'un scientifique obtienne une modification directe de sa recherche, mais cela ne signifie pas qu'il faille tirer une conclusion définitive car les idées peuvent jaillir plus tard. Donc les impacts de ces collisions Arts et Sciences sont à envisager à long terme. Cependant, le temps de l'artiste n'est pas celui de la recherche en science. Le temps de l'artiste est un temps court, un temps de production.
Pour autant, il existe des contre-

exemples. Certains scientifiques se servent d'expériences inventées par les artistes, expériences qui seront ensuite vérifiées par la science. C'est le cas de Karine Bonneval et de Claire Damesin. Il existe des pratiques artistiques qui ont un véritable impact sur la recherche scientifique et j'essaye pour ma part de les identifier.

Stéphanie Robin : Les scientifiques sont aussi intéressés par l'art en ce que l'art leur apporte un outil de communication. Les artistes produisent des objets très médiatiques.

Eric Prigent : Cet aspect convient aussi au domaine artistique. Pour ma part je n'ai aucun scrupule, et je vais être très clair sur ce point là, quand je vois l'installation de Léonore Mercier sur le site de Microsoft[686] (fig. B). Les modèles de communication et de diffusion des projets artistiques peuvent aussi être revus.

Stéphanie Robin : D'autant que dans le cas de Léonore Mercier, il n'y a pas d'ambiguïté sur le fait qu'il s'agit d'une œuvre.

Nathalie Stefanov : Tout comme il est intéressant d'observer comment des groupes comme Orange mettent en place des résidences artistiques, dont Fabien Zocco a pu bénéficier. Ces dispositifs Arts et Sciences doivent aussi être examinés depuis les sphères privées.

Éric Prigent : Catherine Ramus qui anime les résidences Arts et Sciences chez Orange, a d'ailleurs un double statut. Elle est chercheuse chez Orange mais elle est aussi artiste sous un pseudo (Albertine Meunier). Au niveau des entreprises, on peut aussi penser à France Télécom qui finançait à Rennes un centre de résidence d'artiste, résidence de longue durée et cette expérience était très intéressante.

Nathalie Stefanov : Oui une histoire de ces artistes à l'interface des arts et des sciences accueillis ou financés par des entreprises est intéressante. On peut aussi penser à Nicolas Schöffer financé par Philips ou aux travaux menés par Clarisse Bardiot sur *9 evenings, theater and engineering,* avec l'entreprise Bell. C'est une histoire un peu éclatée. Il faudrait la reconstruire. Il faut faire un état de la situation.

[686] Voir l'installation sonore et interactive *Damassama*, 2011, réalisée avec l'équipe de recherche MINT, en partenariat avec le CNRS.

IV. Clémence Simon

Nom	Clémence Simon
Fonction	Doctorante en troisième année (au moment de l'entretien)
Faculté	Sciences et technologies
Département	Biologie
Laboratoire	UGSF, Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle , UMR 8576, Université de Lille
Titre du doctorat	L'élucidation des processus de lignification par stratégie du rapporteur chimique alliée à l'imagerie de résonance paramagnétique électronique et la microscopie confocale en fluorescence.
Date	31/01/2019
Lieu	Université de Lille.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous nous décrire votre champ de recherche ?

Clémence Simon : Je fais de la chimie et de la biologie sur un modèle végétal. L'objectif est de créer des sondes - des molécules fluorescentes qu'on greffe sur la molécule qui nous intéresse-, pour étudier des processus métaboliques, directement dans des échantillons vivants. Je travaille plus précisément sur la lignine au sein des plantes. La lignine agit comme un mur qui protège les cellules végétales et permet de rendre les parois hydrophobes pour faire circuler la sève. C'est aussi ce qui permet aux plantes de se tenir droites. J'étudie la lignine dans le contexte de la biomasse cellulosique qui peut être impliquée dans des processus industriels comme le textile, la fabrication de biocarburant ou de pâtes à papier.

Nathalie Stefanov : Comment définiriez-vous l'image ? Ou plus précisément comment s'articule l'image dans votre recherche ?

Clémence Simon : En premier lieu, c'est quelque chose que l'on voit avec les yeux. C'est quelque chose que l'on peut se représenter. Dans ma recherche, l'image me permet d'étudier des processus biologiques. Sur l'image, j'observe directement la lignine, je vois

où elle se trouve, en quelle quantité. Je vois si elle est plus présente à un endroit qu'à un autre. J'utilise aussi l'image pour quantifier. Ainsi à partir de l'image, je produis des tableaux, des histogrammes qui apportent une version chiffrée de l'objet.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous préciser ce que vous entendez par : "je vois directement la lignine" ?

Clémence Simon : Il existe des techniques d'analyse de la lignine qui permettent de montrer sa concentration, ses proportions qu'on exprime sous la forme d'histogramme ou de chromatogramme, donc sous la forme de graphiques. Mais cela ne permet pas de voir à quoi ressemble la molécule dans la paroi. Grâce à l'image, on voit la paroi et on peut observer la lignine dans la paroi. C'est-à-dire que dans l'image, on voit apparaître certaines parties qui correspondent à la lignine. Dans ce tissu végétal, je sais que certaines couleurs représentent les sondes, donc les marqueurs qui mettent en avant où se situe la lignine. Sur cette image (fig. A), on voit du bleu, c'est la lignine déjà présente. Mais celle qu'on a marquée, elle, est en vert. Si on l'accentue, elle peut aussi être en rouge.

On voit alors que ces molécules se trouvent dans les parois du tissu végétal. Si c'est une jeune cellule, elle n'a presque pas de paroi donc on ne verra pas de lignine. Elle se trouve dans les tissus qui ont un rôle de soutien et de transport de la sève. Pour prendre une analogie, on peut imaginer que le mur des parois est composé de trois briques, ici représentées par trois couleurs. On marque d'une couleur différente ces briques. Selon la brique que l'on regarde, on voit telle ou telle couleur. Chaque brique a une particularité. Par exemple, et pour prendre une autre analogie, une des briques à six plots, comme ce qu'on trouve au-dessus des legos, alors qu'une autre en a quatre, elle va tenir moins bien, et la dernière n'en a que deux, donc, elle va tenir encore moins bien. Ces plots sont les liaisons chimiques entre les briques, ce qui explique le changement de couleurs qu'on applique pour les différencier. Les différentes couleurs signalent les différences entre les briques.

Nathalie Stefanov : Pourriez-vous vous passer de l'image pour votre recherche ?

Clémence Simon : Je peux extraire de l'image des graphes, c'est-à-dire que, sans l'image, je peux extraire les

informations qui m'intéressent et en déduire des choses. Mais, dans cet exemple, j'ai quand même utilisé l'image. Mon travail est de développer des outils chimiques, des molécules, qui permettent de rendre visible des informations, pour faire de l'imagerie. Grâce à l'image, je vois les molécules qui correspondent à la lignine. Je synthétise des molécules pour que ces molécules s'incorporent où je veux qu'elles s'incorporent dans la lignine. Cependant, il existe des recherches sur la lignine qui n'utilisent pas l'image. Ces recherches détectent des fonctions chimiques.

Nathalie Stefanov : Á vous entendre, on s'aperçoit que cette recherche, qui s'inscrit dans le cadre plus large de la biologie, nécessite des approches très différentes et complémentaires allant de la chimie à l'étude du végétal, en passant par l'optique et la physique présentes dans l'usage du microscope.

Clémence Simon : Les projets ANR sont un bon exemple pour démontrer comment la science se développe car ils supposent de rallier plusieurs équipes issues de plusieurs laboratoires. La lignine est un objet intéressant car il existe de très nombreuses façons de le regarder.

Nathalie Stefanov : Je vais vous lire une citation extraite des *États généraux de la bioéthique 2018*. Il est question de la manière dont les images scientifiques peuvent créer de nouveaux objets d'étude : "L'imagerie est une entreprise de dévoilement de l'invisible. Car si l'imagerie rend visible une partie de la réalité inaccessible par d'autres moyens, ce qui est alors visible n'est pas une donnée brute[687]." En d'autres termes, si l'on ramène cet extrait à l'étude de la lignine qui passe par la chimie, la biologie et l'optique, peut-on admettre que ce qui est visible n'est pas une donnée brute ?

Clémence Simon : Oui, en effet, l'imagerie dévoile quelque chose qui existe et sans les techniques de chimie et d'imagerie, on ne pourrait pas voir l'objet de nos yeux. On dévoile ce qu'on ne peut pas voir à l'œil nu mais ce qu'on dévoile ne correspond pas forcément à la réalité, exacte et définitive. On cherche à s'approcher de la réalité mais comme de nombreux paramètres ont été ajoutés, on ne peut pas dire qu'il s'agit d'une donnée brute.

[687] "Identifier les enjeux éthiques émergents dans le champ de l'imagerie cérébrale", in *Imagerie cérébrale : enjeux épistémologiques, éthiques et politiques*, Les Cahiers de l'espace éthique, septembre 2018, Paris, p. 12. http://www.espace-ethique.org/sites/default/files/180917_cahier_7-web.pdf [Consulté le 21/01/2019].

Dans l'exemple de la lignine, on ajoute de la chimie, donc on sait que les molécules que l'on ajoute ne sont pas naturelles. Ainsi, pour voir quelque chose de naturel, on ajoute quelque chose d'artificiel. Quand on observe le résultat sur l'image, il semble que ce résultat se rapproche du réel mais pour voir ce résultat, on a dû passer par toutes une série de modifications. Mais, attention, ce qui est dit ici, n'est pas ce qu'on écrit dans nos publications. Cependant, quand on compare aux techniques appliquées en génétique par exemple, qui modifient beaucoup leur objet, dans ma recherche, je modifie peu mon objet. Je le modifie, certes, mais moins que les autres méthodes de modification. On peut dire qu'à notre niveau, c'est encore assez représentatif.

Nathalie Stefanov : Voici un autre extrait de ces *États généraux* auquel j'aimerais vous faire réagir : "Le visible produit par l'imagerie est une construction scientifique et technique, une façon de voir et de comprendre la réalité. Ici se pose donc la question des dispositifs qui ont permis de rendre visible l'invisible et notamment les hypothèses scientifiques qui ont conduit à leur mise en place[688]."

Clémence Simon : Pour répondre à la question des hypothèses qui guident la recherche, je dirais que comme pour beaucoup d'entre nous en science, au commencement de notre recherche, nous sommes invités à réaliser un stage et dans ce cadre, l'objet d'étude nous est en quelque sorte livré. Ce qui m'intéressait était les agro-ressources. Mon directeur de recherche, le Professeur Christophe Biot, m'a suggéré le sujet et les hypothèses sont arrivées avec. Pour en revenir à l'image en tant que construction, il est vrai que nous partons de la théorie, elle-même construite. Par exemple, pour créer des sondes, on part de la chimie, on étudie les connaissances en théorie de la chimie, dont certaines, solides, permettent de débuter une hypothèse. Puis, on invente nos molécules, c'est-à-dire qu'on "design" une molécule qu'on synthétise grâce à différents morceaux de molécules. Avant d'arriver à l'imagerie, on élabore une recherche en chimie. Il faut vérifier que cette molécule soit reconnue par la plante, qu'elle se lie avec un fluorophore *in vitro.* Puis on travaille sur le modèle végétal pour lequel il convient de tester différentes hypothèses, tout cela avant le passage à l'imagerie. Ainsi, avant l'imagerie, il y a une série de techniques qui nous permettent de

688 *Ibid*.

vérifier que ce qu'on a est bien ce qu'on veut avoir. La RMN permet de savoir si on a la bonne molécule.

Nathalie Stefanov : La RMN ?

Clémence Simon : La résonance magnétique nucléaire est une technique de spectroscopie qui, lorsque la molécule est placée dans un tube, implique un champ magnétique qui la fait réagir. On va interpréter ces réactions et c'est ainsi qu'on va savoir si on a trouvé ou non la bonne molécule. Là encore, nous ne sommes pas dans l'image. Cela montre toutes les étapes qui précèdent la microscopie.

Nathalie Stefanov : Si l'image ne correspond pas aux hypothèses que vous vous êtes posées, que se passe-t-il ?

Clémence Simon : C'est rare. Nous élaborons des "témoins" pour ne pas faire dire ce qu'on veut à notre image au niveau biologique.

Nathalie Stefanov : Qu'entendez-vous par "témoins" ?

Clémence Simon : On place notre molécule dans le tissu, on l'observe : ceci est un premier témoin. Puis on ne la place pas, et on doit alors avoir quelque chose de différent. Car il faut que tout cela ait un sens au niveau biologie. En termes de microscopie, on peut tout à fait obtenir de "belles" images sans que cela ne veuille rien dire au niveau biologie. C'est pourquoi le témoin est essentiel car cela nous permet d'enlever la condition d'intérêt qu'on compare à la condition d'intérêt présente, pour vérifier que ce qu'on fait répond à notre question biologique, négativement ou positivement.

Nathalie Stefanov : À vous entendre, on voit bien qu'il existe de très nombreuses étapes avant l'imagerie. Pensez-vous que cela soit spécifique à votre recherche ou bien peut-on l'étendre aux autres recherches en biologie ?

Clémence Simon : Dans ma recherche, il y a beaucoup d'étapes mais on pourrait tout à fait observer les tissus sans les modifier. On peut observer en lumière transmise, cela va plus vite et on y voit et apprend d'autres choses.

Nathalie Stefanov : Vous avez remporté le prix du concours France Bioimaging Image Contest en 2017[689] (fig. A). Pouvez-vous en parler ?

Clémence Simon : Tout d'abord, je tiens à souligner que je n'ai pas réalisé seule cette image. C'est un travail collectif.

Nathalie Stefanov : Mais on voit apparaître un copyright qui signale "Clémence Simon" en tant qu'auteure. Pour quelqu'un qui, comme moi, vient du domaine de l'art, à partir du moment où figure un nom, on déduit qu'il s'agit de l'auteur.

Clémence Simon : On a fait une erreur. Peut-être qu'on ne pouvait mettre qu'un nom, il faudrait vérifier. Je pense que l'équipe du laboratoire a décidé de placer mon nom en tant que doctorante, afin de mettre en avant le travail d'une étudiante.

Nathalie Stefanov : C'est intéressant car si pour candidater, il ne faut qu'un seul nom, cela signifie que les organisateurs de ce concours ont repris les paradigmes de l'art. Pour citer un exemple en peinture, une toile de Vincent Van Gogh est signée par un auteur, Van Gogh. Il n'est pas précisé le nom du fabricant de pinceau, la firme qui produit les tubes de couleur, les institutions qui présentent son oeuvre…

Clémence Simon : Mais à la différence de Van Gogh, nous ne créons pas les images. Ce qu'on montre existe dans la nature. On ne fait que mettre en évidence ce qui existe déjà.

Nathalie Stefanov : Sauf que sans les hypothèses, les instruments et les théories qui les sous-tendent, on ne peut pas observer cette lignine. On peut alors penser que cette image est aussi le fruit d'une création.

Clémence Simon : Nous n'avons fait que mettre en avant ce qui existe dans la nature.

Nathalie Stefanov : En effet, mais cette lignine présente dans la nature, pour être vue comme telle, nécessite toute une construction. On ne peut pas vraiment parler d'une donnée brute. Je ne veux pas dire que la lignine soit un pur objet intellectuel, n'existant que dans le ciel des idées. Vous avez bien expliqué que la lignine était très

[689] Voir la page consacrée à ce concours : https://france-bioimaging.org/fbi-special-events/fbi-image-contest-2017-results/attachment/18-quand-la-chimie-transcende-la-lignine-1-clemence-simon-unite-de-glycobiologie-structurale-et-fonctionnelle-umr8576/ [Consultée le 20/12/2020].

présente dans la nature et que ses fonctions, nombreuses, permettaient par exemple aux arbres d'être rigides.

Clémence Simon : Il y a construction, certes. En ce qui concerne les caractéristiques de cette image, le fait qu'elle ait été considérée par le jury du concours en tant que "belle image" est à mettre en lien avec l'objet qu'est la lignine, qui en soi est un bel objet. Ce qui est beau dans la lignine, c'est qu'elle est très structurée. À cela s'ajoute le fait que le travail de préparation des molécules permet de la marquer d'une manière très esthétique. Puis le passage au microscope confocal est aussi important, lequel confère à l'image de la lignine un certain volume par une acquisition en trois dimensions. C'est tout cela qui a été remarqué par le jury du concours. Donc, l'objet, la lignine, est au départ un bel objet. Si j'avais travaillé sur du "cancer", le résultat aurait été tout à fait différent.
Pour revenir au nom, le mien, qui figure en tant qu'auteur de cette image, c'est arbitraire car pour être juste, il aurait fallu mentionner mon directeur de recherche, puis la personne qui a produit l'image au confocal, puis celle qui a orienté les étapes de la production de la molécule. Et j'en oublie.

Nathalie Stefanov : Revenons sur les termes employés pour présenter le concours, termes que j'ai repris du site "Concours France BioImaging Image Contest" : "Ce concours annuel offre la possibilité aux personnels des unités de recherche de soumettre *leurs plus belles images de microscopie*. Le but étant de mettre en valeur leurs recherches, leurs compétences et leurs *créativités* auprès de la communauté scientifique." Je remarque ici que cet extrait emprunte au vocabulaire de l'art, mais d'un art qui relève plutôt du XIXe siècle pour lequel il est supposé que les notions de beauté et de création sont pertinentes. Car les artistes contemporains ne cherchent pas à faire du "beau", qui reste un critère de jugement éminemment subjectif. Ainsi, bien que vous l'avez déjà évoqué, qu'est-ce qui vous apparaît beau dans cette image ?

Clémence Simon : Cette image donne le sourire. Elle est gaie. Il y a plein de couleurs. L'assemblage des cellules, des couleurs, c'est très joli. Je la trouve belle en raison de ses valeurs chromatiques et géométriques. Et comme j'aime les plantes, c'est cohérent. Puis cette image est très bien définie, elle n'est pas brouillon. Elle est très structurée.

Nathalie Stefanov : Et en quoi vous apparaît-elle “créative” ?

Clémence Simon : Cette image n’existe pas dans la nature, par le grossissement et l’ajout des couleurs, donc on peut dire qu’elle est créative. Puis, comme nous sommes dans le cadre de la recherche, il y a eu plusieurs étapes, qui, en soi, étaient créatives. Techniquement, elle est compliquée à faire, à plusieurs niveaux, par les marquages, la technique d’acquisition et la façon de représenter la lignine. Tout cela la rend créative.

Nathalie Stefanov : Á quel moment de l’élaboration de cette image, vous êtes-vous décidé à candidater au concours ?

Clémence Simon : Au début, nous avons réalisé des images à visée scientifique, déjà très belles, mais purement scientifiques. Très vite est apparue l’idée qu’il y avait de quoi faire de belles images pour des concours. Mon directeur de recherche a envoyé un mail relatif à ce concours car en voyant ces images, il pensait qu’il était possible d’en faire des images esthétiques. Donc, à partir de ce moment-là, nous avons reprogrammé une séance sur microscope pour réaliser une image à visée “concours”.

Nathalie Stefanov : Donc cette image est spécifiquement produite pour le concours ?

Clémence Simon : Tout à fait. Bien qu’on y voit des objets scientifiques, nous l’avons transformée pour le concours. Nous avons joué sur les paramètres du microscope pour qu’elle soit encore plus belle. Cette transformation a été conçue et réalisée par Corentin Spriet. Elle fait 4000 x 4000 pixels, ce qui est beaucoup pour une image de microscopie. Par exemple, cette belle couronne de feu, rouge et orange est très forte au niveau visuel. Corentin Spriet a également travaillé sur la profondeur, en y projetant des images en trois dimensions. Il y a plus de 150 coupes qui sont projetées sur l’image. On peut la voir comme un immeuble dans lequel on plonge et où les parois sont autant de cavités. Pour constituer ces parois, il a fallu superposer des centaines de coupes les unes au-dessus des autres, produisant des effets optiques. Tout cela est le travail de Corentin Spriet, c’est vraiment une image collective.

