



HAL
open science

Art et biotechnologie

Catherine Voison

► **To cite this version:**

Catherine Voison. Art et biotechnologie. Ligeia, dossiers sur l'art, 2021, dossiers sur l'art, 34 (189-191), pp.58-74. <hal-04303728>

HAL Id: hal-04303728

<https://hal.science/hal-04303728v1>

Submitted on 23 Nov 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

L'art biotechnologique : un art contaminé par la microbiologie

Catherine VOISON

Ardents défenseurs de la cause animale et de l'antispécisme, certains artistes désirent rompre de manière radicale avec l'anthropocentrisme, collaborent avec les scientifiques et utilisent les techniques de l'ingénierie génétique pour produire en laboratoire des entités vivantes inédites.¹ Ces entités biológico-futuristes incarnent une symbiose biologique sans précédent entre l'humain et le végétal et entre l'humain et l'animal.²

Rendu célèbre pour avoir voulu exposer en 2000 un lapin bioluminescent en Avignon, Eduardo Kac, considéré dans le monde de l'art comme le père de l'art transgénique, le définit ainsi: *un art nouveau qui utilise le génie génétique pour transférer des gènes naturels ou de synthèse à un organisme, dans le but d'engendrer des êtres vivants uniques.*³

Toutefois, les bio-artistes qui expérimentent en laboratoire le potentiel créatif des micro-organismes vivants, que ce soit des organismes génétiquement modifiés, des tissus vivants, des bactéries ne se revendiquent pas tous de la cause antispéciste. Certains prônent une science citoyenne, ouverte à tous, et s'engagent à rendre leurs travaux accessibles, souhaitant ainsi mettre en débat les zones grises de la recherche.

À l'aune de la pandémie actuelle du SRAS-Cov2, une maladie dont le traitement n'a pas encore été trouvé à ce jour et qui modifie considérablement nos modes de vie, notre économie et notre culture, nous analyserons le travail et la portée conceptuelle des réalisations de l'artiste Anna Dumitriu. Cette artiste-chercheuse porte un regard particulier sur les épidémies, le monde microbien et la toxicité d'entités virales. Elle apporte un nouvel éclairage sur les moyens de production du savoir médical au 21ème siècle.

L'art microbien : la subversion du medium

Maladie encore inconnue il y a un an, la Covid-19 a provoqué une crise sanitaire mondiale qui semble loin de s'estomper. Les scientifiques s'interrogent encore sur l'immunité des personnes infectées, sur la capacité du virus à muter bien que des vaccins aient été trouvés en un temps record pour tenter de freiner sa propagation. Ces incertitudes accentuent la peur parmi les populations et la méfiance envers les résultats scientifiques souvent contradictoires diffusés par les médias. Or, les travaux de l'artiste britannique Anna Dumitriu, trouvent un écho particulier dans le contexte pandémique actuel.

L'artiste-chercheuse expérimente depuis une vingtaine d'années les techniques issues de la biologie de synthèse, de la génomique, de la microbiologie et de la bio-informatique.⁴ Les

¹ VOISON, Catherine, « Les animaux d'artistes au regard des pratiques de laboratoire », Que la bête meure ! L'animal et l'art contemporain – Hicsa /musée de la Chasse et de la Nature –INHA 11 & 12 juin 2012.
<http://hicsa.univ-paris1.fr/page.php?r=133&id=693&lang=fr>

² « Eduardo Kac, pape de l'art transgénique crée un *plantimal*, un organisme mi-végétal, mi-animal, en l'occurrence un pétunia dont les cellules contiennent un gène issu d'une cellule sanguine de l'artiste. Dans le but d'effacer le sentiment d'altérité que nous ressentons envers les non-humains, Marion Laval Jeantet assistée de Benoît Mangin choisit en 2011, d'implanter dans son propre organisme une certaine dose du sang d'un cheval. Intitulée *Que le cheval vive en moi*, la performance consistait en une xénotransfusion de sérum de cheval dans le corps de l'artiste. » VOISON, Catherine, *L'art biotechnologique : une anticipation d'un au-delà de l'humain*, in Journal de bioéthique et d'éthique des sciences, 2019, vol. 30, n°4, pp. 51-58.

³ KAC, Eduardo, *Revue d'Esthétique*, n° 39, Éd. Jean-Michel Place, Paris, 2001, p. 67.