Nathalie Stefanov : Ainsi on remarque que cette candidature a infléchi l’apparence de l’image, a infléchi vos actions sur cette image, son traitement.

Clémence Simon : Oui. En termes de temps d'acquisition, c'est très différent de la manière dont je produis des images pour la recherche. Pour celle-ci, il a fallu plus de trois heures pour l'acquérir. Alors que quand je viens faire des manipulations sur microscope dans le cadre de ma recherche, j'apporte par exemple trente lames, trente échantillons à partir desquels je ferai des images. C'est évident que je ne peux pas me permettre de passer trois heures sur chacun de mes échantillons ! Tout cela explique que cette image est spécialement faite pour le concours, dans son apparence et son traitement. On ne va pas s'en servir pour nos analyses scientifiques. Elle ne peut pas servir à faire de la mesure. Ce sont deux types d'images qui n'ont pas le même rôle.

Nathalie Stefanov : Pourriez-vous la placer dans un article à comité de lecture ?

Clémence Simon : Pour illustrer, oui. Pour faire la couverture d'un magazine par exemple. Mais non pour en déduire des informations.

Nathalie Stefanov : En m'appuyant sur une citation extraite d'un entretien avec Corentin Spriet, j'aimerais vous demander ce qui vous conduit à choisir telle image plutôt que telle autre pour votre recherche. Voici la citation : "Les objets biologiques complexes que sont les tissus n'ont vraiment de sens que si on les observe en trois dimensions[690]." Mais question est : comment sélectionnez-vous l'image que vous soumettez au concours, sachant que des centaines de possibilités s'offrent à vous ?

Clémence Simon : Nous travaillons en équipe. Personnellement, je n'ai pas l'œil pour accorder les camaïeux de couleur. Pour cela, je fais appel à Corentin qui lui a l'œil pour accorder les couleurs, c'est-à-dire pour sélectionner les images qui remporteront les concours.

Nathalie Stefanov : Et pour l'analyse scientifique, puisqu'il vous est possible d'entrer à l'intérieur de l'image, de vous confronter à des centaines de coupes, qu'est-ce qui préside au choix de travailler, quantifier, d'y placer vos molécules fluorescentes, à partir de telle coupe, telle image plutôt que telle autre ?

Clémence Simon : Avant de produire l'image, nous y plaçons nos molécules. Je fais plusieurs coupes de végétaux.

[690] Entretien réalisé le 23/08/2018, à l'UGSF, Université de Lille

Je sélectionne celles qui n'ont pas été abîmées lorsque je les ai coupées. Il faut sélectionner celles qui, au niveau morphologique, sont les plus jolies. Ensuite vient la manipulation, c'est-à-dire que je place les molécules qui vont marquer la lignine. Puis je place les échantillons sur la lame pour les observer au confocal. Si elles ne sont pas détériorées, je les sélectionne pour l'analyse. Puis, nous faisons plusieurs coupes au microscope d'une même condition. Si je veux quantifier des informations, j'en ferais au moins trois vues au microscope, pour faire des histogrammes d'intensité. Ensuite, vient tout un travail de comparaison : il faut comparer les résultats, à partir d'une même condition. Ces résultats doivent se ressembler pour être validés, pour être représentatifs. Derrière ces protocoles, se pose la question de la représentativité de l'objet d'étude. Il faut donc s'assurer qu'il n'y ait aucun problème, tel un coup de lame de rasoir mal aiguisé qui ferait apparaître un artefact. Tout cela doit aussi être comparé au témoin négatif pour démontrer que, ce que l'on voit est bien ce qu'on veut voir, un témoin sur lequel nous n'avons pas placé de molécules fluorescentes.

Nathalie Stefanov : Ma dernière question portera sur le rapport entre l'image et le texte dans le champ scientifique et dans le cadre d'une publication de la recherche. Par comparaison, dans le domaine de l'art, lors d'une exposition, on peut supposer que l'image seule se suffise. Il ne semble pas que ce soit le cas dans le domaine scientifique. Pouvez-vous nous en parler ?

Clémence Simon : Pour une publication scientifique, il convient de décrire la condition étudiée. Par exemple, si on change la quantité de notre brique, on doit écrire qu'il y a de plus en plus de fluorescence, et cela nous permettra d'en déduire quelque chose. On décrit l'hypothèse de départ et par l'analyse on valide ou non cette hypothèse. Aussi, on discute de tout cela par rapport à tout ce qui a été fait précédemment dans ce domaine.

Nathalie Stefanov : Décrivez-vous aussi les instruments avec lesquels vous avez travaillés ?

Clémence Simon : En effet, un article scientifique comporte une partie instrumentale. C'est un paragraphe à part. On l'appelle cette partie le "matériel et méthode" qui porte sur la façon dont on a obtenu cette image. En ce qui concerne la description de l'image, il ne s'agit pas de la décrire

dans son entièreté, de dire par exemple qu’il y a tant de cellules. On décrit juste ce qui nous intéresse dans cette image. C'est-à-dire la condition regardée.

V. Jean-François Bodart

Nom	Jean-François Bodart
Fonction	Professeur des universités, vice doyen à l'international
Faculté	Sciences et technologies
Département	Biologie
Laboratoire	UGSF, Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle , UMR 8576, Université de Lille
Domaine de recherche	Biologie cellulaire, biologie du développement et biophysique
Date	25/04/2019
Lieu	Université de Lille.

I. Présentation de la recherche

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous décrire votre champ de recherche ?

Jean-François Bodart : Je travaille sur le cycle cellulaire et la biologie du développement. Depuis le début de ma carrière, j'utilise un modèle qui est l'ovocyte de Xénope, une cellule à la lignée germinale. Ce sont des cellules qui vont permettre, en fusionnant, de créer un être vivant, un zygote pour l'animal. Ce modèle est très intéressant du point de vue du cycle parce qu'il va se bloquer, d'une manière physiologique, sans l'aide de drogue. On a donc des blocages dans le cycle de la vie de la cellule qui permettent d'étudier la manière dont elle progresse et bloque les transitions du cycle. C'est un champ de recherche qui se situe sur une partie qu'on appelle la méiose, qui est la préparation de la cellule germinale à la fécondation. C'est une cellule qui est en attente du spermatozoïde avant de basculer dans la dernière étape de la méiose et la fusion des deux cellules pour donner la première cellule initiale. C'est un domaine qui me passionne. La biologie du développement est devenue centrale dans ma recherche et dans les formations dans lesquelles je me suis investi. Dans ce champ, il y a de nombreux questionnements. Par exemple, on se demande pourquoi les cellules se divisent, pourquoi leur rythme change, pourquoi elles s'arrêtent. Pourquoi bougent-elles,

migrent-elles ? Comment s'organisent-elles ? Comment produisent-elles des couches qui produisent divers tissus de l'organisme ? Certaines vont mourir. Elles vont "sculpter le vivant" pour reprendre une formule de Jean-Claude Amesens. La main en est un exemple : les cellules entre les doigts meurent pour sculpter la main. Puis ces cellules se différencient. Au début, elles ont toutes les potentialités. Puis ces potentialités vont se restreindre. Elles vont se spécialiser et des groupes de cellules vont donner des organes. Tout ce champ est parallèle à celui de la cancérologie. En effet, que font les cellules cancéreuses ? Elles bougent (la métastase). Elles se divisent, transgressent les mécanismes de division. Elles refusent parfois de mourir, se spécialisent, s'organisent ou fabriquent des mécanismes d'échappement qui font qu'on ne pourra pas les identifier.

Je travaille donc au niveau moléculaire. J'utilise souvent la brisure des interactions entre les protéines, les cascades de signalisation pour analyser le franchissement des étapes. L'idée pour moi dans mon champ de recherche est de comprendre les mêmes acteurs moléculaires, en fonction de la manière dont ils interagissent, produisent des réponses différentes. On a les mêmes acteurs moléculaires, mais des pièces de théâtre différentes, jouées par ces mêmes acteurs. En fonction du signal moléculaire, des décisions sont prises qui entraînent par exemple une division, une différenciation, un mouvement.

Nathalie Stefanov : Pourquoi avoir choisi ce champ de recherche plutôt qu'un autre ?

Jean-François Bodart : Grâce à une rencontre. J'ai fait deux stages en master. L'un était sur les toxines de venin, l'araignée, à l'Institut Pasteur. L'autre, dans ce laboratoire où nous sommes, l'UGSF, qui à l'époque était un laboratoire de biologie du développement. À cause de mon obligation liée au service militaire, l'Institut Pasteur a refusé de me prendre. Mon choix s'est donc fait ainsi. Je précise que ce stage était volontaire. Il m'a permis de découvrir le laboratoire et les méthodes qui correspondaient à un champ qui m'avait beaucoup intéressé lors de mes études, celui de l'embryologie.

Nathalie Stefanov : Dans ce laboratoire, est-ce qu'on vous a orienté sur un sujet de thèse ?

Jean-François Bodart : Oui. Une personne, Stéphane Flamand, maître de conférences, qui était dans le laboratoire, avait besoin d'un étudiant. Il avait des sujets en cours. Ensemble, nous avons déterminé un premier sujet sur lequel j'ai travaillé durant mon DEA (Diplôme d'Etudes Approfondies). Ensuite, mon sujet de thèse a évolué.

Nathalie Stefanov : Quel est la place, le rôle et l'importance de l'image scientifique (microscope par exemple) pour vos travaux ?

Jean-François Bodart : L'objet de mon étude n'est pas visible à l'œil nu. Je peux voir des ovocytes car ce sont des grosses cellules qui mesurent un millimètre de diamètre, ce qui se voient à l'œil nu. Mais le microscope est nécessaire, si on veut observer l'intérieur de la cellule, il faut couper la cellule pour accéder par exemple au fuseau, qui est la structure qui permet la séparation du matériel génétique. Tout comme pour voir les molécules, il faut instrumenter le regard. Il convient de passer par les techniques de biochimie qui révèlent la présence de molécules avec artifice, mais cette méthode n'est pas satisfaisante car elle produit des instantanés et demande à détruire la cellule. On peut aussi utiliser la microscopie en imagerie vivante. J'utilise de la vidéo en 4 D qui permet de suivre l'évolution de l'activité de la molécule. C'est une activité que je mène avec Corentin Spriet (fig. A). Cette technique permet d'observer comment la durée ou l'amplitude du signal fait varier la réponse d'une cellule. C'est un peu comme un chant. Le signal chanté n'est pas le même et entraîne une réception du message différente. Ensuite, il faut analyser l'image pour tous ces travaux. Il s'agit d'une analyse visuelle. J'ai besoin de voir. Même si de ces images, on peut en faire un graphisme, en extraire des données. Par exemple, on peut réaliser un graphique sur l'intensité de l'activité de la protéine.

Nathalie Stefanov : Pourriez-vous quantifier cette présence de l'image par rapport à la recherche d'ordre plus théorique, moins directement liée à la visualisation ?

Jean-François Bodart : L'image, la visualisation est omniprésente. Même en biochimie où je ne me sers pas de la microscopie, j'utilise à une certaine étape des colorations qui vont rendre visible la présence de la protéine. Donc même en biochimie, il y a des preuves visuelles de la présence de ma protéine.

Nathalie Stefanov : Tout ce temps que vous passez devant les images, souvent colorées et donc potentiellement séduisantes, permet-il selon vous d'apprécier davantage cet objet de recherche ? En d'autres termes, est-ce en raison de l'image et de ses particularités que votre objet de recherche vous intéresse autant ?

Jean-François Bodart : En effet. Par exemple, les images réalisées avec Corentin Spriet sont très esthétiques, avec une force plastique. Il y a différentes manières d'aimer ces images. On peut les aimer parce que simplement elles apparaissent à la suite d'une longue recherche parfois difficile. Parfois leur apparition relève du miracle. Je me souviens de ma première visualisation de protéine. J'étais tellement heureux. C'est tout juste si je ne l'ai pas encadrée. Mes premières images d'histologie où il m'a fallu couper des cellules pour observer des noyaux sont aussi très importantes car enfin, elles me permettaient de voir l'objet et ses effets. D'ailleurs, je les ai gardées. J'ai encore les premières diapositives que j'ai faites car à l'époque on se servait d'un appareil photo placé sur un microscope. Puis dans un second temps, au-delà d'aimer l'image, on va aimer l'exploiter. Elle cesse d'être du registre du beau pour aller dans le registre du quantifiable. Il faut alors se détacher de l'objet "aimé" pour analyser les informations qu'il contient. Comment vais-je décortiquer cet objet ?

Nathalie Stefanov : J'aimerais revenir sur l'ovocyte qu'on peut voir à l'œil nu et qui mesure un millimètre de diamètre, de quelle couleur est-il ?

Jean-François Bodart : Cette cellule est brune, verte et aussi jaune. L'ovocyte est pigmenté sur une partie, qu'on appelle animale. Donc il a déjà des couleurs et en fonction de l'origine des bêtes, par exemple les animaux d'élevage, la partie végétative est plutôt verdâtre. Les cellules des animaux en provenance d'Afrique du Sud sont plutôt ocres, ce qui est très joli.

Nathalie Stefanov : Et l'ovocyte humain ?

Jean-François Bodart : Il est translucide. Il n'y a pas de pigmentation à la différence d'un crapaud de nos régions par exemple dont l'ovocyte est entièrement noir. La pigmentation dépend de l'espèce.

Nathalie Stefanov : On pourrait penser qu'il existe deux façons d'aborder la recherche scientifique. La première serait une approche platonicienne à

savoir que le réel existe, il est déjà là, présent, et les scientifiques ne font que le dévoiler. Il existe une autre approche que l'on pourrait qualifier de constructiviste qui vise à penser que ce sont les scientifiques qui construisent des faits scientifiques qu'ils considèrent comme réels. Selon vous, les faits existent-ils vraiment où sont-ils le résultat d'une série d'hypothèses ? Êtes-vous d'accord avec l'idée suivante : l'imagerie est-elle une entreprise de dévoilement de l'invisible ?

Jean-François Bodart : L'imagerie est une entreprise de dévoilement de l'invisible est une idée qui se confirme au niveau moléculaire puisque les technologies nous permettent d'accéder à quelque chose qu'on ne peut pas voir à l'œil nu. Mais c'est en effet un artifice. J'en reste conscient. C'est-à-dire que c'est un moyen qui me révèle une dimension à laquelle je n'accède pas. L'idée que l'image soit le dévoilement de l'invisible m'évoque les premières images des fœtus qui m'ont vraiment fasciné et qui m'ont conduit à travailler sur la biologie du développement. Ces images, je les ai vues lors de mes deux premières années de médecine. J'ai échoué à très peu la seconde fois. Jusqu'aux années 70, on ne pouvait pas soigner un fœtus. On ne pouvait pas y accéder. Le nouveau-né était seulement visible à la naissance. L'échographie, qui repose sur un principe physique d'ultrasons, est ce qui a permis d'accéder à des coupes de l'embryon par dévoilement. Donc, ce temple considéré comme impénétrable et mystérieux se met à être vu. Jusqu'aux années 40, on considère d'ailleurs que l'embryon y est en sécurité. Que rien ne peut l'atteindre. Or, dans les années 40, on s'aperçoit que le virus de la rubéole pénètre à travers ce "temple". Suite à Hiroshima, on s'aperçoit que les radiations ont des effets sur le fœtus. Donc, même si on ne peut voir, on sait que des choses passent à travers. D'autres images m'ont marqué. Celle du photographe Lennart Nilsson, un des premiers à utiliser des techniques d'endoscopie et de caméra pour révéler les vaisseaux sanguins. Dans les années 70, il a réalisé des photographies *in utero*, notamment au moment de la fécondation. Il s'agit des premières images où l'on voit les spermatozoïdes qui pénètrent la couronne des cellules. Ou bien d'autres images qui montrent le fœtus lorsqu'il va replier l'ébauche du système nerveux, qui ressemble schématiquement à deux bourrelets qui se soulèvent qui correspondent au cerveau antérieur, l'encéphale et qui au moment de la photographie n'est

qu'une plaque. Ainsi, on accède par l'image à quelque chose que l'on n'imagine même pas. Des éléments qu'on pouvait voir sur des embryons morts mais qui sont rendus visibles vivants par ces images. Dans les années 90, se démocratise un ouvrage intitulé *Naître* qui reprend plusieurs des images de Lennart Nilsson, des photographies très esthétiques qui matérialisent les étapes clés du développement embryonnaire. Ces images m'ont marqué au fer rouge.

Pour revenir à l'idée du fait scientifique comme construction, en lien avec mon travail sur les molécules, il existe en effet des artifices qui permettent d'élaborer de nouvelles théories. Par exemple, si je modifie le PH intracellulaire, j'accélère ou je ralentis la transition du cycle que je vois par l'apparition d'une tache blanche. Donc, je suis d'accord avec l'idée que les images sont transformées par le scientifique. Elles ne sont pas neutres, elles dépendent des artifices par lesquels on les obtient. Niels Bohr en parle, notamment dans l'interprétation de Copenhague je crois. L'interprétation en physique quantique prend en compte le fait que l'expérimentateur est présent. J'avais écrit avec Corentin Spriet un petit article sur ce sujet reprenant l'idée suivante : "To see is to believe". En d'autres termes, dois-je croire ce que je vois ? Donc, il ne faut jamais oublier que l'expérimentateur est présent pendant l'expérience et donc que sa présence introduit quelque chose et que la réalité qu'il voit est peut-être une réalité modifiée.

Nathalie Stefanov : En effet, l'histoire des sciences s'est transformée suite aux réflexions menées dans le cadre de la physique quantique qui analyse à nouveaux frais la manière de penser le réel et l'objectivité.

Jean-François Bodart : Oui. D'ailleurs, dans mon travail, j'introduis des contrôles et je les multiplie. Car le fait d'interagir avec la cellule peut provoquer des changements. Vérifier si le fait d'observer n'a pas lui-même un effet sur la cellule. De même qu'en microscopie, le laser n'est pas innocent. Il peut chauffer les cellules, interagir avec la matière. C'est très important d'être sûr qu'on est dans un cadre clair où l'acte d'observer n'a pas un effet sur l'objet.

Nathalie Stefanov : Ce point amène à réfléchir au lien que la science entretient avec le caractère objectif de ses démonstrations et notamment avec la place du sujet dans la science. Mais

nous y reviendrons. J'aimerais maintenant vous demander si vous estimez que les images avec lesquelles vous avez développé vos travaux possèdent des caractéristiques esthétiques ?

Jean-François Bodart : Je ne vais pas forcément exercer des capacités de jugement d'ordre esthétique sur une image scientifique. Quand je pense à la notion de beauté, j'associe cette phrase "la beauté est dans l'œil de celui qui regarde". Mais certains travaux ont pour moi une forme de beauté qui n'est pas forcément de nature esthétique. Une image peut devenir belle quand je vais comprendre l'élégance du travail qui l'a permise. Je vais comprendre la démarche, celle qui conduit au dévoilement de l'invisible et cette démarche peut être belle autant que l'image. De plus, ce visible ramène celui qui l'observe à l'abstraction que l'objet invisible était jusqu'alors, par un basculement. Je peux citer un travail qui m'avait amené à observer plusieurs aspects dans une même cellule. J'aimais l'idée de dire que j'ai pu regarder ce signal qui correspond à une variation de calcium, sa morphologie et j'ai pu regarder les molécules, qui sont de l'ordre de la biochimie. Donc on a pu tirer d'une seule cellule plusieurs images renvoyant à plusieurs informations, plusieurs points de vue. C'est une démarche un peu holistique pour reprendre un gros mot. Je trouvais très beau de pouvoir appréhender mon objet dans une plus grande globalité.
Puis, il y a des images que je vais trouver belles car elles me fascinent. Par exemple, Nadine Peyriéras a travaillé sur le développement du poisson zèbre, en regardant, à partir de la première cellule, comment les autres apparaissent et comment elles se dispersent. Par un travail d'imagerie moléculaire et de mathématique, de statistique de suivi des noyaux, elle a réussi à montrer comment le premier noyau s'est divisé. L'image montrait une masse, un peu informe, puis on observait que ces noyaux n'allaient pas n'importe où. On voyait progressivement se dessiner des formes, des organes. C'était fascinant. Il y avait de la couleur. Ça permettait de voir la vie se développer "en mouvement", ce qui est quelque chose qui me fascine.

Nathalie Stefanov : Mais s'il est possible de modéliser le développement de la vie, quelles sont les questions, sur le plan éthique, que cette possibilité peut poser ? En d'autres termes, est-ce que la fascination qu'exerce cette image n'est

pas aussi à relier aux possibilités dont dispose la science face à la vie ?

Jean-François Bodart : Peut-être mais ce n'est pas ce que m'a évoqué cette image. Nous n'avons pas la tentation du démiurge. Reproduire *in silico* ? Tout cela est bien trop complexe pour l'instant.

Nathalie Stefanov : Et certainement cette idée relève d'une croyance des non-biologistes. Cela relève du fantasme, de la science-fiction.

Jean-François Bodart : On peut imaginer des choses. On reconstruit des choses *in silico*. C'est le cas des cellules synthétiques. Mais on n'en sait si peu sur le fait de créer une cellule synthétique, qu'il est difficile de croire qu'on puisse aller jusqu'à la reconstruction *in silico* d'un être et d'un être en devenir. Non, vraiment ce qui m'a fasciné dans cette image, c'est la démarche, l'idée de suivre l'évolution, le développement d'un individu. De voir le développement de cet individu en continu était époustouflant.

Nathalie Stefanov : Comment avez-vous pris connaissance de ce travail ? Comment cette image vous est-elle apparue ? Était-ce dans le cadre de publications scientifiques ?

Jean-François Bodart : Pour le travail de Nadine Peyriéras, c'était dans le cadre d'une conférence. Mais majoritairement les images m'apparaissent par le biais de publications scientifiques numériques. Surtout quand il s'agit de vidéo. Il existe aussi les publications papier. Je pense d'ailleurs que l'arrivée de la couleur a joué un grand rôle pour l'image scientifique et a remis beaucoup de choses en perspective. On est passé de la conceptualisation "la cellule est un sac de molécule" à "la cellule est hautement hiérarchisée, a des compartiments, est complexe." C'est parfois vertigineux.

Nathalie Stefanov : On comprend bien que le rapport à l'image est essentiel en effet. La fascination dont vous parlez est-elle liée à la connaissance ? Est-ce pour cela que vous distinguez votre rapport à l'image d'un simple plaisir esthétique.

Jean-François Bodart : C'est un rapport à l'image, mais aussi au vivant. Je suis fasciné par la manière dont le vivant se produit, bouge, vit, s'organise. C'est ce premier niveau de beauté de l'être qui se construit qui m'intéresse.

Nathalie Stefanov : On remarque que vous utilisez souvent le mot

“fascination” et “croyance”, vocabulaire qui ne relève pas du scientifique.

Jean-François Bodart : Je n’ai pas une approche très orthodoxe. J’ai une approche de l’ordre de l'intuition, une intuition que j’étaie. Je confronte donc une croyance avec des connaissances : est-ce que ce je crois correspond à ce qu’on sait ? A l’inverse, il m’apparaît important de questionner ce que je sais pour vérifier si ce que je sais n’est pas devenu une croyance dans le temps qui mériterait d’être déconstruite ou démontrée comme fausse. Donc, il faut avoir l’esprit critique. Cette approche explique ce vocabulaire. Pour parler théologie en lien avec la biologie du développement, je n’ai pas l’impression de m’éloigner d’une croyance mais plus de m’en rapprocher. En effet, plus on est amené à s’interroger sur la manière dont le vivant fonctionne, plus on est conduit à conceptualiser certains mécanismes, plus on se demande comment peut-on “croire” que cela fonctionne comme cela ? Quand on entreprend une démarche scientifique, on se demande comment on “croit” que cela fonctionne. Puis on vérifie si ce que l'on croit est vrai ou faux, en confrontant cette croyance à des observations pour démonter certaines croyances. Si ma croyance n’est pas démontée, je peux alors la poser en hypothèse. Je garde à l’idée la subjectivité. Je ne crois pas fondamentalement à l’objectivité. Ce qui ne signifie pas que je ne crois pas en la vérité. Je crois qu’il est impossible d’extraire l’individu du processus. Donc fatalement, la subjectivité est à prendre en compte. Il existe toujours ce moment où l’on croit toucher l’objet mais cependant, on ne le touche pas. C’est pour cela que je pense qu’il y a toujours une distance qui selon moi est de l’ordre de la croyance.

Nathalie Stefanov : Cela peut faire écho au courant philosophique qu’on appelle le “matérialisme spéculatif” qui interroge la décorrélation entre le sujet et l’objet. Ce courant prend comme exemple l’apparition du temps qui en soi a dû exister avant que l’humain n’apparaisse. En conséquence, il existe bien des objets, comme le temps, qui existent indépendamment des sujets qui le pensent. Malgré cela, les scientifiques pensent que l’objectivité est ce vers quoi ils tendent, mais qu’ils ne peuvent atteindre.

Jean-François Bodart : En effet. Ce qui confère une certaine humilité à l’égard du travail scientifique, humilité qui peut être un handicap car plus on est humble, moins on montre le

résultat. Or, nous faisons un métier où il faut beaucoup montrer

II. Projets Arts et Sciences

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous parler du projet Arts et Sciences que vous développez ?

Jean-François Bodart : Le projet Arts et Sciences mené avec Corentin Spriet et Adèle Tilouine a débuté en 2018 (fig. B). Adèle Tilouine s'est rapprochée de Corentin Spriet pour effectuer une résidence d'artiste au sein de la plateforme de microscopie TISBio dont il est responsable. Son projet est intitulé *Mythologie cellulaire*. Corentin Spriet m'a contacté en pensant que je pouvais apporter certains éléments au projet, notamment en raison de mes connaissances en histologie, un domaine que je continue de pratiquer. C'est aussi un enseignement sur lequel j'ai beaucoup travaillé. L'histologie c'est la science des tissus, l'analyse des tissus cellulaires. Il m'a aussi contacté sur l'aspect littéraire du projet. J'aime écrire. Je participe à des concours, j'ai eu des petits prix pour des nouvelles, des pièces de théâtres, des poésies. J'ai donc cette fibre littéraire. J'aime aussi beaucoup la mythologie. Ainsi le projet a pris forme. J'ai fourni du matériel histologique, en particulier des coupes issues d'une importante collection que j'ai constituée. Corentin Spriet a fourni du matériel vivant, comme des végétaux, ainsi que l'accès aux microscopes. Adèle Tilouine s'est formée avec l'aide de Corentin à l'utilisation des microscopes car l'idée était qu'elle réalise elle-même l'acquisition des images afin de choisir les champs. En effet, lorsqu'on travaille sur une image microscopique, il existe de très nombreuses possibilités de retenir telle ou telle partie. C'est un monde très vaste dans lequel on se promène dans tous les points cardinaux possibles. Puis sur l'image qu'elle a produite, elle a ensuite réalisé un travail graphique qui renvoie à l'apparition d'un être mythologique après avoir effectué des recherches iconographiques dans ce domaine. Enfin, pour chacune des œuvres, nous avons travaillé à un texte qui y fut associé. Ces œuvres étaient constituées de plaques de Forex imprimées et retravaillées avec marqueurs et différentes techniques. Les couleurs restent celles de l'impression et ne sont surlignées que des contours qui font apparaître les êtres mythologiques. Pour mettre au jour ces êtres, elle a utilisé le mécanisme de paréidolie. Pour le texte, nous nous sommes appuyés sur des textes mythologiques que nous avons

recomposés, en y introduisant de “fausses” références, en s’inspirant des couleurs de l’image, du tissu observé, etc. À l'intérieur de ce texte est cachée une phrase qui quant à elle donne des informations sur la nature du tissu. Il s’agit d’une phrase scientifique, factuelle, insérée, cachée dans un texte de type littéraire. Cette phrase cachée peut être trouvée car les mots sont mis en relief par la couleur rouge. On obtient ainsi deux niveaux de lecture, celui qui renvoie à la divinité et celui qui renvoie à la science. Ce jeu d’interprétation, celui qui consiste à retrouver des informations cachées, est le même que l’on produit en tant que scientifique lorsqu’on observe une lame.

Nathalie Stefanov : Cette démarche peut aussi renvoyer à l’Oulipo.

Jean-François Bodart : En effet. Il renvoie à la littérature à contrainte que j’aime beaucoup. Avoir une contrainte permet de se libérer, d’être ludique. À présent, il existe plus de douze divinités. Nous avons réalisé deux expositions. L’une à Lilliad au campus scientifique de l’Université de Lille. Une autre sur le campus en SHS, à la bibliothèque universitaire de Pont de bois. D’autres expositions se profilent. L’idée est de faire grandir le panthéon des divinités au fur et à mesure. La collaboration va également se poursuivre. Nous aimerions produire un livre. Enfin, en automne 2019, nous allons collaborer avec le Lycée français du Liban à Beyrouth. Ainsi ce projet a pris une certaine ampleur. Ce projet se déroule bien. Il faut que chacun trouve sa place. Comme je me situe aussi en création littéraire, je sors de mes gonds scientifiques. J’apprécie si on me reconnaît une certaine légitimité, liberté dans ce domaine.

Nathalie Stefanov : Quand vous parlez de légitimité, vous évoquez votre place en tant qu’auteur dans le champ littéraire ou bien dans celui du scientifique ?

Jean-François Bodart : Non, seulement en tant qu’auteur littéraire. J’ai en effet la légitimité d’écrire une phrase, une information relative à un tissu. Mais ici je parle précisément de l’autre versant de ma contribution.

Nathalie Stefanov : Dans le cadre de votre profession, comment a été perçue cette contribution aux yeux de vos collègues chercheurs ? Comment la communauté scientifique réagit-elle à ce type de projet ?

Jean-François Bodart : Je n'ai pas cherché à le savoir. Il y a eu des retours spontanés très encourageants. Le plus beau retour vient des SHS : une collègue universitaire du domaine des sciences humaines m'a dit qu'en lisant les textes elle percevait une fibre littéraire. Ce retour m'a fait plaisir car il atteste qu'on reconnaissait une patte littéraire derrière mes écrits. Je n'attends pas ce type de retour de mes collègues scientifiques, même s'il existe chez certains d'entre eux une véritable ouverture. Je pense que cette fibre littéraire met à nu quelque chose de sensible. Il y a quelque de profond dernière ce type d'engagement. Donc, je ne cherche pas immédiatement de retour.

Nathalie Stefanov : Avant de débuter ce projet, aviez-vous une certaine connaissance du monde de l'art contemporain ?

Jean-François Bodart : J'ai fréquenté l'école supérieure d'art de Tours pour des raisons personnelles car mon ex-femme y a obtenu le DNSEP. J'ai vécu la préparation de ce diplôme ; j'ai côtoyé certains artistes. Cependant, je n'ai pas de formation en art contemporain. En revanche, j'ai pratiqué la calligraphie sous des formes modernes et ai publié deux ou trois choses de ce domaine dans un magazine australien. Je suis un amateur d'art. Je fréquente régulièrement le LAM. J'ai des souvenirs du travail de Shirin Neshat que j'ai découvert au Musée de Chicago, un travail qui m'a beaucoup intéressé. Quand j'étais aux États-Unis, j'ai fréquenté un Institut urbain d'art contemporain qui m'a permis de découvrir des pièces de John Cage par exemple. J'ai visité plusieurs expositions, notamment celle de Warhol à Bruxelles. Enfin, je visite les expositions à Lille, celles du Tripostal par exemple.

III. Considérations générales sur l'art et la science

Nathalie Stefanov : Que cherche un scientifique quand il se rapproche du monde de l'art et/ou quand il construit un projet Arts et Sciences avec un.e artiste ?

Jean-François Bodart : Je suis tenté de croire qu'il s'agit toujours d'une démarche individuelle qui va dépendre du cursus et de la sensibilité du scientifique impliqué. Je pense que ces projets peuvent correspondre à un besoin de fraîcheur. Nicolas Visez, un chimiste, disait qu'il participait aux projets Arts et Sciences (PRIST

2018-2019) car cela lui apportait “des bulles d’oxygène”. En effet, notre métier est de plus en plus écrasant par les contraintes qu’on subit, donc on va chercher un peu de fraîcheur. Il y a aussi une autre notion, qui relève de la rupture. Nicolas Visez disait à ce sujet qu’en contribuant à des projets de ce type, il cherchait l’altérité et aussi un autre angle. De même, dans ma démarche scientifique, j’ai souvent été amené à chercher d’autres angles. Pour faire de la modélisation, je me suis rapproché des mathématiques, de la physique. Cela suppose des ruptures dans les modes de pensée par rapport à son propre champ. Ce qu’on peut aller chercher auprès de l’artiste est cette rupture avec un monde contraint, engoncé dans un jargon, un mode. Cette altérité recherchée permet de regarder son objet d’étude différemment. On sait que lorsqu’on regarde son objet d’étude de manière différente, il est possible d’y découvrir d'autres choses. Cela permet de repenser l’objet, de repenser l’abstraction et par conséquent le modèle. Je peux ainsi aller chercher autrement à partir de mon modèle. Ça amène à rompre avec un mode de perception pour en ajouter un autre. Ajouter une autre corde à son arc pour prendre un certain recul, une distance qui me permet de mieux appréhender l’objet d’étude.

Nathalie Stefanov : Est-ce que la littérature a aussi pu jouer ce rôle ? A-t-elle pu faire apparaître, alors que vous “lisiez” une image en vous y promenant, d’autres informations qui seraient venues sous la forme d’association ?

Jean-François Bodart : Oui, fatalement. En médiation scientifique, quand on doit faire de la vulgarisation, on doit nécessairement prendre du recul par rapport à l’objet. Dans ce cadre, l’art et la littérature viennent énormément m'aider. Prenons l’exemple de la vésicule nommée l’argosome. Cette vésicule va se promener de cellule en cellule. Son nom est une référence à la mythologie grecque où le navire Argo est conduit par Jason jusqu'à la Toison d'or. Ce qu’on accumule nous nourrit et apparaît dans toutes nos recherches et nos démarches.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous que le scientifique, en participant à des projets Arts et Sciences, cherche à renouer avec l’idée, “fantasmée” d’un âge où l’art et la science n’étaient pas séparés, idée incarnée par un individu, tel Léonard De Vinci, capable

d'élaborer des projets oscillant entre art et science ?

Jean-François Bodart : Je ne partage pas l'idée platonicienne du mythe de l'Androgyne qui sépare deux parties devant se retrouver pour composer un être complet. Cette idée vise à dire qu'un individu dans un autre serait voué à ne pas s'accomplir individuellement. Ce serait l'idée d'un seul moi qui se serait disloqué et qui ne pourrait s'accomplir qu'en rassemblant les morceaux. Ainsi être soit scientifique, soit artiste ne serait qu'une façon de survivre d'une manière incomplète. Je ne pense pas que le fait que je me tourne vers les arts revienne à restaurer une partie de moi que j'aurais perdue au cours de mon éducation. Je ne me suis pas tourné vers les sciences en pensant que c'était plus valorisant socialement que les arts. J'aime plus l' idée, extraite des mes lectures de Henri Michaux, qui énonce que nous ne sommes pas fait pour être un seul moi. Il existe une cohabitation de plusieurs "moi". L'interface Arts et Sciences me permet l'expression d'un autre moi et m'autorise une dispersion des "moi", dispersion facilitée par une parenté intérieure entre l'artiste et le scientifique. L'introduction du Cavalier Bleu formulée par Franz Marc montre aussi qu'il est possible de constituer un ensemble composé d'éléments hétérogènes mais qui ont une parenté intérieure. Ceci me fait penser à la démarche Arts et Sciences où il existe une réunion d'individus qui ont une parenté intérieure, ce qui ne nie aucunement leur altérité et leur différence. Cette pratique Arts et Sciences me permet de faire ressortir en moi les aspects créatifs, innovants, des aspects de l'ordre de la rupture de pensée. A cet égard, je me suis livré à un petit exercice avec quelques étudiants. Je leur ai donné une liste de valeurs[691]. Ici j'utilise les étudiants comme objet de recherche, je cherche à savoir quelles sont les valeurs qui sont transmises par les enseignants et précisément par la posture de l'enseignant chercheur. Je leur ai demandé de me donner les valeurs portées par l'enseignant chercheur puis ensuite, les valeurs portées par l'artiste. Je leur donne les mots clés en précisant que ce n'est pas exhaustif, qu'ils peuvent en ajouter. J'ai fait cette étude sur 29 étudiants futurs enseignants, qui vont préparer le Capes. Pour l'artiste, à 100% la valeur qui sort est la "créativité", valeur qui

[691] Voici pour exemples les 14 premières valeurs sur 56 : Accessibilité, Ambition, Auto-gestion, Autodiscipline, Autonomie, Bienveillance, Bonté, Communication, Compétence, Compréhension, Confiance en soi, Coopération, Créativité, Curiosité

n'est absolument pas sortie pour l'enseignant chercheur. Pour l'artiste, on trouve aussi la valeur de liberté, d'originalité et l'ouverture d'esprit. Les réponses sur l'enseignant chercheur sont plus dispersées. Les mots les plus cités sont : le travail d'équipe, la recherche, le raisonnement, la pédagogie, la curiosité et l'esprit critique. Mais à mon grand dam, ils n'ont que très peu choisi "l'ouverture d'esprit" ni la créativité. Alors j'en déduis qu'il faudrait qu'on reconnaisse ces valeurs, peut être justement par le biais des activités Arts et Sciences. Je pense qu'on doit reconnaître au chercheur des valeurs comme l'originalité des méthodes qu'il utilise, des valeurs de création, d'innovation. Nous créons des choses, des modèles mais cet aspect n'est pas perçu. Je me demande si ce que je viens chercher dans ces activités Arts et Sciences est une forme de reconnaissance de ces valeurs qui ne le sont pas. Comme une manière de légitimer certains aspects de ma pratique. Nous pourrions d'ailleurs effectuer cette même étude sur un échantillon d'étudiants artistes. Sur quelles valeurs vont-ils s'accorder quant à la posture de l'artiste et quant à celle de l'enseignant chercheur ?

Nathalie Stefanov : Il n'est en effet pas certain que les étudiants artistes identifient les mêmes valeurs, encadrés comme ils le sont par des enseignants qui leur parlent de méthodologie, de recherche. Ils sont très vite amenés à interroger l'idée d'une expression plastique "brute" relevant du registre de de la créativité subjective. Ils sont conduits constamment à nourrir leurs travaux par des références, des sources inscrites dans le champ de l'art contemporain, des sciences humaines et à l'Esä, des sciences exactes.

Jean-François Bodart : Ce serait intéressant en effet. Quel que soit le domaine dans lequel on travaille, la posture entraîne des valeurs (la recherche, le raisonnement, etc.). Qu'on soit artiste ou scientifique on a une parenté sur le fait qu'on donne un sens au monde que l'on perçoit.