⁴ « Objet de curiosité – et de controverse – médiatique depuis le milieu des années 2000, la biologie de synthèse est

techniques de laboratoire qu'elle a acquises lors de ses résidences au sein de différentes universités lui permettent d'explorer le génome des bactéries, des virus et la synthèse de l'ADN.⁵ Elle organise par ailleurs des ateliers participatifs ouverts à tout public, au cours desquels elle partage ses connaissances sur l'univers bactérien qui nous habite et nous entoure. Ses travaux visent à communiquer au plus grand nombre les prouesses des biotechnologies et les nouvelles techniques biomédicales. Les manipulations qu'elle opère sur les micro-organismes vivants pathogènes nécessitent des protocoles rigoureux réalisés dans de laboratoires de niveau 2 ou 3.⁶

A travers une hybridation de pratiques de laboratoire et de pratiques artisanales, Anna Dumitriu parvient à inoculer les virus et les bactéries les plus mortels dans des textiles. Ses réalisations qui mêlent indistinctement l'histoire des pandémies, (les croyances et les conséquences sociales qui y sont liées), l'art, et la biologie explorent les relations complexes entre les humains et les micro-organismes pathogènes et non pathogènes.

Les expositions de ses travaux mêlent des dispositifs complexes comprenant des objets historiques modifiés, des vidéographies de son travail en laboratoire et des documents liés à l'histoire des maladies infectieuses et des pandémies telles que la peste, la tuberculose, le VIH et actuellement la COVID 19. Évoquons succinctement quelques-uns de ses travaux avant d'analyser plus en détail ses œuvres liées à la grande peste du 17^{ème} siècle, à la tuberculose et au SRAS Cov.2.

L'artiste imprègne un plaid de staphylocoques dorés (*Staphylococcus Aureus*) prélevés sur ses muqueuses nasales, ainsi que des souches d'une superbactérie : le staphylocoque doré résistant à la méthicilline (SARM) qui a été génétiquement modifié.⁷ Elle contamine un costume de guerre féminin avec des bactéries dont l'ADN a été modifié afin de les rendre à nouveau pathogènes comme à l'époque pré-antibiotique. Ces travaux invitent à réfléchir à la résistance des bactéries pathogènes aux antibiotiques, un des fléaux sanitaires majeur de notre époque, considéré comme une menace pour la santé de l'humanité selon l'office mondial de la santé.⁸

En 2015, Anna Dumitriu projette sur une robe baptisée *Hypersymbiotic* une vidéo de ses globules blancs (lymphocytes) luttant contre une infection liée à la tuberculose bovine.⁹ Par ailleurs, l'artiste attire l'attention du public sur les bactéries qui pourraient améliorer notre santé et notre créativité. Elle incorpore dans des bonbons ou du rouge à lèvres une bactérie génétiquement modifiée pour

un domaine émergent dont l'ambition est d'élaborer de nouveaux systèmes inspirés des circuits métaboliques naturels. Elle combine ainsi la biologie avec les principes de l'ingénierie, cela afin de concevoir rationnellement et de construire, à l'instar de l'électronique, des circuits biochimiques à partir de composants standardisés et interchangeables. » François Képès, 17/06/2015. <https://lejournel.cnrs.fr/billets/labc-de-la-biologie-de-synthese>

⁵ Résidence à MRG-Grammar dans le cadre du projet européen FET (Future and Emerging Technologies) autour de la régulation des gènes. L'artiste bénéficie de bourses de recherche de l'Université du Hertfordshire (*Centre for Global Health Research*) en Grande-Bretagne, de l'école de médecine de Brighton et du Sussex (Grande-Bretagne), de la Société Waag d'Amsterdam (Pays-Bas) et du « *Liu Lab for Synthetic Evolution* » à l'Université d'Irvine (Californie).

⁶ En 1975, sur la côte ouest des États-Unis, la deuxième conférence d'Asilomar portait sur les risques de l'expérimentation de l'ADN recombinant. Cette conférence a permis une classification des laboratoires de recherche selon le degré de dangerosité des expériences qui y sont menées. Les activités qui impliquent des agents biologiques de groupe 2 à 4 requièrent des mesures de sécurité particulières. Selon le type d'agent pathogène on parle de laboratoires P1, P2, P3 ou P4. Le niveau P4 correspond à une sécurisation extrême.

⁷ Le staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*) est la souche de staphylocoque la plus fréquemment rencontrée en pathologie humaine et vétérinaire. Elle partage avec la bactérie *Escherichia coli* le triste privilège d'être au premier rang des germes responsables d'infections nosocomiales (infections contractées à l'hôpital). Le staphylocoque doré peut infecter tous les organes. Il est important de noter que 30 à 50% de la population est porteur asymptomatique du staphylocoque, c'est-à-dire que la bactérie est retrouvée au niveau de la peau ou des muqueuses externes, notamment nasales, sans qu'aucun symptôme ne soit développé. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/staphylocoque>

⁸ <https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/30111113-Manifeste-AllianceContreLesBMR.pdf>

⁹ Après avoir infecté *in vitro* au sein d'un laboratoire de type 3, ses globules blancs avec la bactérie de la tuberculose bovine (*Mycobacterium bovi*), responsable de zoonoses, Anna Dumitriu a extrait l'ADN de ce nouveau composant viral devenu humain.

augmenter la production de sérotonine et rendre plus heureux.¹⁰ Liés au progrès de la biomédecine, ces produits issus de l'ingénierie génétique, ces organismes génétiquement modifiés peuvent être considérés comme de nouvelles ressources qui répondent au culte de la « vie saine » tel qu'il se développe dans nos sociétés occidentales.

Les micro-organismes tels que les staphylocoques dorés, les bactéries pathogènes, les virus et autres plasmides ne semblent donc plus avoir de secret pour cette bio-artiste qui se passionne entre autres pour une méthode de thérapie génique prometteuse : la méthode CRISPR-Cas9, méthode qui permet de modifier l'ADN de n'importe quelle espèce en remplaçant un gène défectueux par un autre.¹¹ Soulignons que cette prouesse technique biomédicale a permis aux scientifiques de produire un vaccin contre la COVID 19, en modifiant un gène identifié à partir du séquençage du génome de ce nouveau coronavirus infectieux.

Anna Dumitriu déclarait en 2017 : « Mon obsession pour l'histoire et l'avenir de nos tentatives, pour vaincre l'infection m'a conduite à un voyage étrange et intéressant à travers les maladies romantiques, les bactéries extrêmophiles, la vie artificielle, le séquençage du génome entier et l'édition de l'ADN par CRISPR. »¹²

Analysons plus avant quelques réalisations exemplaires de son propos.

Les épidémies au prisme d'un art microbiologique

Plague Dress (la robe de la peste) se présente sous la forme d'une élégante robe de soie et de broderies représentative de la mode du 17^{ème} siècle.¹³ (Ill. 1) Ce costume fait référence à l'épidémie de peste qui a sévi en Grande-Bretagne à cette époque. La soie pure utilisée a été teintée manuellement dans une macération de bogues de noix vertes. A cette époque la population croyait que les noix pouvaient éloigner la peste. Par ailleurs, le choix du tissu évoque les premières victimes de cette pandémie, les drapiers. Des légendes rapportent que ces derniers auraient été contaminés par l'intermédiaire des puces qui se trouvaient sur le lin et la soie importés.¹⁴ Du col et des manches de la robe sortent des bouquets de brins de lavande, plante qui fait allusion une fois encore aux croyances du passé, la lavande était indiquée pour repousser la maladie. Un rembourrage de la robe est placé sous le jupon et contient un mélange d'herbes et d'épices qui aurait été mis dans les masques en forme de bec que les médecins portaient durant l'épidémie de peste. Ces croyances autour d'une épidémie qui décima des populations entières perdurent aujourd'hui encore face à la crise sanitaire actuelle qui menace la planète. Elles sont le reflet des angoisses et des peurs liées à la précarité de l'existence humaine. Des croyances similaires se sont

¹⁰ <https://annadumitriu.co.uk/portfolio/hypersymbiotics/>

¹¹ La méthode CRISPR-Cas9 est une technique novatrice appliquée en thérapie génique pour le traitement potentiel des maladies génétiques. Un gène défectueux sur l'ADN peut être remplacé par un autre gène grâce à ce qu'il est convenu d'appeler les ciseaux moléculaires. Les Crispr sont des séquences répétitives d'ADN qui permettent à l'organisme de se défendre contre les attaques virales. La Cas9 est une protéine qui, associée au Crispr, permet de découper les séquences d'ADN défectueuses. Morgane Heuclin-Reffait, *En quoi consiste la méthode Crispr/Cas9 ?* https://www.liberation.fr/sciences/2015/07/24/crisprcas9-une-methode-de-modification-genetique-a-la-fois-prometteuse-et-inquietante_1352779

¹² DUMITRIU, Anna, in *Microbiologist* No 2, Vol. 18, juin 2017, pp. 18-21.