Nathalie Stefanov : Les activités de recherche sont parfois associées à une certaine perte de créativité, à une désubjectivation qui peut donner au chercheur le sentiment de ne pouvoir traiter de préoccupations plus personnelles. Qu'en pensez-vous ?

Jean-François Bodart : La science est toujours perçue comme la recherche du vrai absolu. Pour se lancer dans cette quête, il faut se désubjectiver pour atteindre l'essence objective des

phénomènes. Mais comme je le disais plus haut, je ne crois absolument pas à une objectivité complète, car dès lors que j'observe, le moi entre en scène. Dès lors qu'il y a un observateur, un expérimentateur, il y a une influence qui va fixer les résultats de l'expérience. Pour un scientifique, le mot observateur ne convient pas car il suppose d'être à l'extérieur de l'expérience. Or on ne l'est pas puisqu'on est intervenant. Quand j'observe la cellule, j'interviens. Le fait de mettre de la lumière, c'est une intervention, le fait d'observer sous un laser, c'est une intervention. Il peut y avoir des artefacts, c'est-à-dire des réponses dues à l'art d'observer. Je crois même savoir qu'il existe une science de l'artefactologie. Donc, s'il y a artefact, rien ne me dit que ce que j'observe est conforme à la réalité sans mon intervention. Il faut tenir compte du scientifique et de sa méthodologie dans ce qu'on introduit. Le jeu scientifique n'est pas neutre. D'où l'importance des contrôles. Il faut avoir une attitude réflexive sur ce qu'on produit pour être conscients des limites de ce que l'on observe.

Nathalie Stefanov : N'y a-t-il pas dans cette idée un risque de verser dans le relativisme qui, poussé dans ses retranchements, aboutirait à une remise en question des sciences. L'opinion de chacun aurait alors autant de valeur que celle d'un chercheur appuyée sur des études. Les scientifiques sont aujourd'hui très prudents. Aurélien Barrau a publié un ouvrage intitulé *La vérité dans les sciences* qui peut être lu comme une manière de penser les limites de l'objectivité. Néanmoins, à force de relayer cette idée, ne serait-on pas arrivé à un moment de notre histoire qui, voulant sortir des dogmes depuis le XIXe siècle, a également pris le risque de mettre au même niveau la recherche et l'opinion. Les objets Arts et Sciences ont ceci d'intéressant qu'ils font apparaître cette problématique liée à la différence entre l'objectivité et la subjectivité, l'art étant perçu, à tort ou à raison, du côté du sujet, la science du côté de l'objet.

Jean-François Bodart : Je suis entièrement d'accord sur le fait qu'il ne faut pas basculer dans le relativisme. Ce qui nous manque actuellement c'est une manière d'aborder la complexité à laquelle on accède en tant que scientifique. Edgar Morin propose la notion de "pensée complexe" et la nécessité de construire quelque chose qui nous permette d'appréhender une masse d'information très volumineuse, difficilement absorbable par une seule personne. Le complexe ne signifie pas

que c'est inabordable à la différence du mot compliqué. Dire à quelqu'un que c'est complexe, c'est lui dire qu'on va l'amener avec nous se balader dans cette complexité et voir ce qu'ensemble on va pouvoir en retirer de manière la plus sereine et la plus objective possible. D'ailleurs, la complexité en science renvoie aussi à l'échec. En science, il y a 95% d'échecs. On travaille avec l'apprentissage de la frustration, de l'échec, ça fait partie du jeu. C'est dur mais l'échec permet d'apprendre. L'erreur est un outil pour apprendre.

IV. Sortir du laboratoire

Nathalie Stefanov : Est-ce important pour la carrière d'un scientifique de partager sa recherche auprès de la société ? Pourquoi ?

Jean-François Bodart : Oui. La science devrait participer de manière plus active à la collectivité. On devient de moins en moins accessible.

Nathalie Stefanov : Cependant, nos sociétés n'ont jamais été aussi technologiques et on peut penser que la technologie est une forme de partage des résultats scientifiques.

Jean-François Bodart : Mais combien de personnes sont analphabètes devant un téléphone ? Devant le numérique. Ce n'est pas parce qu'on utilise un téléphone qu'on sait comment il fonctionne. Il manque la conscience de la manière dont la science participe à notre culture

La science est rabattue sur, je cite Jean-Marc Lévy Leblond, "une efficacité technique à court terme". Il y a une déshérence culturelle en science. On assiste à une course à l'efficacité. Il faut passer un nombre d'heures incalculables pour trouver des financements pour la recherche, lesquels s'amenuisent. On se bat pour des kopecks parfois. On réduit la part de la recherche fondamentale car on est asservi par la demande sur l'utilité des crédits demandés. On ne peut plus dire, comme il y a trente ans : ce phénomène m'intéresse, je vais l'étudier pour la connaissance qu'il va m'apporter ou pour la méthodologie que je vais employer. Cette demande sera refusée. Il faut du rendement. Il faut un champ d'application pour la collectivité. Si ce champ d'application n'existe pas, le financement ne sera pas accordé.

Nathalie Stefanov : Ne peut-on pas alors en déduire que la science et la technologie sont de plus en plus présentes dans nos sociétés en raison

de ces injonctions à considérer ses champs d'application ?

Jean-François Bodart : Oui mais hélas ce fait asservit les scientifiques à une technicité. La science doit produire des objets technologiques. Ou des objets immédiatement consommables. Cette science consommable est selon moi incompatible avec ce qu'est la science.

Nathalie Stefanov : Comment se manifestent ces injonctions au niveau de votre laboratoire ?

Jean-François Bodart : Par exemple, en cancérologie, on devra dire que ce qu'on va trouver sur les mécanismes de division cellulaire aura un impact sur la manière dont on pourra utiliser des inhibiteurs de la progression du cycle cellulaire. Or, je n'en ai aucune certitude. Je ne suis pas au chevet du malade. C'est même perturbant de se faire financer par un institut du cancer quand on se dit qu'il y a peut-être d'autres choses à financer. En SHS par exemple. Quand on sait comment les malades sont pris en charge, c'est totalement inhumain, aberrant. Finalement, comme le dit l'astrophysicien André Brahic, on construit un château dont les fondations sont faites de sable. La recherche qu'on est en train de construire va s'effondrer. Prenons l'exemple de la découverte du virus du Sida. Montagnier ne travaillait pas au départ sur la virologie. Les scientifiques ont besoin de cette liberté, de cette errance qui est nécessaire en science fondamentale.

Nathalie Stefanov : Ce constat est partagé par de nombreux scientifiques semble-t-il.

Jean-François Bodart : La science fondamentale que j'aime et que je souhaite pratiquer est une science qui apporte de la culture. Si cette science est amenuisée, c'est toute la part culturelle qui s'amenuise. C'est une perte de "supplément d'âme" dans la recherche. C'est la course à l'efficacité et à la technicité sans qu'il est ait une cave en soubassement dans laquelle on aurait accumulé des connaissances, des valeurs, pour pouvoir aussi faire des ruptures de modèle, en puisant dans les mathématiques. On se retrouve à court. La réserve est épuisée. On devra donc dépendre des autres qui eux auront eu l'intelligence de soutenir une recherche fondamentale de qualité. Dans le monde anglo-saxon, la recherche fondamentale est davantage soutenue qu'en France. Entre le saupoudrage à

l'américaine et le saupoudrage français, le nombre de zéro n'est pas le même.

Nathalie Stefanov : En Europe, le CERN pourrait exemplifier la recherche fondamentale.

Jean-François Bodart : Peut-être qu'en physique, cela se ressent mieux. Je parle de mon domaine. On asservit la biologie au médical. Donc, pour répondre à la question, ce que peut faire la science à la société est de l'enrichir sur le plan culturel.
Un second point serait de l'ordre de la reconnaissance sociale. En science, il y a un mécanisme de valorisation interne. On est valorisé par les pairs. La promotion se fait par les pairs qui sont dans les instances nationales ou internationales. Cette communauté est assez étanche. Peu de scientifiques sortent de ce cercle pour accéder à une notoriété.

Nathalie Stefanov : Ainsi que le souligne le sociologue Pierre-Michel Menger, certains sont célèbres en dehors de leur champ mais *the winner wins all*.

Jean-François Bodart : En effet. Donc je pense qu'il y a besoin d'une reconnaissance sociétale. Je ne cherche pas une reconnaissance de l'ordre de la notoriété mais davantage une reconnaissance par la société de la figure du scientifique.

Nathalie Stefanov : Pourtant les médias mobilisent souvent la figure du scientifique pour crédibiliser l'information.

Jean-François Bodart : Oui mais ce n'est pas pour autant que la société lui reconnaît des valeurs en tant que telles. Les médias viennent chercher un crédit, une caution, mais ne valorisent pas la personne du scientifique en tant que telle. Invoquer le scientifique revient parfois comme pour le chaman à invoquer une esprit en blouse blanche qui valide. Puis on le renvoie chez lui.

Nathalie Stefanov : Cependant, son rôle est majeur, en ce qu'il reste une force qui s'oppose au pouvoir et à la massification des "fakes news" qui gangrènent nos sociétés.

Jean-François : Il y a un besoin dans nos sociétés d'exercer l'esprit critique due à cette augmentation des "fakes news". Avant on pouvait contrôler l'accès au savoir. Pensons au *Nom de la Rose*. La bibliothèque est fermée, les moines n'y accèdent pas. Il est

beaucoup plus difficile de brûler internet. L'étudiant a accès à une masse d'informations et de fausses connaissances. La manière dont les scientifiques peuvent intervenir ce n'est pas en disant ceci est vrai, ceci est faux mais en donnant les outils qui permettent de réfléchir, de croiser les informations, d'exercer son esprit critique. On peut intervenir sur les méthodes d'approche de l'information. A l'ère des petites poucettes, pour citer Michel Serres, le temps des "gaveurs d'oies" est fini. Mais comment faire pour que l'accès à l'information se passe de manière conscience, éduquée. Le rôle de la figure scientifique est ici important. C'est une responsabilité. C'est pourquoi le scientifique doit sortir du laboratoire, pas en tant que marionnette à agiter pour cautionner quelque chose mais comme un individu qui peut montrer que l'on peut exercer son esprit critique à tous les niveaux. Ce que fait le scientifique, et qui est devenu un réflexe chez lui, n'importe qui peut l'acquérir. Le scientifique n'est pas inaccessible. Quand il sort du laboratoire, c'est pour jouer un rôle culturel, éthique, responsable dans la société.

Nathalie Stefanov : Ceci va dans le sens de certaines de mes idées. En 2015, à l'origine du programme de recherche PRIST mené depuis l'esä, il y a cet étonnement quant à la manière dont les étudiants en art, qui peuvent potentiellement traiter de tous les sujets, n'étaient pas suffisamment armés de fondations. Les informations véhiculées par leurs travaux n'étaient pas vérifiées, ne reposaient pas sur des faits et relevaient parfois de l'opinion populaire partagée par le plus grand nombre sans qu'on y voit clairement une distance critique.

Jean-François Bodart : Il s'agit en effet en tant que scientifique de participer à une bonne préhension du monde, dans sa complexité.

Nathalie Stefanov : Est-ce que le développement des projets Arts et Sciences est une manière pour le scientifique de médiatiser sa recherche auprès du plus grand nombre ? Est-ce une façon de répondre à la demande administrative présente sur certains rapports d'évaluation de "vulgariser" la science ? L'idée est qu'on donne 2,2 % du PIB en France à la recherche. Inciter les chercheurs à vulgariser leur recherche participe-t-elle d'une volonté pour les administrations de légitimer aux yeux du public cette dépense. La Fête de la science est-elle une manière de faire adhérer le public à la science ?

Jean-François Bodart : Cependant, si le chercheur ne remplit pas dans ses documents d'évaluation les cases correspondant à la vulgarisation, personne ne va lui dire quoi que ce soit. Je ne ressens pas les demandes administratives comme ayant un grand pouvoir sur moi. La médiation scientifique est de plus en plus regardée par les évaluateurs. C'est bienvenu pour valoriser le travail accompli. Ces activités vont nous permettre de valoriser une activité qui demande du temps. Personnellement le fait de cocher une case supplémentaire dans un dossier n'est pas mon moteur pour participer à la Fête de la science. Ce n'est pas non plus mon moteur pour travailler avec un artiste. Les activités Arts et Sciences sont-elles une manière de médiatiser ma recherche ? Je pense qu'on ne médiatise qu'une faible partie de sa recherche. Que la vue qu'on va proposer est tronquée. Cependant, le fait que j'ai travaillé sur le projet *Mythologie cellulaire* à partir de tissu m'a permis d'en donner une autre visibilité auprès de mes étudiants. Comme en histologie on ne peut pas donner d'application, c'est moins préhensible. Je peux vulgariser cet objet en cours auprès de mes étudiants donc le fait de le rendre accessible à un public qui n'a que peut de connaissance est un véritable travail d'ordre littéraire. C'est pourquoi j'aime ce métier d'enseignement chercheur qui me permet de faire ce va-et-vient entre recherche et enseignement. En revanche, certains de mes collègues ne sont pas intéressés par la médiation. Plus le jargon qu'ils utilisent est en grand nombre, plus ils ont ce sentiment de puissance et d'importance qui les conforte. Si l'autre ne comprend pas c'est que mon niveau de pensée est si haut qu'il ne pourra jamais l'atteindre. Se rendre accessible, c'est le chemin inverse. La science dans ce qu'elle a de plus noble est cette science qui nourrit la culture, l'autre et ne cherche pas seulement à former des élites. Artistes et scientifiques sont confrontés aux mêmes défis. On a cette ambition d'être inaccessibles. On a ce défi commun qui est de se rendre accessible au plus grand nombre. On apprend à affiner des outils ensemble pour se rendre accessible.

VI. Christophe Chaillou

Nom	Christophe Chaillou
Fonction	Professeur des universités
Faculté	École polytechnique universitaire de Lille
Laboratoire	CRIStAL, Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille, UMR 9189, Université de Lille
Domaine de recherche	3D, Réalité virtuelle, simulation, interaction
Date	08/08/2019
Lieu	École supérieure d'art du Nord-pas-de-Calais, site de Tourcoing

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous décrire votre champ de recherche avant que vous ne développiez les activités Arts et Sciences ?

Christophe Chaillou : En 1991, j'ai soutenu ma thèse dont le sujet de recherche portait sur les aspects matériels de la synthèse d'images. À l'époque, il n'y avait pas d'écran. Les seuls écrans informatiques disponibles étaient les écrans militaires ou les écrans de télévision. Avec mes collègues, nous avons développé du matériel spécifique pour la synthèse d'images, matériel qui se présentait sous la forme de hardware pour remplir des pixels. La question était de savoir comment passer d'un objet mathématique à un ensemble de pixels à l'écran. Aujourd'hui, la puce graphique d'un téléphone mobile fait cela cent fois mieux. Trente ans ont passé. Passé mon doctorat, en 1991, je suis devenu maître de conférences. Silicon Graphics, une société américaine, avait sorti la première machine graphique qui servait au début pour les simulateurs médicaux. Cette machine était notamment vendue à l'armée. C'est ainsi que dès 1992, je me suis aperçu que ce que nous avions développé en recherche ne servait à rien, puisqu'on avait raté les textures. On savait faire les remplissages de polygones mais pas les textures, qui se faisaient soit par photo, par placage de photo, ou bien par calcul. Donc, j'ai changé de champ de recherche. Entre 1992 et 1995, nous avons ouvert

plusieurs voies. L'une portait sur des algorithmes de simulation. Nous avions fait un groupement d'intérêt scientifique avec Lille 2 pour travailler avec l'hôpital afin de modéliser le corps humain et les interactions pour la chirurgie. Plusieurs thèses ont porté sur ce sujet. Aujourd'hui, c'est un sujet important, comme le montre le logiciel Sofa[692], piloté par l'INRIA. L'autre partie, développée avec France Telecom, portait sur la question des modalités de travail à plusieurs autour d'objets modélisés. Sept ou huit thèses ont été produites sur ce sujet.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous que votre recherche, qui a partie liée avec l'image, vous ait conduit à vous rapprocher de l'art ?

Christophe Chaillou : Sans doute. Je pense ici au cinéma. J'ai récemment vu *Toy Story* 4 avec un œil purement technique. J'ai vu le premier en 1995. Déjà ce film à l'époque était la preuve que nos premières recherches universitaires étaient dépassées et que le privé était plus puissant que ce que vous pouvions faire dans les laboratoires universitaires.

Nathalie Stefanov : Mais *Toy Story* ne s'attache-t-il pas davantage à l'industrie du divertissement qu'à l'art ?

Christophe Chaillou : C'est un autre débat. Je considère que l'équipe Pixar a produit beaucoup de nouveautés. Ce sont les premiers à avoir su donner une âme aux personnages, ce qui peut interroger sur la définition même de l'humain. Le film *Toy story* 4 apporte une humanité à une fourchette ! Début 90, Pixar ne pouvait pas travailler avec des personnes. Techniquement, c'était trop compliqué. Donc, ils ont pris des objets. J'ai appris l'art avec Pixar.

Nathalie Stefanov : Pour autant, dans le domaine de l'art contemporain, il y a une dimension critique qu'on ne perçoit pas de la même manière que dans ce type de cinéma. Je pense par exemple aux œuvres de Fabien Zocco. S'il utilise la technologie, c'est pour en montrer ses limites ou pour mettre en évidence sa propre logique dont il accentue les caractéristiques pour interroger ses possibles usages.

Christophe Chaillou : Oui, clairement. Mais, c'est le même problème que nous avons en tant que chercheurs. La réalité est en avance par rapport à la fiction. Le réel est plus grave que la

[692] Simulation Open Framework Architecture. https://www.sofa-framework.org/

fiction. Par exemple, l'épisode 2 de la saison 5 de *Black Mirror* présente une fiction qui est en dessous du réel, qui lui est plus intrusif que ce qu'ils montrent. Il est ici question de surveillance, une surveillance dont on ne prend pas la mesure au quotidien. Cette surveillance est rendue possible par toutes les traces qu'on laisse. C'est l'espionnage par les grands groupes. Avec le temps, je m'oriente de plus en plus contre cet espionnage. Contre la 5G par exemple. Pour prendre une métaphore routière : jusqu'à la 4G, on traçait les routes progressivement, du petit chemin jusqu'à l'autoroute. Mais la 5G ne sert plus aux humains, seulement aux grands groupes pour nous espionner. De même, je considère que ce qu'on produit dans les universités, autour des êtres virtuels, augmentés, ne sert à rien. Tout ceci montre bien que clairement, les œuvres sont en dessous du réel.

Nathalie Stefanov : Quel intérêt avez-vous à travailler avec les artistes ?

Christophe Chaillou : Je pense que c'est important d'aider, en tant que chercheur. Il faut comprendre que tous les chercheurs qui viennent aider le font parce qu'ils doutent de l'intérêt de ce qu'ils font. Ou bien alors, lorsqu'ils entrevoient les questions que posent leur recherche, ils se demandent comment les transférer au grand public.

Nathalie Stefanov : Ces chercheurs, eux-mêmes critiques face à certains sujets développés dans le cadre de la recherche universitaire, eux-mêmes conscients des aspects éthiques de la recherche et notamment des valeurs qu'ils entendent porter, se rapprochent-ils des artistes pour mettre en commun ces réflexions ?