¹³ La première exposition de *The Plague Dress* a eu lieu dans le cadre de la 6^{ème} Triennale de Guangzhou en Chine au Musée d'art de Guangdong en Chine du 21 décembre 2018 au 10 mars 2019. Elle a également été exposée au *Rijksmuseum Boerhaave* de Leyden aux Pays-Bas à partir du 16/07/2019 dans le cadre de l'exposition intitulée « Contagieux ! ».

¹⁴ Dans la commune d'Eyam, surnommée le "village de la peste", au Royaume-Uni, la peste avait fauché les habitants par dizaines en 1665. C'est un drapier qui aurait contaminé les villageois. Le recteur de l'église d'Eyam, William Mompesson, aidé par son prédécesseur Thomas Stanley, avait réussi à convaincre les paroissiens d'isoler complètement le village pour combattre la maladie. "C'était avant la science et les progrès de la médecine", souligne le révérend actuel, Mike Gilbert. <https://www.geo.fr/histoire/eyam-le-village-anglais-qui-a-vaincu-la-peste-au-18e-siecle-grace-au-confinement-200300>

répandues sur les réseaux sociaux durant la première vague de la pandémie. Des pseudo remèdes ou remèdes « miracles » tels que l'ail, le thé au fenouil ou une préparation à base d'armoise (*Artemisia annua*) auraient le mérite de guérir la Covid 19 sans pour autant que leur efficacité scientifique ne soit avérée.

La partie la moins visible et la plus technoscientifique de la robe de la peste se trouve sur les broderies qui ont été imprégnées d'ADN extrait de la bactérie *Yersinia pestis* (Peste). La souche de la bactérie « tueuse » neutralisée avant l'exposition a été génétiquement modifiée par l'artiste à partir de la méthode CRISPR. Cette souche pathogène provient du laboratoire de la collection de ressources microbiennes (*National Collection of Type Cultures*) de la Santé publique anglaise.¹⁵



Ill.1 Anna Dumitriu, "Plague Dress" vues de l'installation à la 6ème triennale de Guangzhou. Musée d'Art de Guangdong (Chine) du 21 décembre 2018 au 10 mars 2019

Anna Dumitriu réalise sur le même principe d'hybridation de pratiques artisanales et microbiologiques un travail sur l'histoire de la tuberculose. *The Romantic Disease, An Artistic Investigation of Tuberculosis*.¹⁶ Son projet se présente sous la forme d'un corpus de travaux effectués lors de sa résidence dans le cadre du projet *Modernising Medical Microbiology* à l'Université d'Oxford.¹⁷ L'installation rend compte d'un point de vue historique et scientifique de l'influence de la bactérie responsable de la tuberculose sur le public, des superstitions et des fausses idées qui circulaient à propos de cette infection pulmonaire nommée « phtisie romantique » ou « peste blanche » au 19^{ème} siècle.¹⁸

L'installation *Where There's Dust There's Danger* (Ill. 2) est caractéristique des outils et des techniques qu'Anna Dumitriu utilise dans ses travaux. L'artiste fabrique artisanalement à partir de laine feutrée et de poussières domestiques, une série de petits poumons, le poumon étant le plus souvent le siège de la diffusion de la bactérie pathogène, *Mycobacterium tuberculosis* responsable

¹⁵ La collection *NCTC*, qui est certifiée BS EN ISO 9001 : 2008, fournit plus de 6000 souches bactériennes de type et de référence - dont beaucoup sont d'importance médicale, scientifique et vétérinaire dans le monde entier. Les souches soutiennent les institutions académiques, de santé, alimentaires et vétérinaires et sont utilisées dans les laboratoires de microbiologie de différents secteurs et dans les instituts de recherche du monde entier. Tous sont disponibles dans un format lyophilisé.

¹⁶ *Anna Dumitriu : BioArt and Bacteria* est une exposition des travaux de l'artiste qui s'est tenue au Musée d'histoire des sciences du 28/09/2017 au 18 mars 2018 à Oxford (Grande-Bretagne).

¹⁷ Le projet étudie le séquençage du génome entier des bactéries. Il vise à communiquer au grand public l'impact de la recherche microbiologique actuelle.

¹⁸ « La phtisie romantique fut essentiellement un phénomène de société, source de drames, de passions, d'œuvres littéraires, artistiques et dramatiques. Elle a pendant tout le XIX^e siècle pesé de tout son poids sur la production artistique. Elle va transformer la société, ses structures familiales et professionnelles, ses lois sociales et son économie. » BOURGEOIS, Pierre, Communication présentée à la société française d'Histoire de la Médecine le 23 mai 1987.

de la tuberculose.¹⁹ Ces petits objets rappellent que la poussière était considérée, à tort, comme un vecteur de contamination de la maladie. Après avoir extrait l'ADN de la mycobactérie, l'artiste immerge les minuscules poumons dans un milieu de culture où se développent les agents infectieux de la bactérie.

Afin d'être exposés sans danger, les minuscules poumons sont stérilisés afin d'éviter tout risque de diffusion des agents pathogènes qu'ils contiennent. La stérilisation est effectuée à partir de la technique d'autoclavage, c'est-à-dire dans de la vapeur obtenue à haute pression. Ce procédé est un protocole qui a été validé par le laboratoire du projet *Modernising Medical Microbiology*. A ce titre, Anna Dumitriu souligne que ce procédé lui donne « la possibilité de travailler sur l'ADN de la tuberculose en dehors d'un laboratoire de type 3. »



Ill. 2, Anna Dumitriu, *Where There's Dust There's Danger*, 2014
laine feutrée à l'aiguille et poussières, extraits d'ADN du bacille de Koch
Photo : Jaime Alvarez

Aux côtés de ces petits objets fragiles, « devenus des reliques de l'expérience de la contamination »²⁰ est exposée une robe, *The Romantic Disease Dress* (Ill. 3) Cette robe est teintée naturellement avec des écorces de noix. L'écorce de noix était autrefois considérée comme un antibactérien et utilisée pour soigner la tuberculose. Le vêtement est décoré de fleurs et de rubans en soie imprégnés d'ADN du bacille tuberculeux. Le vêtement féminin infecté fait référence au sort que l'on réservait aux femmes enceintes tuberculeuses. Par peur d'accentuer l'épidémie, elles devaient se faire avorter car la tuberculose était considérée comme une maladie héréditaire.



Ill. 3 Anna Dumitriu, *The Romantic Disease Dress*, 2014
Watermans Art Center, Londres

Aux côtés de cette robe, est présenté sous le nom de *Blue Henry* (Ill. 4), un crachoir utilisé dans les sanatoriums par les patients atteints de tuberculose durant les périodes épidémiques entre de la fin du 19^{ème} siècle. Il était un moyen efficace de recueillir les crachats des patients atteints par la

¹⁹ Identifiée par Robert Koch en 1882, la découverte de cette mycobactérie a mis fin à l'idée que la tuberculose était une maladie « à la mode » décrite essentiellement par les artistes romantiques.

²⁰ NETTELL, Michaela, *Anna Dumitriu : The practice of microbiology feels very like making art*, février 2014, consultable sur : <https://www.a-n.co.uk/news/the-romantic-disease/>

tuberculose et de réduire la propagation de la maladie. Lorsque la fiole portative était pleine, la combustion du contenu était considérée comme la méthode d'élimination la plus sûre.²¹ L'artiste a modifié le couvercle métallique de la fiole en y gravant un diagramme issu du travail de chercheurs du projet *Modernising Medical Microbiology* sur le séquençage du génome de la bactérie tuberculeuse. « Il s'agit du diagramme d'un réseau de transmission de patients tuberculeux révélé par les nouvelles recherches qui utilise le séquençage du génome entier de la bactérie. En identifiant les changements mineurs dans le génome de la bactérie lorsqu'elle se déplace entre les personnes, il est possible de révéler qui a transmis la maladie à qui. »²² *Pneumothorax Machine* (Ill.5), un appareil à pneumothorax artificiel est un autre accessoire médical antique lié au traitement des tuberculeux de l'époque. Cet appareil condense également en un même espace le passé et le présent de la recherche biomédicale.