Christophe Chaillou : Aujourd'hui, il faut reconstruire une société avec des objectifs à 20 ou 30 ans qui font rêver les gens. Le modèle de société qu'on a développé et propagé dans les autres pays, celui basé sur l'avion, la voiture, les vacances, la consommation, n'est plus un modèle tenable puisqu'il détruit la planète. Il faut clairement changer de paradigme. On doit se demander quel modèle ferait rêver nos enfants ? On ne le sait pas. Nos enfants s'interrogent sur l'idée même d'avoir des enfants. C'est traumatisant. C'est pourquoi il est important d'avoir à ses côtés des artistes qui essaient de proposer des objets qui donnent une autre lecture de la société dans laquelle nous sommes. Les approches de type science-fiction ou dystopiques m'intéressent. D'où l'intérêt de travailler avec des artistes tels que Fabien Zocco ou Marie

Lelouche. Pour changer le système, on peut faire de la politique, mais ce n'est pas facile. On peut faire de l'associatif, mais c'est une autre approche. Mais on peut aussi choisir l'art et c'est ce que je fais. Je m'aperçois qu'en le faisant, en rapprochant les chercheurs des artistes, ça fonctionne. Ça a un certain impact.
Ce qu'on a fait depuis sept ou huit ans avec *Œuvres et recherches* a vraiment un impact. Ma question, que je conduis avec les artistes, est de proposer un modèle souhaitable pour le futur, en tant que groupe humain.

Nathalie Stefanov : Le décloisonnement est-il en ce sens important, j'entends ici l'idée qu'un chercheur sorte de son champ de recherche et vienne le questionner d'une autre manière en dialoguant avec un artiste ?

Christophe Chaillou : Oui, c'est important. Les chercheurs sont amenés à travailler sur certaines questions posées par les artistes, comme par exemple la pollution des sols ou d'autres sujets qui, une fois devenus installations, sont montrés au public.

Nathalie Stefanov : Quel a été l'élément déclencheur qui vous a décidé à développer la dynamique *Œuvres et recherches* ?

Christophe Chaillou : Il y a une dizaine d'années, Éric Prigent est venu rencontrer l'équipe de chercheurs de CRIStAL pour qu'elle les aide sur un projet. Plusieurs chercheurs se sont impliqués, dont Laurent Grisoni. Nous avons travaillé par exemple avec l'artiste Dorothée Smith, en 2012. Il s'agissait de demandes du Fresnoy. J'ai dû être le premier chercheur à y répondre. En 2010, je suis parti travailler à Pictanovo. De 2010 à 2015, j'y ai développé le projet "Images Numériques et Industries Créatives". C'est donc Laurent Grisoni qui a poursuivi les rencontres avec les artistes à CRIStAL. Pendant plusieurs années, j'ai pensé qu'au sein de Pictanovo, on pouvait générer de l'innovation en partant d'une part de l'hypothèse économique et de l'autre de l'hypothèse interactive. L'idée était de concevoir autrement le public qui passait d'un mode spectateur à un mode" inter-acteur". Il s'agissait de prendre acte de cette bascule du monde de la télévision, monde passif, à celui par exemple du jeu vidéo, monde interactif. Pictanovo se présentait alors comme une banque qui finançait des entreprises pour produire des objets interactifs. Ces objets pouvaient être

des jeux vidéo, de l'audiovisuel interactif, de la réalité virtuelle, augmentée, mais aussi, des œuvres d'art, avec un producteur. Nous en avons soutenu une dizaine. Parmi celles-ci, certaines avaient des bonus chercheurs, c'est-à-dire qu'elles étaient développées avec des chercheurs.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous donner quelques exemples de projets réalisés dans ce cadre ?

Christophe Chaillou : Oui. Je pense à *World Brain* (2015), dont je suis très fier, un projet de Stéphane Degoutin et Gwenola Wagon. Je pense aussi au film de Benjamin Nuel *Hotel* qui a abouti à un long métrage sur Arte autour des sept cent mille soldats non identifiés de la guerre de 14. Je ne pourrais pas les citer tous. Nous avons soutenu entre cent vingt et cent trente projets à Pictanovo, dont une dizaine en arts plastiques. Nous faisions des appels à projets, puis de l'aide en co-production, c'est-à-dire que nous co-produisions avec un producteur pour faire œuvre.

Nathalie Stefanov : Pourquoi cette activité de Pictanovo s'est-elle arrêtée ?

Christophe Chaillou : Pour de nombreuses raisons, politiques pour certaines. Pour la partie "artiste", les artistes considéraient Pictanovo seulement comme une banque. Ils utilisaient le financement uniquement pour le projet et ne faisaient aucun effort pour sa diffusion, ce qui est un vrai problème pour le producteur. On ne peut pas mettre de l'argent pour la production sans que dernière il y ait de la diffusion. Mais surtout, ces projets ne servaient pas d'exemple, n'entraînaient pas de changement. C'était juste des prototypes qui n'allaient pas vers de nouveaux formats. Pour que ça puisse devenir une industrie, il faut que ça devienne un format. D'ailleurs, aujourd'hui, il n'y a plus de producteur privé d'œuvres d'art alors qu'il y a sept ou huit ans, il y en avait plein. Aujourd'hui, Pictanovo est revenu à son métier de base, c'est-à-dire de faire uniquement du soutien à l'audiovisuel, c'est le CNC du Nord-Pas-de-Calais. Une fois que c'est redevenu le CNC des Hauts-de-France, l'innovation n'était plus un sujet. C'est-à-dire que si notre projet avait abouti, il aurait survécu. Mais il y avait un biais car pour les artistes, c'était un moyen de production et non une pensée plus large relative à la production d'un nouveau format pour ouvrir un nouveau

marché qui lui-même susciterait d'autres œuvres. Mais ça n'a pas pris.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous nous présenter E-Magicc ?

Christophe Chaillou : Suite à Pictanovo, je suis entré à la ComUE LNF (juin 2016). Avec Catherine Denys et Laurent Sparrow, nous avons cherché à mettre en place une stratégie globale de recherche pour les Hauts-de-France, stratégie appelée E-Magicc. Nous avions réuni environ trois cent personnes. Nous avions fait des enquêtes dans les laboratoires. Catherine Denys était vice-présidente recherche de Lille 3. Nous avions donc produit un document de dix pages présentant cette stratégie diffusée en mars 2018. Nous avions dégagé quatre thèmes autour des industries créatives et culturelles. Un thème autour du patrimoine et du numérique, porté par l'université de Picardie Jules Verne, qui visait à numériser le patrimoine, à numériser une architecture, un site archéologique ou une sculpture. Ce thème existe toujours et est soutenu par la Région. Le second thème portait sur la question de la médiation, scientifique, écologique, culturelle. Le troisième thème, le projet MauVe, était porté par Laurent Grisoni et Gilles Batholeyns. Il s'agissait d'un thème centré sur les outils numériques pour la médiation et l'accès à la connaissance, en tenant compte de l'évolution des usages des technologies. Par exemple, comment penser les nouveaux usages de l'oculométrie ? Enfin le quatrième thème visait à développer le réseau E-Magicc[693].

Nathalie Stefanov : Vous êtes-vous entouré de théoriciens, sociologues ? Vous aviez évoqué Jean-Paul Fourmentraux.

Christophe Chaillou : Jean-Paul Fourmentraux a participé à toutes les actions que nous avons réalisées. Il était maître de conférences à l'Université de Lille. Il a nourri intellectuellement, du point de vue de la sociologie, le sujet "artistes et chercheurs". Puis, il est parti à Marseille.

Nathalie Stefanov : Pourriez-vous parler de la création de *Œuvres et Recherches* ?

Christophe Chaillou : J'étais encore à Pictanovo mais je savais que le projet mené dans le cadre de "Images

[693] L'ensemble de ces informations est repris dans ce rapport : https://pro.univ-lille.fr/fileadmin/user_upload/pages_pros/christophe_chaillou/EmagICC-fondation-DEF.pdf [Consulté le 14/12/2020].

Numériques et Industries Créatives" n'allait pas se poursuivre. J'ai trouvé très triste d'arrêter la partie Arts et Sciences. J'ai donc décidé de capitaliser tout ce qu'on avait déjà fait avec le Fresnoy et Pictanovo en ouvrant un site Internet, en janvier 2016. J'ai mené ce travail et cette réflexion avec Cécile Picard-Limpens, ingénieure de recherche au CNRS et docteure en Informatique. Puis nous avons imaginé FOOR qui a eu lieu en décembre 2016. Comme la communauté était déjà vivante, que de nombreuses œuvres avaient déjà été faites en collaboration avec des chercheurs, ce forum a attiré du monde. Nous étions tirés par des artistes qui avaient eu beaucoup de succès comme Véronique Béland (Fig.A) ou Pauline de Chalendar. Nous savions qu'au moins une vingtaine de personnes au Fresnoy étaient concernées. Quand nous avons ouvert le catalogue en ligne du site, il existait déjà au moins trente cinq productions. Je me suis chargé de rentrer les données pour constituer ce catalogue.

Nathalie Stefanov : Pour le premier FOOR, en association avec Clarisse Bardiot, vous avez l'idée de marquer ce forum par l'anniversaire des *Nine Evenings : Theatre & engineering*.

Christophe Chaillou : Oui, c'était l'occasion de parler de cette partie historique des relations Arts et Sciences.

Nathalie Stefanov : Quand est apparue l'idée de former le collectif des chercheurs ?

Christophe Chaillou : Suite au FOOR 2016, nos conclusions, que j'ai menées avec Cécile Picard, étaient que si on voulait donner de l'ampleur à notre objet, la solution serait de mettre en place une résidence d'artiste. Ainsi est née AIRLab, qui s'est montée en octobre 2017. Ce n'est qu'à la seconde édition de FOOR, en 2018, que nous avons annoncé le lancement du collectif des chercheurs. Cette année, en 2019, nous ferons une troisième édition de FOOR et mettrons aussi en place un programme. Mais aujourd'hui la ComUE fait défaut, donc il faut trouver une solution sur le plan administratif. Autant sur le plan scientifique, nous sommes certains que le prochain FOOR sera excellent, autant sur le plan administratif, nous devons chercher des solutions, surtout pour AIRLab. Cette résidence a tout changé, le fait de mettre en place un appel à projets nous a permis de découvrir de très nombreux artistes qui étaient porteurs de très belles

questions. Cette résidence a fait un appel d'air. Grâce à Lucie Bodel, est aussi arrivée l'idée qu'il fallait exposer les productions de AIRLab. Donc parallèlement au forum, il y a des expositions FOOR. Il s'agit donc de journées scientifiques et aussi d'expositions.

Nathalie Stefanov : Il semblerait que les pratiques Arts et Sciences, si elles se posent la question de la production artistique articulée avec la recherche, ne se posent pas suffisamment la question de la diffusion de ces productions.

Christophe Chaillou : C'est pour moi une vraie difficulté. Ces objets sont souvent interactifs, composés d'électronique, de numérique, d'écrans, de cartes. Donc, on ne peut plus faire comme on faisait avec des sculptures ou des peintures traditionnelles. Ces objets posent des questions propres à leur maintenance, à leur durée de vie, à l'obsolescence de leur technologie. Ce sont de nouvelles questions.

Nathalie Stefanov : Je pensais ici surtout aux résidences, ou aux structures comme le Fresnoy qui financent la production d'un projet qui sera montré une fois, mais ni les artistes, ni les structures, dans la réflexion menée en amont, n'intègrent vraiment la question d'une diffusion davantage pérenne des projets. Plus globalement, le problème de la diffusion et de la distribution se posent aux écoles d'art.

Christophe Chaillou : Cette question est celle que doit se poser l'art contemporain qui n'a pas de structure économique de diffusion. Si les artistes ont pour seul client les Frac, ce n'est pas raisonnable. Il n'y a pas de marché. Les artistes ne veulent pas parler d'économie, mais il faut en parler. Il n'y a pas de magie.

Nathalie Stefanov : En effet, les écoles d'art ne parlent pas suffisamment d'économie.

Christophe Chaillou : J'ai participé à quelques réunions sur la dynamique régionale des arts plastiques. On se rend compte que c'est un vrai problème. Les artistes, ce qu'ils veulent, c'est être payés pour faire leur travail d'artiste. Pourquoi pas. Certains d'ailleurs ne proposent plus de résultat. Ou bien une promenade, un soir ou un événement auquel on assiste. J'essaie d'y aller, mais ce n'est pas toujours possible. Donc, certains artistes sont en résidence, sont payés dix mille euros pendant trois mois de résidence

et à la fin, ne produisent qu'une soirée. C'est le cas par exemple des artistes Chloé Maillet et Louise Hervé. Même nous, en tant que chercheurs, nous laissons des traces. Nous sommes payés pour produire des publications. Le travail d'un chercheur est de former des thésards et de publier. On pourrait penser que le travail d'un artiste est de former ou de s'adresser à la population et de produire une œuvre. Mais s'il manque la production, c'est choquant. Marie Bouts, résidente ARTU[694] à la CoMUE, une très bonne artiste, a considéré que son travail était ce qu'elle avait tissé avec les personnes rencontrées. Mais elle n'a rien produit. Elle a juste restitué les échanges. J'aurais bien aimé lui acheter quelque chose. Mais elle ne vend rien.

Nathalie Stefanov : Mais ce n'est pas une nouveauté dans la pratique artistique contemporaine. Beaucoup d'artistes considèrent que les traces sont des œuvres. Ou bien que l'œuvre s'incarne davantage dans la démarche que dans l'objet. Ils pensent que ce qui est le plus intéressant, c'est la démarche et non sa matérialisation.

Christophe Chaillou : On est d'accord, mais ça pose un problème économique. Même les traces, qui peuvent être des dessins, pourraient être valorisées. Mais les traces ne sont présentées qu'une fois, le jour de l'exposition, puis plus rien.

Nathalie Stefanov : Parmi les nombreux projets d'artistes en immersion dans les laboratoires, quels sont ceux qui à vos yeux sont exemplaires ?

Christophe Chaillou : Parmi ceux que je considère comme de très grands artistes, je citerais Véronique Béland, Pauline De Chalendar et Pauline Delwaulle. Mais aussi Balthazar Auxietre, que j'ai aidé pour la réalisation du *Cinquième sommeil*, un projet portant sur un voyage interactif dans le cerveau. Depuis, il a développé sa boîte. Donc voici un exemple d'artiste, soutenu à l'époque par Pictanovo, qui a su poursuivre son projet en l'inscrivant dans une économie. C'est le seul succès qui correspond à ce qu'on avait imaginé pour les activités de Pictanovo. Mais ce qu'il fait en ce moment n'est plus vraiment de l'art, à mon sens.

Nathalie Stefanov : Pourrions-nous aborder des projets que vous avez

[694] A.R.T.U. (Artiste, rencontre, territoire universitaire). Dispositif de résidence artistique en milieu universitaire. https://www.culture.gouv.fr/content/download/206472/2188319/version/1/file/ARTU.pdf. [Consulté le 14/12/2020].

mené avec des écoles supérieures d'art ? Je pense notamment à celui conduit à Valenciennes avec Christel Lidl, artiste et Matteo Treleani, chercheur en sémiologie.

Christophe Chaillou : Le projet s'appelle Mavii. Le principe est le suivant : quand on fait de la réalité virtuelle, il faut un casque dans lequel se trouve une vidéo. Nous avons imaginé des vidéos incrustées dans un espace virtuel dans lequel on se déplace. Si l'utilisateur s'arrête devant des œuvres placées dans cet espace, des vidéos se déclenchent. Notre question est de savoir comment imaginer de nouveaux objets de réalité virtuelle, de nouveaux formats d'histoire, qui mélangent à la fois la réalité virtuelle, telle que l'entend l'audiovisuel, et la visite virtuelle d'un lieu comme une salle d'exposition ou un musée. Mavii, c'est donc un concept et un logiciel. On va recruter un ingénieur pour développer ce projet. On travaille aussi avec deux artistes, Carlos Franklin, qui est issu du Fresnoy, spécialisé dans la réalité virtuelle et avec Anthony Rousseau. Mais pour l'instant, le logiciel a été conçu avec des étudiants en art. Donc il y a deux sujets. Le premier est de travailler avec des étudiants, sur la base d'un début de logiciel. Le second est de se demander si on peut en faire une industrie, développée par des artistes. Parallèlement, ce logiciel pourrait être libre ou payant, à la disposition de personnes, d'entreprises, d'artistes, d'écoles qui souhaitent raconter des histoires avec la réalité virtuelle. Le projet interroge l'hybridation entre les parties physiques et les parties virtuelles. Avec les étudiants, nous continuons à avancer en recherche, en posant de nouvelles questions. La question scientifique qu'on se pose cette année porte précisément sur le corps. Comment interagissons-nous avec notre corps ? Que devient-il quand on porte un casque ? Quand on va au cinéma, on n'a plus de corps. L'histoire se déroule toute seule, il n'y a pas d'interaction, pas besoin du corps. Avec la réalité virtuelle, c'est une autre question. On peut interagir, on peut modifier le déroulement de l'histoire en fonction de là où on regarde. De plus, dès qu'on porte un casque, c'est foncièrement une expérience individuelle, on fait des choix que l'autre ne fera peut-être pas. Nous entendons conduire des projets qui ressemblent en s'en différenciant à l'œuvre *Thresholds* (2015) de Mat Collishaw présentée au Fresnoy à l'occasion de l'exposition *Le laboratoire de la nature* (2019). Mat Collishaw a fait un collage absolu. Dans le casque,

la réalité virtuelle correspondait complètement aux objets physiques placés dans la salle. On touchait une vitrine réelle qui correspondait à une vitrine virtuelle. Donc, dans ce cas, impossible de s'immerger, de quitter la pièce mentalement. Le corps est nécessaire. Alors on peut pousser la réflexion. Par exemple, quand on arrive près de la fenêtre, pourquoi ne pas s'en aller, passer dans un autre monde. C'est cela que nous voulons faire. Que faut-il faire physiquement et virtuellement pour cela ? Comment agencer le monde physique au monde virtuel ? Sans faire n'importe quoi. Par exemple, si on fait partir l'usager quelque part, il faut quand il enlève le casque, qu'il puisse revenir dans la même pièce. On a plusieurs niveaux. Le premier est la pièce physique, qui même si je porte un casque, reste là, avec ses objets, ses meubles. Le second est que grâce au casque, je peux imaginer faire un autre modèle de la pièce, en remplaçant virtuellement les objets. Par exemple, ce vieux meuble réel peut devenir un fauteuil somptueux. Le troisième peut nous permettre de basculer dans un monde onirique. On peut donc approfondir davantage que ne l'a fait Mat Collishaw.

Nathalie Stefanov : Vous allez mener cette recherche avec les étudiants en art ?

Christophe Chaillou : Le principe est qu'on leur explique nos idées, puis on leur demande d'imaginer quelque chose à partir de ces concepts. Ce projet se développe dans le cadre du DNA de l'école d'art de Valenciennes où les étudiants ont accès à des technologies virtuelles. Mais tout cela ne peut être inventé sans histoire. Cette année, les professeurs de l'Esaat de Roubaix veulent l'utiliser pour leurs élèves. Nous allons donc former les professeurs de l'Esaat pour qu'ils l'utilisent avec leurs élèves. Ainsi, les inputs devraient se multiplier. C'est en gros comme le principe d'un logiciel, comme Unity par exemple, payant pour les boîtes, mais gratuit pour les écoles.

VII. Anne Creissels

Nom	Anne Creissels
Fonction	Professeure des universités
Faculté	Humanités
Département	Département Arts
Laboratoire	CEAC, Centre d'étude des arts contemporains, ULR 3587, Université de Lille
Domaine de recherche	Art contemporain, Performance, Mythe, Geste, Constructions identitaires
Date	09/08/2019
Lieu	Université de Lille, site de Tourcoing

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous présenter votre parcours, les formations suivies, les diplômes obtenus, les lieux d'exercice ?