Avant que ne soit découvert l'antibiotique qui allait éradiquer la tuberculose²³, l'appareil permettait à l'aide d'une sonde d'apporter de l'oxygène dans la cavité pleurale du poumon infecté par la tuberculose afin de pallier à son affaissement causé par l'infection.²⁴ Aujourd'hui les appareils médicaux de ventilation assistée, les précieux respirateurs artificiels destinés aux malades de la Covid présentant une détresse respiratoire sont tout aussi emblématiques que cette antique machine qui permit de sauver des vies.



Ill. 4 *Blue Henry*, Crachoir antique, gravure financée par le *Welcome Trust*



Ill. 5 Anna Dumitriu, *Pneumothorax Machine*



Un ventilateur contemporain

La matière de la boîte contenant l'appareil évoque la texture alvéolaire du tissu pulmonaire. La gravure sur le métal du piston représente un frottis d'expectoration positif réalisé à l'aide une méthode de coloration permettant l'identification des mycobactéries au microscope.²⁵ « Ce test de diagnostic rapide peut être utilisé pour diagnostiquer les patients atteints de tuberculose pulmonaire active. La bactérie se colore en rouge sur un fond de bleu de méthylène et peut donner l'apparence de rubans rouges dispersés » explique Anna Dumitriu.²⁶

A ce jour, nous pouvons espérer que les respirateurs, les masques FFP2 et les distributeurs de gel hydro-alcoolique et tout autre matériel utilisé pour éviter la contagion à la Covid-19, deviendront un jour d'antiques accessoires médicaux au même titre que ceux qui sont exposés par l'artiste.

Pour renforcer leur système immunitaire, les patients tuberculeux étaient contraints au repos et à l'isolement. La présence du petit lit d'hôpital, *Rest, Rest, Rest !*, dans le cadre de l'exposition fait

²¹ Ce pot d'expectoration en verre a été conçu au 19ème siècle par le Dr Peter Dettweiler, ancien tuberculeux et pionnier du mouvement des sanatoriums.

²² <https://annadumitriu.co.uk/portfolio/blue-henry/>

²³ Aucun traitement médicamenteux n'était efficace contre la tuberculose avant que ne soit découverte, en 1943 par Selman Abraham Waksman, la Streptomycine. Cette substance antibiotique s'est avérée efficace aussi sur le bacille de la tuberculose, qui constituait un des fléaux de l'humanité et avait surtout sévi au XIXe siècle dans les milieux ouvriers, avec l'essor de l'industrie.

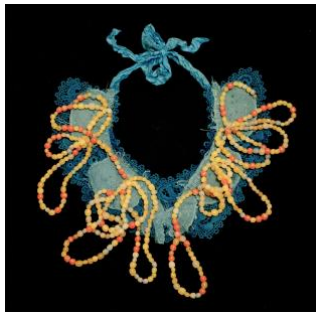
²⁴ La plèvre est la membrane qui tapisse l'intérieur de la paroi thoracique et enveloppe les poumons. Elle est composée de deux feuillets : l'un tapisse l'intérieur de la paroi thoracique, l'autre entour et protège les poumons

²⁵ La méthode porte le nom de Ziehl-Neelsen.

²⁶ <https://annadumitriu.co.uk/portfolio/pneumothorax-machine/>

référence à cette période de repos et d'isolement des malades infectés. Étonnamment, la standardisation de la forme du lit et le paravent qui l'accompagne datant du passé ne sont pas étrangers à l'installation actuelle d'un grand nombre de lits disposés à la hâte dans les hôpitaux du monde entier pour recevoir les malades de la Covid 19.

Les avancées de la recherche dans le domaine de la biomédecine ont également conduit Anna Dumitriu à s'intéresser aux recherches sur le SIDA transmis par le VIH. Elle a réalisé un collier de perles inspiré de la recherche d'un membre du laboratoire Xiang Li sur un anticorps conçu pour bloquer les infections au VIH, le virus du SIDA.²⁷ *Engineered Antibody* (Ill. 6) est un collier qui contient physiquement les 21 acides aminés réels d'un anticorps purifié issu du sang d'un patient séropositif.²⁸ L'œuvre est décrite ainsi par Jens Hauser : « Les 452 perles faites à la main, représentent les acides aminés de l'anticorps. La chaîne légère et la chaîne lourde de la structure de la protéine ont été repliées dans la structure exacte de l'anticorps. [...] Les perles ont été attachées à des textiles qui ont été teints avec du bleu brillant de Coomassie - à l'origine une teinture pour laine qui est aujourd'hui utilisée comme colorant en laboratoire pour visualiser et séparer les protéines. La forme du calicot brodé est basée sur le diagramme de la structure des anticorps [...]. L'objet est un précieux réservoir de traces biologiques ayant le potentiel de guérir et d'éloigner la maladie. »²⁹



Ill. 6 Anna Dumitriu, *Engineered Antibody*, 2016, argile polymère, acides aminés cristallisés provenant de sang séropositif, colorant, coton calicot brodé, lin ancien croché, 11 3/4 × 11 3/4".