Anne Creissels : J'ai tout d'abord été formée à l'École d'art appliqué de la Ville de Lyon. C'était un enseignement assez généraliste pour une école d'art appliquée. J'y ai suivi une formation spécifique, mais non professionnalisante, en architecture intérieure. J'avais alors cette envie de faire des décors de théâtre. Dans cette école, qui avait un partenariat avec les écoles primaires de Lyon, j'ai donné des cours à des enfants. J'ai beaucoup aimé aller dans des classes de primaire pour enseigner les arts plastiques. Puis, j'ai continué en Histoire de l'art, avec l'idée de passer des concours d'enseignement. Parallèlement, j'avais envie d'aller aux Beaux-Arts car je trouvais que l'approche en art appliqué était déconnectée de l'art contemporain. Je voulais m'inscrire dans une pratique moins "arts appliqués". C'est ainsi que j'ai passé une année aux Beaux-arts de Lyon et ai eu une équivalence pour entrer en Licence d'histoire de l'art. J'ai mené ces deux formations de front. Je n'ai pas poursuivi aux Beaux-arts de Lyon car je suis arrivée dans un contexte qui n'était pas tout à fait favorable à ce que je voulais faire à ce moment-là. J'ai alors poursuivi en Histoire de l'art et ai soutenu ma maîtrise avec l'idée de passer le Capes en Arts plastiques.

Nathalie Stefanov : En parallèle à ces études théoriques, avez-vous développé une pratique artistique ?

Anne Creissels : Á l'École d'art appliqué, j'ai amorcé une pratique artistique que j'ai voulu prolonger aux Beaux-arts. Sauf que je suis arrivée en troisième année, à une période marquée par les figures de Bernard Frize, de Jacques Vieille et de Patrick Tosani. Je n'avais pas bénéficié d'introduction à l'art contemporain. Je me suis alors enfermée dans une pratique artistique assez personnelle, en pratiquant de la gravure, ce qui n'entrait pas dans les attendus de l'école. Je m'étais alors un peu enfermée dans l'atelier du vieux professeur de gravure qui m'avait transmis toutes les recettes que j'ai oubliées depuis. Par ailleurs, l'Histoire de l'art m'intéressait beaucoup. J'ai donc passé les concours d'enseignement en Arts plastiques, qui m'ont conduit à développer une pratique plus contemporaine de la gravure. Je gravais sur polystyrène, ou alors sur des feuilles qui étaient des modules que j'épinglais sur de grands paravents. Pour l'Agrégation, il fallait développer une véritable pratique artistique pour répondre à une épreuve qui s'étalait sur une semaine entière. La préparation à l'Agrégation, dont l'épreuve plastique s'est tenue à Saint-Étienne, a été très formatrice, tant sur le plan théorique qu'au niveau plastique.

Nathalie Stefanov : Vous souvenez-vous du thème ?

Anne Creissels : C'était un thème très large, autour de la figure, avec des auteurs comme Lyotard. Cela devait porter sur le discours et la figure. Suite au concours, j'ai fait une année de stage, puis j'ai enseigné dans un collège. J'ai eu le Capes et ai été admissible à l'Agrégation que j'ai repassé lors de mon année de stage. Néanmoins, même en ayant l'Agrégation, je n'ai jamais enseigné au lycée. J'ai enseigné douze ans au collège. Dès ma première année d'enseignement, j'ai voulu poursuivre la recherche théorique. J'ai donc passé un DEA, équivalent du Master II, pour engager une recherche doctorale. Je n'ai pas choisi une formation en Arts plastiques mais en Histoire de l'art. Je voulais approfondir mes connaissances théoriques. J'ai alors pensé à un sujet de recherche que je voulais développer et me suis tournée vers Giovanni Careri qui enseignait d'ailleurs à l'École d'art de Lyon et qui travaillait l'inversion des rôles sexués dans la peinture, ce qui m'intéressait car j'avais envie de

travailler sur la figuration des rapports homme / femme, un sujet très large. Il ne dirigeait pas de thèse à l'époque mais il avait accepté de co-diriger ma recherche. Il m'a conseillé d'aller voir Daniel Arasse ou Éric Michaux. J'ai donc fait ma thèse avec Éric Michaux en co-direction avec Giovanni Careri à l'EHESS. C'était complémentaire car Éric Michaux travaillait sur les idéologies de l'art et Giovanni Careri sur les images. Ces deux éléments m'intéressaient. Comme Giovanni Careri, j'avais cet amour pour les images. Éric Michaux, lui, mettait plus à distance le pouvoir des images. La dimension politique, féministe de mon approche des images s'est affirmée, et l'apport théorique de Michaux m'a beaucoup aidée. Il travaillait sur les idéologies du XXe siècle, en lien avec le fascisme et le nazisme, en lien avec le politique, dans une déconstruction de la discipline Histoire de l'art. J'étais alors en temps partiel au collège (12 heures au lieu de 15 heures) pour pouvoir faire ma recherche.

Nathalie Stefanov : Poursuiviez-vous alors votre pratique artistique ?

Anne Creissels : Non, pas à cette époque. La vraie rupture avec la pratique n'était pas au moment des concours mais au moment de la thèse. Pendant les six ou sept années de thèse, je n'ai pas du tout pratiqué. J'avais trouvé dans le montage d'images, dans l'approche warburgienne, quelque chose qui était de l'ordre de la création. J'ai eu l'impression que quelque chose se déplaçait. J'ai commencé ma recherche en construisant un gros classeur d'images composé de représentations antiques, classiques, d'Amazones mais aussi d'images d'œuvres d'artistes contemporains. J'avais fait ce montage sans connaître Aby Warburg, ce qui est drôle. Quand Giovanni Careri m'a fait découvrir Aby Warburg, j'ai trouvé cela formidable. Ça légitimait ma manière de faire, que je percevais comme artistique, entretenant une sensibilité aux images, en assemblant des images qui *a priori* n'avaient rien à voir. L'Atlas a été une sorte de révélation. Ce renouvellement de l'iconologie a été fondateur.

Nathalie Stefanov : D'où provenaient les images rassemblées dans ce classeur ? Etaient-ce des photographies que vous preniez d'œuvres ? Des illustrations découpées ?

Anne Creissels : A l'époque, c'était des photocopies noir et blanc. Je n'étais pas dans les nouvelles

technologies. J'aimais bien les diapositives. Les photocopies n'étaient pas de très bonne qualité. J'empruntais beaucoup d'ouvrages à la bibliothèque de Lyon. Certains étaient très lourds. J'en avais des tonnes. Je les empruntais pour faire des images, tout en me disant que je faisais de l'Histoire de l'art d'une manière peu catholique. Je rassemblais ces images dans un classeur avec des pochettes plastiques. Par la suite, j'ai sorti les images du classeur, pour les mettre au mur. J'ai construit des planches. Je ne me rappelle plus à quel moment j'ai changé les modalités de mise en vue des images. Comment réfléchir à l'Histoire de l'art par les planches ? Déjà pour ma maîtrise, j'avais engagé une approche transhistorique autour des Trois grâces et de leur survivance dans l'art contemporain, mais à l'époque sans connaître Aby Warburg. À l'université, le département d'histoire de l'art était très conservateur. Il n'était pas question de parler d'Aby Warburg. J'avais déjà cette envie d'aborder la recherche de manière transhistorique et en termes de survivance. Déjà les images sur lesquelles je m'appuyais étaient hétérogènes. Mais c'est vraiment à l'occasion du DEA que j'ai mis ce système en place. Grâce à Warburg, j'ai pris conscience du potentiel de ce montage d'images. C'est alors que j'ai présenté mon corpus sur des planches. Il y avait cinq ou six planches sur la survivance de la figure de l'Amazone dans le travail de Rebecca Horn. Je présentais des œuvres de cette artiste à côté de représentations antiques et classiques d'Amazones.

Nathalie Stefanov : C'est une approche davantage centrée sur l'image que sur le texte. Peut-on envisager cette approche de l'Histoire de l'art comme l'introduction du sujet dans la recherche ? Vous n'observez pas "de loin" les images, j'entends par là que vous ne les observez pas de manière objective. Vous les manipulez. Et cette manipulation est à la fois théorique et pratique. Peut-on dire que déjà, votre "corps" est dans l'image ? Est-ce propre à l'EHESS, je pense ici à Daniel Arasse qui faisait des photographies de détail des œuvres, des photographies à partir desquelles il travaillait.

Anne Creissels : Oui en effet. Cette approche a coïncidé avec une manière de faire qui pour moi était issue de ma pratique artistique. Je suis arrivée en Histoire de l'art avec des manières de faire qui étaient celles d'une plasticienne. C'est pourquoi, j'ai pensé que l'Histoire de l'art n'était pas pour

moi. Cette manière de faire était loin de celle pratiquée à l'université de Lyon, très marquée par l'Histoire, en tant que discipline. J'étais pour ma part dans une pratique de l'image.

Nathalie Stefanov : Quand avez-vous soutenu votre doctorat ?

Anne Creissels : En 2006. Mais je n'ai pas postulé à l'université, car il n'y avait aucun poste. J'étais toujours enseignante au collège. J'ai obtenu un congé de formation. J'ai pu me recentrer sur ce que j'avais envie de faire. J'avais besoin d'évoluer car mon travail au collège commençait à me peser. Je n'avais qu'une heure par semaine avec chaque classe. Je fatiguais. Cela faisait douze ans que je travaillais au collège, dont certains n'étaient pas faciles. Je voulais aussi réduire l'écart entre ma recherche et ma pratique d'enseignante. Pendant cette année sabbatique, j'ai voulu développer ma pratique plastique. Déjà, la fin de la thèse avait libéré un désir de création que j'avais cru avoir déplacé sur le montage d'images mais qui restait là, avec cette envie de s'exprimer plastiquement. Et notamment corporellement. Pendant ma thèse, j'ai arrêté la pratique plastique, le dessin, l'installation d'objets, mais en revanche, je me suis investie dans la danse, que j'avais pratiquée enfant et adolescente, en moderne jazz et en danse classique. J'ai repris la danse, cette fois la danse de couple, notamment parce que mon sujet de recherche portait sur les rapports homme / femme. J'avais besoin d'expérimenter cela par le corps. J'ai découvert le tango argentin que j'ai pratiqué pendant dix ans. J'ai appris les deux rôles, celui de l'homme et de la femme. Je me suis beaucoup investie, avec beaucoup d'énergie. Le tango venait nourrir ma réflexion sur les rapports homme / femme. Cet investissement m'a donné l'envie de faire quelque chose avec le corps, avec *mon* corps et avec la danse. Après la thèse, à partir de 2007, j'ai poursuivi les recherches, dans la continuité de ce que j'avais fait, mais en l'orientant sur des objets à la frontière entre les arts visuels et les arts vivants. Je m'intéressais déjà à la performance, grâce aux travaux sur Rebecca Horn ou sur Ana Mendieta. Mais je voulais m'orienter vers la danse. J'avais d'ailleurs monté un groupe de recherche sur la question du geste dansé, par une approche anthropologique du geste.

Nathalie Stefanov : Pouvez-vous préciser les activités de ce groupe de recherche ?

Anne Creissels : Comme j'étais dans le secondaire, je n'étais pas rattachée à l'université autrement que par mon laboratoire où j'avais fait ma thèse, c'est-à-dire au Centre d'histoire et de théorie des arts, le CEHTA. Après ma thèse, avec Giovanna Zapperi, nous avons monté un premier groupe de recherche appelé ACEGAMI (Analyse Culturelle et Études de Genre/Art, Mythes et Images). Nous nous intéressions aux différences sexuelles et aux rapports coloniaux dans l'art. Puis, comme mes recherches portaient sur la danse, j'ai monté un autre groupe sur les figures du geste dansé. Il s'agissait de recherches théoriques, qui accueillaient des interventions de danseurs, de chorégraphes ou de plasticiens. La réflexion n'était donc pas que théorique.

Nathalie Stefanov : Les intervenants artistes présentaient-ils leur pratique sur la base d'un diaporama, c'est-à-dire sous une forme théorique, ou bien produisaient-ils une performance ?

Anne Creissels : Certains présentaient leur travail à l'aide, effectivement, d'un diaporama. Mais d'autres proposaient des formes de type performative.

Nathalie Stefanov : À quel moment avez-vous développé une démarche strictement plastique, à réaliser une œuvre dotée d'un titre, d'un format, inscrite dans un cadre de type muséal ou dans celui d'une résidence ?

Anne Creissels : Ce n'est pas dans le cadre d'un groupe de recherche. J'ai distingué ma pratique artistique personnelle de la théorie. Comme j'avais été dans une école d'art puis à l'université en Histoire de l'art - et non en Arts plastiques -, je ne concevais pas de mélanger ces deux domaines. La réunion s'est faite assez tardivement. J'ai poursuivi ma pratique de la danse que j'ai développée dans la création, dans le champ de la chorégraphie. J'ai effectué des résidences à la Ménagerie de Verre pour mener un projet en solo, avec objets, sur la construction de la féminité. C'était un projet purement corporel. J'avais intégré des images, mais pas de théorie. Ce projet a mis du temps à émerger car je m'étais lancée dans un domaine inconnu, celui de la chorégraphie, pour mettre en place un solo de cinquante minutes. Cela a contribué à faire évoluer ma pratique universitaire. En effet, cette résidence m'a donné l'envie de faire autre chose que la conférence traditionnelle pour laquelle je n'avais ni d'appétence ni de qualité. Ces deux pratiques se sont nourries réciproquement et

progressivement, par l'introduction de fragments de textes dans le solo dansé avec objet. Dans le cadre universitaire, à l'occasion de journées d'étude par exemple, comme celle de 2012, *La Chair de l'animal*, organisée par Valérie Boudier et Gilles Froger, au pôle Arts plastiques de Tourcoing, j'ai eu envie de proposer des interventions performatives.

Nathalie Stefanov : Pourriez-vous décrire cette performance qui s'est tenue dans l'amphithéâtre à Tourcoing ?

Anne Creissels : Cette intervention-performance (fig. A) était issue de mon solo. Je m'interrogeais sur la manière dont les images structurent nos imaginaires, en particulier comment les images structurent la féminité autour de la danse. Comment des images de danse, comme la ballerine romantique et les petits rats de l'opéra, agissent sur nos imaginaires ? J'interrogeais cela à travers mon parcours personnel et également à partir des mythes que ces figures féminines, évanescentes, ces figures de femmes oiseaux, ont forgé. Je m'étais entourée d'un corpus d'images que j'avais analysées et investies plastiquement. Pour la performance, j'avais choisi de placer un paravent en velours marron sur lequel je projetais des images, paravent qui leur donnait un aspect vieilli, en les découpant. Les images étaient aussi projetées au sol. À la Ménagerie de verre, j'avais commencé à faire corps avec l'image, c'est-à-dire que j'allais prendre la place de Léda sur la représentation *Léda et le cygne*. Je me conformais à la posture de Léda dans une image projetée à l'échelle de mon corps. J'avais aussi introduit des images du travail de Ana Mendieta. Je faisais corps avec ces femmes animalisées, que ce soit dans le mythe de Léda par le viol ou dans les performances de Mendieta sur ces femmes recouvertes de sang. J'avais aussi diffusé un texte théorique sur ces mêmes questions. Ce texte était enregistré sur cassette. Je cherchais alors des manières pour ne pas avoir à prendre la parole. L'idée était d'être dans le corps et non dans la théorie et dans la parole. Comment réintroduire la théorie sans prendre la parole ? Cette théorie était issue de textes que j'avais moi-même rédigés. Au départ, dans le solo imaginé à la Ménagerie de Verre, j'avais commencé à lire, mais même lire était trop compliqué pour moi. Je m'étais dit que j'étais venue sur le terrain de la pratique pour ne pas me forcer. Je devais donc trouver une solution qui me convienne. S'est imposée la nécessité de disjoindre le

corps de la parole, pour pouvoir mieux les réinvestir. C'était une nécessité personnelle issue d'une difficulté à être dans le corps et dans la parole. J'ai eu besoin de les séparer. Pour cette performance, je voulais être dans le corps, sachant que j'étais théoricienne, sachant que je produisais des textes théoriques, tout en ayant une pratique qui relève d'un besoin d'être dans le corps. Faire de la danse répondait ainsi au besoin d'incorporer les choses. Ce solo avec objet sur la féminité présentait des éléments très personnels, comme la manière dont j'ai incorporé des mythes et des images et comment je m'en suis émancipé. J'ai mis du temps à m'apercevoir que la parole et la théorie sont des manières de s'émanciper de ces images. Il fallait juste que je trouve le moyen d'articuler les choses ensemble. Je pars vraiment d'une séparation de la pratique et de la théorie, de celle du corps et de l'esprit. Pourtant, tant dans ma pratique que dans la théorie, j'ai cherché à déconstruire cette séparation.

Nathalie Stefanov : Pour cette performance, vous aviez utilisé un petit magnétophone, un peu désuet, qui diffusait un texte théorique, ce qui modifiait les conditions de l'écoute. Ici le grain du son rendait matériel la diffusion. D'autre part, le magnétophone était placé face à un objet qui "s'adressait" au micro. Pouvez-vous décrire cet objet ?

Anne Creissels : C'était une poupée gonflable que j'avais mise en position de conférencière. Sa bouche ouverte était en position de pouvoir parler. Ceci me permettait d'évoluer face aux images. Il y avait une sorte de dédoublement. Cela provient aussi de mon rapport complexe avec la conférence. J'ai une difficulté pour incarner la figure de l'oratrice. Prendre la parole dans le contexte d'une conférence ou d'un colloque a toujours demandé que je me fasse violence. Cela ne s'est pas arrangé avec le temps, au contraire. Plus les années passaient, plus j'étais stressée et plus cette situation devenait inconfortable, me mettant dans un état très désagréable. J'avais l'impression que ni mon corps ni ma voix n'étaient à leur place. J'écrivais mes textes à la virgule près. C'est pourquoi, j'ai pensé qu'un enregistrement ferait aussi bien l'affaire. J'avais été invitée par Bernardo Montet, directeur du Centre chorégraphique national de Tours, pour une conférence sur le geste dansé. J'avais mis pour la première fois en place un diaporama continue avec plus de cent images, de manière à n'être plus qu'une sorte de voix off, à

m'effacer. J'avais parlé avec lui de cette idée de m'absenter car je ne servais à rien physiquement. Cette discussion a joué un certain rôle dans les choix que j'ai pu faire par la suite. Notamment en ce qui concerne les formats artistiques tels que l'enregistrement. Le grain dont vous parlez fait partie de ces choix, celui de rendre au son une matérialité et de le faire venir d'ailleurs, en donnant l'impression qu'on entend de vieilles archives. Je suis aussi très attachée à ces vieilles cassettes sur lesquelles, à l'époque, je recopiais des disques.

Nathalie Stefanov : On remarque que vous utilisez à plusieurs reprises le mot "personnel". Prendre la parole vous est "personnellement" difficile. Le constat que vous faites de n'être pas à votre place dans un discours de type académique, théorique, a-t-il fait l'objet de recherches plus larges portant sur la question de la prise de parole des femmes ?

Anne Creissels : Oui. Mais il y a un endroit où cela ne s'est pas articulé : j'aurais dû faire le passage de ces théories sur l'art et le féminisme à mes productions plastiques, mais je ne l'ai pas fait.

Nathalie Stefanov : Quand vous dites par exemple que vous écrivez votre texte "à la virgule près", ne pensez-vous pas que ce cas particulier puisse s'élargir à la question du rapport des femmes à la parole publique et qu'on puisse questionner ce point par une approche historique et genrée ? La féminité, dans sa construction culturelle, n'est-elle pas plus sujette à écrire "à la virgule près" ?

Anne Creissels : Quand, je me suis intéressée à la parole féminine et à la situation de la conférence-performance que je commençais à pratiquer, je me suis questionnée sur l'oralité, sur la parole féminine et masculine, par une approche venue de la psychanalyse et par des lectures de linguistes comme Marina Yaguello, qui a publié *Les Mots et les femmes*, sur ce qui sexue le langage et sur ce qui existe dans les dispositifs même du langage et de la prise de parole. C'est en réfléchissant à une forme d'oralité qui me conviendrait le mieux que je suis arrivée à ces questions, notamment à celles portant sur les oratrices contemporaines, sur les performances des femmes dans l'art contemporain, en lien avec la figure oraculaire de la Sybille, cette figure d'un corps traversé par une parole. C'est une figure très sexuée car la Pythie décrit un lien entre la bouche

du bas et la bouche du haut. Le souffle traverse le corps, avant de jaillir de la bouche du haut, passe par la bouche du bas. C'est donc une question très "incorporée" que pose la figure de la Sybille, qui entraîne l'idée d'un inconscient du langage qui pourrait s'exprimer et qui pose aussi la question d'un corps médiateur, outil de transmission, qui peut être une définition du performeur. Ces questions ont pris la forme d'un article, intitulé "Performer le savoir : instaurer l'altérité", où je parlais de ce rapport du féminin au langage. Puis j'ai utilisé ce texte dans une performance. J'ai de nouveau réutilisé ce texte dans un article plus important sur le travail de Louise Hervé et Chloé Maillet. Enfin, j'ai réinvesti ce texte dans un ouvrage sous la direction de Vangelis Athanassopoulos autour de la conférence performance.

Nathalie Stefanov : On voit ainsi que vos textes deviennent des parties de performances qui ensuite sont réinvesties dans d'autres textes, et ainsi de suite. Pouvez-vous développer ce point ?

Anne Creissels : Je peux prendre l'exemple d'un article que j'avais écrit pour les Cahiers du Mnam. C'est le seul article que je n'ai jamais réussi à terminer, en tant qu'article. Je l'avais écrit d'une manière assez libre, comme une recette de cuisine. Il s'appuyait sur un corpus autour des corps ficelés et des langues coupées. Je partais des escarpins de Meret Oppenheim, *La Gouvernante*, que je poursuivais par le travail de Hans Bellmer ou par le mythe de Philomèle, violée, à laquelle on coupe la langue pour la faire taire et qui utilise le tissage pour s'exprimer. Ce texte s'appelait *Corps ficelée, langues coupées, recettes de ma gouvernante* et chaque partie de l'article était structurée comme une recette de cuisine. Mais je n'arrivais pas à l'aboutir pour en faire un article publiable. Je l'ai laissé de côté. Je l'avais cependant présenté dans le cadre d'un groupe de recherche. Puis j'ai pensé que si je n'arrivais pas à le finir, c'est que ce n'était pas un article, mais davantage une matière qui pourrait servir à une voix off placée sur une proposition plastique. C'est devenue une performance que j'ai donnée au Musée de la chasse et de la nature, à Paris, en 2015, performance-conférence intitulée *Corps ficelé et langue coupée : recette de Ma Gouvernante*, une performance de cinquante minutes.

Nathalie Stefanov : Vous avez une compagnie de danse, "La compagnie

a+b, objet danse". Pouvez-vous en parler ?

Anne Creissels : Comme mon travail artistique s'était orienté après ma thèse vers la danse et que les structures qui m'accueillaient, comme le Point éphémère, La ménagerie de Verre ou Micadanses étaient des structures liées à ce domaine, j'ai voulu mettre en place une compagnie. J'avais un désir de collectif. Je ne voulais pas coller à cette figure de l'artiste plasticien isolé. Au départ, dans le cadre de cette compagnie, j'ai fait des performances avec objet autour du tango argentin. J'avais fabriqué des poupées à taille humaine et nous dansions avec. Mes premiers objets plastiques étaient en lien avec la danse, comme par exemple des camisoles de danse pour deux ou des chaussons de danse avec d'immenses rubans. Ces objets ont été expérimentés par des danseurs et des chorégraphes dans un cadre collectif. J'ai gardé cette compagnie, même si aujourd'hui j'apparais davantage sous le nom d'Anne Creissels que sous celui de la compagnie, à laquelle cependant je reste attachée. Maintenant, j'ai trouvé ma forme, qui est celle de la conférence-performance. Par ailleurs, l'envie de collectif que j'avais en montant cette compagnie, je l'ai satisfaite au sein d'un collectif d'artistes-chercheurs appelé le *Laboratoire de la contre-performance* (fig. A).

Nathalie Stefanov : Les personnes qui travaillent au sein du *Laboratoire de la contre-performance* sont-elles aussi artistes-chercheuses ?

Anne Creissels : Nous étions trois au départ, maintenant nous sommes quatre. Nous ne faisons pas spécialement apparaître nos noms. Nous jouons de cet anonymat. Le laboratoire est amené à évoluer, à s'ouvrir à d'autres personnes, à s'ouvrir à un collectif plus large, lors d'une université d'été. Les trois fondatrices sont plutôt plasticiennes dont moi, avec un profil d'artiste-chercheuse. Mais il s'agit de plasticiennes ayant un goût pour la recherche, d'ailleurs l'une d'entre elles est en train de reprendre un travail de recherche.

Nathalie Stefanov : Comment avez-vous choisi le mot "laboratoire" ?

Anne Creissels : Au départ, nous nous sommes vues pendant une année, chaque semaine, sans savoir ce qu'on voulait faire. Nous avions chacune une pratique artistique. On ne savait pas si on voulait faire quelque chose qui alimente notre propre pratique, où si on

souhaitait créer ensemble. Allait-on créer une plateforme d'échange, une plateforme curatoriale, une plateforme artistique ? Tout était ouvert. Nous échangions sur les choses communes, autour de la performance. L'idée de contre-performance commençait à émerger, dans une approche assez critique, féministe, quant à la notion même de performance dans le sens du dépassement. Puis nous avons réfléchi à l'appellation même de la structure et avons choisi le mot laboratoire, qui renvoie au laboratoire de recherche et qui peut s'entendre de manière ambigüe, comme un laboratoire de recherches théoriques mais aussi renvoyer aux laborantines que nous sommes qui faisons des expérimentations. Ce double sens nous plaisait. Puis, de manière générale, monter un laboratoire de la contre-performance est quelque chose d'assez drôle, absurde. On développe notre travail dans le cadre de résidences auxquelles on postule.

Nathalie Stefanov : Comment faites-vous pour garder des traces, des archives de vos résidences ?

Anne Creissels : Nous n'en avons pas beaucoup. Les conférences performances ne sont pas faciles à filmer. C'est toujours assez déceptif. Nous en avons quelques extraits. Nous avons aussi un dispositif pour les musées où nous portons des masques de lapin, voilées, où l'on dévoile un corset muséographique sur nos corps, sur lequel est placé un montage d'images très warburgien qui fait dialoguer des oeuvres du musée dans lequel on est, avec des performances d'artistes femmes. Ces interventions comprennent aussi des slogans féministes. Ce peut être des formes scéniques, performatives, comme celle du Point éphémère où celle que l'on a produite au Musée Picasso où l'on a proposé un "kit d'inauguration, mode d'emploi" qui était une manière de donner le mode d'emploi pour n'importe quel type d'inauguration, avec un dispositif très officiel, comportant une table, un micro, un ruban à découper. Nous incarnions la figure des potiches agissant sur un discours pré-enregistré. Le discours expliquait comment réunir un public, des personnes influentes, choisir le lieu et ainsi tous les ingrédients nécessaires à une inauguration. Nous avions adopté une gestuelle proche de celle des hôtesses de l'air. Le clou du spectacle était que l'on déroulait un tapis orange de yoga dans la cour du Musée Picasso, tapis qui formaient trois monochromes sur cette façade blanche. Tout était très écrit.

Nathalie Stefanov : Est-ce que l'écriture de votre dernier livre, *Le geste emprunté*, est issu de ce travail collectif avec le *Laboratoire de la contre-performance* ?

Anne Creissels : Tout est entremêlé. Ce livre a mis longtemps à émerger. Les recherches ont commencé en 2007. Plus de dix années de recherche, ce qui est effrayant pour un si petit livre. Le livre a accompagné toutes ces expérimentations, ces performances, toutes ces formes plastiques. La dernière partie du livre porte sur le *Laboratoire de la contre-performance* où j'analyse des conférences performances car j'avais envie de parler de ces aspects de ma pratique. J'aurais eu plus de mal à le faire sur des pratiques que je mène seule, mais ici, cela relève d'un collectif, donc c'est différent.

Nathalie Stefanov : En tant qu'artiste chercheuse, quelle est votre analyse de certaines pratiques artistiques qui se développent en dehors ou par rejet de la figure de l'artiste-chercheur ? Je pense ici à ce que pointe Sandra Delacourt dans son dernier livre, qui évoque des figures artistiques revendiquant une forme d'autodidactisme ou d'anti-intellectualisme. Quel est votre regard sur ce point ?

Anne Creissels : Dans les arts, une approche qui serait uniquement formaliste, ou expressionniste ne m'intéresse pas. Je conçois que cela puisse intéresser certains, mais moi je n'y vois pas d'intérêt. C'est ici la question du sens qui est en jeu. Que ce soit dans la théorie ou dans la pratique, j'ai un besoin de sens. L'idée que l'art puisse être une sorte d'expression directe ne m'intéresse pas. Ce n'est pas l'art qui m'attire.

Nathalie Stefanov : Vous enseignez les Arts plastiques à l'université. En cela vous vous adressez à des personnes qui souhaitent devenir artiste. Certaines ont une conception de l'art liée à l'expression de soi, à la spontanéité. Comment faites-vous pour faire passer cette nécessité du sens ?

Anne Creissels : Pour quelqu'un qui s'inscrit à l'université, c'est un devoir de réfléchir sur sa pratique, sinon, il peut tout à fait la développer ailleurs. Dans le cadre de l'université, il y a la nécessité d'une dimension réflexive. Donc ici, ça me semble totalement légitime et pas seulement parce que cet aspect de l'art me plaît. Je n'imagine pas qu'à l'université on dise, "exprimez-vous", ou mettez au point une démarche formelle qui fonctionne.

Ce serait contradictoire par rapport à la vocation même de l'université.

Nathalie Stefanov : En quoi votre enseignement se distingue-t-il d'un enseignement en Histoire de l'art ? Quelle est votre manière d'engager l'étudiant.e sur le chemin de la recherche. Quelle méthodologie ?

Anne Creissels : J'ai été engagée à l'université sur un poste de pratique des arts. Je fais beaucoup d'ateliers. Mes séminaires sont des séminaires ateliers, c'est-à-dire qu'en master, j'aborde des questions liées à ma recherche. J'ai pu parler du contenu de mon livre sur le *Geste emprunté*. J'apporte des objets extérieurs à moi, que j'analyse. Mais je parle aussi de ma propre pratique, en faisant le lien avec d'autres pratiques. J'ai besoin aussi de structurer l'espace pour que la parole circule. Pour cela, j'organise les tables en cercle, afin d'éviter la frontalité avec laquelle je ne suis pas à l'aise. Ainsi, on échange beaucoup. Je viens avec un diaporama très travaillé, mais rien d'écrit. Je maîtrise suffisamment les choses pour parler sur les images sans texte, ce qui me libère et rend le cours plus vivant, conduisant les étudiants à me poser des questions. Je les sollicite mais ils me posent très facilement des questions. Puis ensuite, c'est eux qui amènent la matière. Il peut s'agir d'une matière théorique, d'un objet qu'ils analysent en tant qu'historien.ne.s de l'art s'ils/elles le veulent. Ou bien, ils peuvent choisir d'amener un objet performatif, ou un objet artistique. Ils choisissent la forme. Ce peut être la vidéo d'une performance ou une formule hybride, comme une performance-conférence. Ils peuvent exposer en insérant des gestes. C'est un format de séminaire qui me convient parfaitement.

Nathalie Stefanov : Cette méthode vous permet-elle de contribuer, par l'entremise de votre approche théorique et pratique, au développement de leurs projets ?

Anne Creissels : Disons plutôt qu'ils apportent leur matière et nous en discutons. Je ne corrige pas. J'observe quelles réactions cette matière suscite au sein du groupe. Je souligne bien sûr, par un regard critique, les limites de telles ou telles approches. Je soulève la question de l'illustration pour certaines propositions plastiques par exemple. C'est une sorte d'échange critique à partir des propositions qu'ils apportent. En cela, mon approche se distingue d'un enseignement en Histoire de l'art, en tout cas de l'Histoire

de l'art telle que je l'ai vécue en tant qu'étudiante à Lyon 2, qui n'allait pas au-delà des avant-gardes du XXe siècle. Mais l'Histoire de l'art pratiquée en Arts plastiques ou à l'Ehess n'a rien à voir avec cela. Cette discipline se réinvente beaucoup. Je pense aussi aux travaux de Elvan Zabunyan qui enseigne à l'université de Rennes et propose des approches croisées autour du genre en mêlant des apports militants, artistiques et théoriques. Ainsi une certaine Histoire de l'art se transforme considérablement.

VIII. Amanda Crabtree

Nom	Amanda Crabtree
Fonction 1	Directrice de artconnexion
Fonction 2	Professeur associé à temps partiel (P.A.S.T,)
Faculté	Humanités
Département	Département Arts
Laboratoire	CEAC, Centre d'étude des arts contemporains, ULR 3587, Université de Lille
Date	02/09/2019
Lieu	artconnexion, Lille

Au moment de notre rencontre, Amanda Crabtree revient du Japon. Nous décidons donc de commencer l'entretien en l'interrogeant sur ce séjour de travail.

Nathalie Stefanov : Vous revenez du Japon accompagnée de l'artiste Nicolas Floc'h pour le projet *Watercolors*. Pouvez-vous nous en parler ?

Amanda Crabtree : Pour le projet de Nicolas Floc'h, *Watercolors*, montré dans le cadre de la Triennale de Setouchi 2019[695], nous sommes allés en juillet 2019 au Japon, notamment sur l'île de Ogijima. Nicolas Floc'h a fait une conférence avec un autre artiste japonais. Ce projet s'inscrit dans la suite de celui que nous avions présenté à la Galerie 36 bis à Tourcoing, lors de l'exposition *48°N 4°W,*[696] élaborée en parallèle du Forum Oeuvres et Recherches (FOOR) en 2018. Pour la Triennale, il a fait faire des films en couleur, qui correspondent à des monochromes en couleur issus d'images prises dans l'eau. Il s'agit de deux murs de couleur, l'un de la mer Pacifique, l'autre de la mer de Seto. L'idée était de baigner le spectateur dans l'eau, celle à proximité de la Triennale. Il a aussi montré des photographies sous-marines prises sur place lors de ses précédents voyages et également des images de récifs du Japon. Nous avons également produit des chapeaux avec l'aide d'Agnès b. en forme de plancton qui protègent du

[695] De juillet à novembre 2019. https://setouchi-artfest.jp/en/
[696] *48°N 4°W,* Galerie 36 bis, Tourcoing. Avec Nicolas Floc'h, Fabrice Lizon, Leïla Rose.

réchauffement climatique. Cet aspect de son travail était cofinancé par la Fondation Tara Océan[697], par Agnès b., la Triennale de Setouchi et l'Institut français et artconnexion.

Nathalie Stefanov : Autour de Nicolas Floc'h, il y a donc deux projets, l'un qui s'intitule *Les travailleurs de la mer*, soutenu par la Fondation Carasso et celui-ci, appelé *La couleur de l'eau*, est-ce bien cela ?

Amanda Crabtree : Le projet *La couleur de l'eau* a démarré dans le cadre du projet *Les travailleurs de la mer*. Ce dernier était un projet extrêmement ambitieux. Trop ambitieux. La rencontre entre Nicolas Floc'h et Hubert Loisel[698] à la Station marine de Wimereux était importante. Puis le cercle de scientifiques s'est élargi. La rencontre avec Hubert Loisel a été tellement forte qu'elle a ouvert le chapitre *La couleur de l'eau*, chapitre qui n'était pas spécifiquement identifié au début. Le projet a donc changé au fur et à mesure grâce à cette rencontre. Nous venons donc de déposer un nouveau projet à la Fondation Carasso, projet qui s'appelle cette fois précisément *La couleur de l'eau*. Nous ne savons pas si nous allons l'obtenir mais dans tous les cas, cette recherche continue, d'où ce nouveau chapitre au Japon qui s'appelle *Watercolors*.

Nathalie Stefanov : En quelle année avez-vous déposé le projet *Les travailleurs de la mer* auprès de la Fondation Carasso ?

Amanda Crabtree : En 2017. Il avait été déposé en articulant l'art et la science par le biais de la collaboration avec Fabrice Lizon[699] et un autre scientifique. Nous avons par la suite découvert que Fabrice Lizon était aussi artiste.

Nathalie Stefanov : Pensez-vous que la participation du chercheur Fabrice Lizon au projet était guidée par l'attente que cette participation lui fasse aussi valoir son profil artiste ?

Amanda Crabtree : Non, absolument pas. Il était très pudique sur cet aspect. J'ai vraiment insisté pour qu'il nous

---

697 Organisme rattaché à la Fondation Tara consacrée à l'étude scientifique de l'Océan dans le cadre du réchauffement climatique https://oceans.taraexpeditions.org/m/qui-est-tara/la-fondation-tara-ocean/

698 Professeur des universités, directeur du laboratoire d'océanologie et de géosciences (LOG - UMR 8187), Université de Lille.

699 Fabrice Lizon, maître de conférences, station Marine de Wimereux, UMR 8187 LOG, CNRS, ULCO, Université de Lille.

montre ce qu'il faisait en tant qu'artiste. Il ne voulait pas mélanger les genres. Mais évidemment, cela voulait dire qu'il y avait de sa part une compréhension plus fine du projet. Il comprenait très bien ce qu'on essayait de faire dans la mesure où il ne s'agissait pas de faire "illustrer" par Nicolas Floc'h leur recherche par exemple. Nicolas et Fabrice Lizon ont donc eu une très belle collaboration ensemble car Nicolas a réellement travaillé sur le sujet de recherche de ce scientifique[700].

Nathalie Stefanov : Quel est ce sujet de recherche ?

Amanda Crabtree : C'est aussi lié à la couleur de l'eau. Fabrice Lizon analyse les spectres lumineux formés dans l'eau. Il travaille donc sur la colonne d'eau.

Nathalie Stefanov : Á l'exposition qui a eu lieu à la 36 bis, il y avait justement un dispositif de colonne d'eau. On y voyait plusieurs boîtes transparentes empilées les unes sur les autres remplies d'eau. Pouvez-vous parler de ce dispositif ?

Amanda Crabtree : Fabrice Lizon a réalisé spécifiquement cette installation pour l'exposition. Il s'agit d'une sculpture ou d'une installation qui cherche à démontrer son travail sur la colonne d'eau. Il s'agit d'observer comment, en fonction de la lumière, les planctons se comportent et modifient l'aspect de l'eau. Comment vivent-ils et comment meurent-ils en fonction de la lumière.

Nathalie Stefanov : Donc Fabrice Lizon, en tant que scientifique, a réalisé spécifiquement pour l'exposition un objet qui n'avait pas d'existence avant cette exposition. C'est bien cela ?

Amanda Crabtree : Exactement. Il l'a conçu avec Nicolas Floc'h. Ils ont fait un brainstorming ensemble. Cet objet est issu d'une discussion qu'ils ont eu ensemble. Fabrice Lizon avait déjà présenté à Boulogne sur mer une mini colonne d'eau[701]. La colonne d'eau qu'il

[700] Nicolas Floc'h écrira à ce sujet : "J'ai eu la chance de travailler avec la station marine de Wimereux, non loin de Boulogne-sur-Mer, où un scientifique, Fabrice Lizon, étudie la composition cellulaire du phytoplancton. Nos échanges m'ont permis de comprendre que ce dernier produisait des pigments que l'on pouvait extraire. Ce sont eux que j'ai vaporisés sur l'ensemble des murs de la grande galerie du FRAC et c'est une nouvelle entrée sur la couleur que je vais continuer à développer". Entretien avec Camille Paulhan, in *Zérodeux*, n° 84. Consultable : http://www.zerodeux.fr/interviews/nicolas-floch/. [Consulté le 14/12/2020].

[701] Journée explorations *arts & sciences*, 12/05/2018. Dans le cadre du projet de recherche *Les Travailleurs de la Mer*, Station Marine de Wimereux et l'École Municipale d'Arts de Boulogne-sur-Mer. Exposition d'œuvres de Nicolas Floc'h, Leïla Rose Willis, Fabrice Lizon et Hubert Loisel (en collaboration avec Nicolas Floc'h).

a présentée à la Galerie 36 bis permettait au public d'observer pendant plusieurs jours que la transformation de la couleur de l'eau a un effet sur les planctons qui ne peuvent pas vivre s'il n'y a pas de lumière.

Nathalie Stefanov : D'après vos souvenirs, et en l'absence de document de presse, est-ce que cet objet portait un titre qui l'aurait identifié comme objet artistique et non scientifique ?

Amanda Crabtree : Je ne m'en souviens plus, il faudrait le demander à Fabrice Lizon. Fabrice Lizon a également réalisé une oeuvre avec Nicolas Floc'h, une pièce présentée au Frac Bretagne[702] en 2017, une pièce qui s'intitule *Peinture productive, Glaz,* composée de trois cuves de couleur verte[703]. Cette pièce reprend des expériences qui ont été réalisées dans le laboratoire de Fabrice Lizon.

Nathalie Stefanov : Imaginons que la pièce *Peinture productive, Glaz* soit vendue, savez-vous comment s'organiserait ce qui relève de la paternité de l'œuvre ? Qui en est l'auteur ? L'artiste ou le scientifique ?

Amanda Crabtree : C'est une bonne question que j'ai posée à Nicolas Floc'h. Dans l'exposition, dans le catalogue, c'est Nicolas Floc'h qui signe, qui en revendique la paternité. Mais je n'ai pas eu de réponse.

Nathalie Stefanov : Donc, nous laisserons cette question ouverte. Cette question est cependant importante car elle permet de réfléchir d'une autre manière aux œuvres qui sont issues de collaborations entre artistes et scientifiques.

Amanda Crabtree : L'idée que l'artiste signe seul son œuvre peut s'inscrire plus largement dans l'idée que les artistes internationaux réalisent eux-mêmes rarement les œuvres.

Nathalie Stefanov : En effet, mais l'acte de signer seul une œuvre peut aussi signifier que les artistes, dans le cadre d'un travail de collaboration, invisibilisent le rôle du scientifique. Les

[702] Nicolas Floc'h, *Glaz*, Fonds régional d'art contemporain Bretagne, Rennes, 15/09 au 26/11/2017.

[703] Nicolas Floc'h, Peinture productive, *Glaz*, trois cuves en verre de 1500 x 850 x 15 cm., eau nutriments, microalgues (cyanobactéries), éclairage fluorescent, phycocyanine (pigment bleu) couvrant les murs de l'espace. "Un photobioréacteur est un bassin associé à une source lumineuse et permettant de cultiver des microalgues ou du zooplancton. Pour Glaz, il contient un phytoplancton, une cyanobactérie (Syneccococus). Un pigment bleu, extrait des mêmes algues, la phycocyanine, est appliqué sur les murs de la galerie sud du Frac Bretagne". Extrait du catalogue Nicolas Floc'h, Glaz, Roma Publications, 2018, 424 p.

laboratoires sont mentionnés en relation avec l'œuvre, comme le montre la notice de *Peinture productive, Glaz* du catalogue du Frac Bretagne, mais l'artiste ne va pas jusqu'à associer le nom du scientifique en tant qu'auteur.

Amanda Crabtree : Oui, en effet, mais je ne maîtrise pas bien ce sujet.

Nathalie Stefanov : J'aimerais maintenant revenir sur les collaborations entre artistes et scientifiques auxquelles vous êtes associée en lien avec votre travail d'enseignante à l'université de Lille, en arts plastiques, dans le cadre du Master *Exposition productions*. Vous aviez demandé aux étudiants de travailler sur la mise en place de l'exposition *48°N 4°W*. Pouvez-vous nous en parler ?

Amanda Crabtree : Cette exposition était une demande des organisateurs du Forum Ouvert Œuvres et Recherches qui voulaient associer des expositions à leur journée d'étude. Ça s'est fait très vite. Je n'ai pas eu le temps d'impliquer en amont les étudiants. Mais ils ont été chargés de l'organisation. Nous avions repris des œuvres présentées lors de la *Journée explorations arts & sciences*[704] sur la Côte d'Opale. Les étudiants ont conçu l'exposition, ils ont pensé la scénographie, l'accrochage, en lien avec Nicolas Floc'h qui était aussi présent. Ils ont choisi les photographies également. Par la suite, une étudiante, Mélanie Charrier, a réalisé son Master sur le travail de Nicolas Floc'h. Ainsi ce projet s'est poursuivi dans des travaux de recherche.

Nathalie Stefanov : Allez-vous poursuivre l'axe Arts et Sciences avec vos étudiants ?

Amanda Crabtree : Oui. Nous attendons de savoir si nous allons obtenir la bourse de la Fondation Carasso pour le projet *Watercolors* porté par artconnexion. Mais toujours est-il que nous sommes financés par la Fondation de France, département "Environnement" pour un projet qui s'appelle "Initium Maris" (Le début de la mer). Il s'agit d'un projet sur trois ans. Nicolas Floc'h, pour sa part, va réaliser des photographies de paysages sous-marins sur la côte bretonne. Pour réaliser ces photographies, il s'appuie sur un protocole défini par des scientifiques à la station marine Museum National d'histoire naturelle à Concarneau. C'est un scientifique qui a défini le protocole de prises de vue car

[704] Journée explorations *arts & sciences, op. cit.*

il doit pouvoir par la suite s'en servir pour ses recherches. Il doit pouvoir revenir sur le site dans plusieurs années, si on veut que cela soit intéressant du point de vue scientifique. Nicolas Floc'h en a déjà réalisé beaucoup.

D'autre part, artconnexion travaille également avec des scientifiques de Ifremer[705] qui vont permettre à cet artiste de travailler sur des mers profondes, pour réaliser des photographies en profondeur à l'aide de sonde. C'est donc une nouvelle collaboration qui s'ouvre. Ifremer devrait nous aider en termes de médiation. Ce qui est aussi intéressant dans ce projet, c'est ce qu'on appelle la "participation citoyenne", ou pour le dire autrement, la science participative qui invite les citoyens à fournir des données aux scientifiques. La science s'ouvre beaucoup dans ce domaine, c'est une nouvelle approche du public qui se met en place.

Le projet "Initium maris" comporte également un volet au Japon. Nicolas Floc'h va y poursuivre ses photographies avec une station marine à Shimoda[706]. Il s'agit d'élaborer une étude comparative entre les différentes mers. Enfin, Nicolas Floc'h va continuer son travail avec Hubert Loisel à la Station marine de Wimereux, en collaboration avec la NASA, dont les satellites photographient les océans. Comme la couleur des océans nous renseigne sur ce qu'il se passe à l'intérieur, les chercheurs sont amenés à travailler ensemble.

Nathalie Stefanov : Comment les étudiants seront-ils impliqués dans ces projets ?

Amanda Crabtree : Ils seront impliqués dans la partie développée avec Hubert Loisel, à Wimereux. L'idée est de travailler avec des étudiants en Master science et des étudiants en Master art. Nous aimerions conduire un séminaire commun sur la question de la couleur de l'eau. Je ne projette pas de conduire ce séminaire avant septembre 2020. J'espère que Mélanie Charrier pourra poursuivre son mémoire de Master II sur Nicolas Floc'h, ce qui permettrait qu'elle soit placée en tant qu'éclaireuse sur ce projet. Ce sont des perspectives à confirmer. Par ailleurs, l'impact des projets Arts et Sciences sur les étudiants se vérifie aussi dans le cadre du projet "Initium Maris", que nous conduisons en Bretagne car nous travaillons avec une ancienne étudiante

[705] Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer. https://wwz.ifremer.fr/

[706] Shimoda Marine Research Center University of Tsukuba. http://www.shimoda.tsukuba.ac.jp/eng-home.html

qui a fait son Master en Arts plastiques au sein du parcours Exposition production. Il s'agit d'Emilie Cornue qui est devenue notre assistance sur ce projet. Elle travaille avec Nicolas Floc'h. Elle l'accompagne sur le bateau par exemple. On voit aussi que cet enseignement est formateur et ouvre sur de possibles métiers, des métiers émergents. De manière générale, j'ai l'impression, mais c'est très empirique, que ces rencontres avec Nicolas Floc'h autour du projet Arts et Sciences a permis aux étudiants d'élaborer une véritable ouverture, une ouverture importante. Ils ont d'ailleurs assisté au Forum Ouvert Œuvres et Recherches au Fresnoy. Pour eux, c'était tout un nouveau monde qui s'ouvrait. Cette journée au Fresnoy était très importante pour les Master I.

Nathalie Stefanov : Ces étudiants sont formés en tant que commissaire d'exposition, non en tant qu'artistes, n'est-ce pas ?

Amanda Crabtree : Oui. Il n'y pas de réalisation d'œuvres. Ils sont formés au commissariat mais aussi à la production des œuvres. Ils s'interrogent sur les manières de chercher des financements, des partenaires, de savoir comment accompagner l'artiste dans les choix de ses œuvres pour les expositions, comment s'occuper de la médiation, etc. D'ailleurs, si on regarde les partenaires d'arconnexion, on remarque que de 2005 à 2013, on est surtout sur des projets européens. Ce sont des projets d'expositions, de résidences ou de réalisations d'œuvres dans l'espace public, projets menés sur une ou plusieurs années. Alors qu'actuellement les gros projets que nous menons sont des projets Arts et Sciences, des projets qui valorisent les croisements de discipline, comme celui de la Fondation Carasso. D'ailleurs la Fondation de France, département "Environnement" a mis en place un appel à projets intitulé "Les futurs des mondes du littoral et de la mer, projets de recherche[707]." C'est un programme de type scientifique. Nous avons donc déposé un projet mais certains membres du jury ne comprenaient pas l'apport de l'artiste dans ce cadre. Nous avons cependant obtenu le financement mais à titre d'essai. La Fondation de France organise une journée d'étude sur l'avenir des îles en Bretagne où nous sommes invités à présenter ce projet. Il faut savoir que ce n'est pas du tout un programme "art". C'est la première fois que la Fondation

[707] Voir à ce sujet le site https://www.fondationdefrance.org/fr/les-futurs-du-littoral-et-de-la-mer. [Consulté le 14/12/2020].

finance un projet scientifique en impliquant des artistes.

Nathalie Stefanov : En ce qui concerne artconnexion, peut-on dire que c'est à partir du financement de la Fondation Carasso que les projets s'orientent sur l'axe Arts et Sciences ?

Amanda Crabtree : C'est vrai mais c'est surtout venu du fait de notre collaboration antérieure avec Nicolas Floc'h. Cela nous a permis d'aller plus loin avec cet artiste mais la collaboration avec les scientifiques nous a surtout ouvert un monde. Notamment, le travail avec la Station marine de Wimereux, nous a bluffé, c'était juste génial. S'asseoir autour de la table avec les chercheurs, c'est juste pour nous exceptionnel. On ne regarde plus la réalité comme on la regardait avant.

Nathalie Stefanov : Avez-vous remarqué que les appels d'offres des Fondations ou bien les appels d'offres publics, participaient de cet essor des programmes Arts et Sciences ?

Amanda Crabtree : C'est difficile à dire. Je pense que depuis deux ou trois ans, comme il y a aussi beaucoup plus d'artistes qui s'intéressent à la science, les appels d'offres dans cette direction se multiplient. Mais cette remarque reste très empirique. Il reste encore beaucoup de monde dans le milieu qui ne travaillent pas du tout sur ce sujet. Mais ces sujets Arts et Sciences recoupent très souvent des questions de société plus large, liées à l'écologie, la pollution ou la mer. Et c'est aussi parce que ces questions m'intéressent. Je n'ai plus envie d'accompagner des artistes sur des projets de photos ou de peinture lambda. On a besoin de contenu, on a besoin d'être stimulé, d'apprendre de nouvelles choses. Avec ces projets, je me sens depuis trois années nourrie, comme je ne l'avais pas été depuis longtemps.

Nathalie Stefanov : Pour l'instant, l'ensemble de ces projets, s'ils réunissent plusieurs partenaires en France et à l'étranger, des stations marines, des Fondations mais aussi Ifremer, ces projets donc s'appuient sur un seul artiste. Pensez-vous l'ouvrir à d'autres artistes ?

Amanda Crabtree : Pour Les travailleurs de la mer, nous avons associé d'autres artistes, comme Leïla Rose Willis qui avait réalisé des photographies de cristaux de sel grâce aux microscopes de la station marine de Wimereux (fig. A). Cette artiste avait été accueillie en résidence à la station

marine, grâce au soutien de la Drac. Nous avions accompagné ce projet. Nous avons aussi travaillé avec Philémon Vanorlé et Arnaud Verley, mais ils ont poursuivi leurs travaux et n'ont pas fait appel aux scientifiques.

Nathalie Stefanov : Les projets artistiques portés par arconnexion ont-ils été bien reçus par les scientifiques ?

Amanda Crabtree : Oui, comme le montrent les collaborations dont nous venons de parler. Cependant certains chercheurs n'ont pas bien compris notre démarche. Certains, au début du projet, sont restés sur l'idée de l'illustration. Ils voulaient nous amener là où, justement, nous ne voulions pas aller. De plus, un chercheur comme Fabrice Lizon, qui préparait alors son HDR, se voyait reprocher par certains de ses collègues le temps qu'il passait avec nous sur le projet. Nous avons soulevé ce point dans le rapport que nous avons fait pour la Fondation Carasso. C'est dans ce sens que j'ai parlé, au début de l'entretien, du fait que ce projet, dans sa première formulation, était trop ambitieux. Nous avions en effet annoncé que nous allions faire des conférences, chaque mois, pour le grand public, afin de médiatiser au fur et à mesure les étapes du projet. Mais nous nous sommes rendus compte qu'il aurait mieux fallu d'abord prendre le temps de convaincre en interne le laboratoire de l'intérêt de cette collaboration Arts et Sciences. Cependant, comme le projet était financé par la Fondation Carasso dans le cadre du programme "Art citoyen" nous devions prendre en compte le public. Mais sans penser que le public scientifique était aussi à toucher. Ce n'est qu'à la toute fin du projet que le directeur du laboratoire nous a félicité pour les actions entreprises. Cette prise en considération de l'intérêt du directeur a eu lieu à partir du moment où Nicolas Floc'h a fait venir des étudiants de Master arts de L'EESAB, École européenne supérieure d'art de Bretagne, site de Rennes pour passer une semaine sur la côte d'opale, à la Station marine. Les étudiants ont été invités à faire des sorties sur le terrain avec des chercheurs du laboratoire. Ce sont des animations que la Station marine a l'habitude de faire avec des scolaires, sauf qu'ici il s'agissait d'étudiants en art. Les étudiants ont également fait des expériences au laboratoire, ils ont fait des observations au microscope d'échantillons récoltés sur la plage. Ces étudiants en art, différents des étudiants en science que la station accueille régulièrement, ont posé d'autres questions, ont déclenché

l'intérêt du laboratoire pour le projet. Ça a fait un déclic. Ce groupe d'étudiants était amené par Nicolas Floc'h. L' École européenne supérieure d'art de Bretagne avait à cette époque un bateau. Mais pour revenir au problème de compréhension entre artiste et scientifique, je pense qu'au lieu de se dire qu'on va essayer de convertir le grand public aux projets Arts et sciences, il faut d'abord parvenir à convaincre en interne les scientifiques. Maintenant, nous n'allons plus avoir ce type de problème avec la Station parce qu'Hubert Loisel va prochainement être nommé directeur du laboratoire, en septembre 2019. Il veut même concevoir son projet de laboratoire avec l'apport de l'art. Il est en train de le rédiger, avec ce nouvel intérêt pour l'apport de l'art à la science.

Nathalie Stefanov : D'après votre expérience des laboratoires, sentez que cet intérêt des scientifiques pour l'art contemporain puisse concerner d'autres laboratoires que celui-ci ?

Amanda Crabtree : Oui, tout à fait. Nous avons participé à une réunion importante en juin 2019 avec Sofia Nadir, la directrice de la communication de l'Ifremer, qui je le rappelle, est l'équivalent du CNRS pour la mer. Il s'agit de très gros laboratoires, avec de très gros budgets. Pour vous donner une idée, ils ne voulaient pas que j'y entre car je suis britannique et qu'en tant que britannique la demande doit être faite trois mois à l'avance. C'est assez fermé. Sofia Nadir nous a tout d'abord donné le feu vert pour impliquer Ifremer dans un dossier de financement européen qui passe par la région Bretagne. Mais elle a aussi ajouté qu'elle désirait voir réaliser des collaborations avec l'art contemporain sous la forme d'expositions qu'elle envisage aussi bien au Jeu de Paume qu'au Palais de Tokyo. Elle aimerait que le projet "Initium maris" soit visible dans ce type de lieu d'art contemporain. Elle pense que c'est par l'art contemporain qu'il est aussi possible de toucher le grand public. J'avoue que nous n'en demandions pas tant. Finalement, en tant qu'actrice du monde scientifique, elle est dix fois plus ambitieuse que nous envers l'art contemporain. Ceci confirme que l'art contemporain intéresse beaucoup les laboratoires qui comprennent que maintenant il faut chercher le public ailleurs.

Nathalie Stefanov : Et en ce qui concerne l'artiste Nicolas Floc'h, il semblerait qu'il soit un artiste qui s'inscrive dans la figure de "l'artiste-chercheur".

Qu'en pensez-vous ?

Amanda Crabtree : Oui, et justement, il souhaiterait faire un doctorat sur la question du paysage. Tout dépendra s'il trouve le temps de formaliser cela, mais c'est un de ses projets.

Nathalie Stefanov : C'est en effet justifié. Avoir un doctorat lorsqu'on est autant amené à travailler avec des chercheurs permet aussi de partager un certain nombre d'éléments, de rentrer dans un monde commun. On sort ici de la figure de l'artiste et de l'art en tant qu'expression de soi pour s'orienter vers la recherche. Mais à présent, pouvez-vous parler de la réception par le grand public des manifestations Arts et Sciences que vous avez menées.

Amanda Crabtree : J'évoquerais celle intitulée "Journée explorations arts & sciences" menée avec Station Marine de Wimereux et l'École Municipale d'Arts de Boulogne-sur-Mer, où nous avons touché le grand public, en réalisant des ateliers pour les enfants qui ont travaillé avec des pigments de plancton. Pour nous, toucher le public est un enjeu par rapport à notre projet. Plus largement, c'est un enjeu de société, lié au réchauffement climatique. Pour le prochain projet "Initium maris", nous devrions recevoir un financement pour mettre en place un travail avec plusieurs collèges. Nous allons nous associer avec le Frac Bretagne et le Centre d'art de Rennes pour la médiation ainsi, peut-être qu'avec l' École européenne supérieure d'art de Bretagne qui, il faudrait le vérifier, va poursuivre des projets Arts et Sciences avec Nicolas Floc'h.