Photo : avec l'aimable autorisation de l'artiste

L'aspect des installations d'Anna Dumitriu décrites ci-dessus ne réside pas seulement dans ce qui apparaît mais dans ce qui se cache derrière d'antiques objets médicaux ou dans les étoffes de lin et de soie c'est-à-dire la présence d'authentiques bactéries et virus potentiellement mortels manipulés par l'artiste grâce à la biologie de synthèse. La présence de ces biomatériaux conjuguée à l'élégance des vêtements féminins exposés crée des sensations antagonistes, l'œuvre est à la fois attirante par son aspect et effrayante par la réalité de son contenu, ce que l'artiste nomme « le sublime bactérien ». Chaque œuvre incarne à la fois l'histoire des contaminations et la contamination même par des techniques biomédicales sur lesquelles se fondent à la fois les espoirs de guérison des maladies infectieuses et la peur des risques que de telles techniques peuvent engendrer. « Je suis particulièrement intéressé par les histoires qui se cachent derrière les technologies émergentes et par la manière dont elles nous affecteront, [...] je pense à l'impact dramatique que le séquençage du génome entier pourrait avoir sur une prise de contrôle des agents infectieux. Les gens oublient les fondements historiques de ces choses et j'aime donner aux gens les moyens de comprendre les technologies de pointe et d'avoir une voix dans les discussions à leur sujet ; j'essaie de le faire en créant des œuvres qui résonnent esthétiquement et à un niveau

²⁷ Un anticorps est une protéine produite par le système immunitaire afin de combattre les corps étrangers et les virus.

²⁸ Anna Dumitriu a entrepris une résidence d'artiste intensive au *Liu Lab for Synthetic Evolution* de l'Université de Californie à Irvin. Les résultats de sa collaboration ont été présentés dans l'exposition *WETWARE : art / agency / animation* au *Beall Center for Art and Technology* d'Irvin, du 6 février 2016 au 7 mai 2016.

²⁹ <https://www.pca-stream.com/fr/articles/jens-hauser-art-et-agentivite-wetware-107>

viscéral. »³⁰ C'est en ces termes qu'Anna Dumitriu analyse les enjeux de son art microbiologique et des débats que suscitent les risques liés à l'émergence de la biologie de synthèse et de la méthode CRISPR.

La pandémie actuelle de COVID 19 a imposé aux populations des contraintes de confinement et de mise à l'isolement. Cette situation a conduit l'artiste à poursuivre ses réflexions sur l'histoire des pandémies en l'occurrence la mise en évidence et de la vulnérabilité des femmes qui, durant le confinement ne sont plus en mesure de se réfugier en lieu sûr lors de violences domestiques. A cet égard, Anna Dumitriu a réalisé l'installation *Shielding* (protection) (Ill. 7) qui mêle à nouveau indistinctement des produits issus de la biomédecine et des objets contenant des textiles cousus manuellement et teints avec des plantes médicinales tel que le curcuma.³¹ L'installation est composée de minuscules lits d'hôpitaux identiques alignés rigoureusement et recouverts d'une literie en textile grossier sur lesquels sont brodés des motifs imprégnés d'ARN du Cov-2 du SRAS génétiquement modifié et utilisé comme agent biologique dans les tests PCR.³² L'installation fait référence aux lits des premiers hôpitaux de fortune construits à la hâte au début de la pandémie. L'œuvre, selon les propos d'Anna Dumitriu, est inspirée de l'ouvrage de Virginia Woolf « une chambre à soi » (1929), ouvrage dans lequel l'auteure montre que les femmes ont besoin de leur propre espace de sécurité pour s'épanouir et être créatives. L'installation a été commandée dans le cadre du projet *Art, Data, Health*, en partenariat avec l'association caritative de Brighthon *RISE* spécialisée dans la lutte contre les violences domestiques.³³ Dans le cadre de cette installation, Anna Dumitriu a organisé des ateliers créatifs à destination des femmes de l'association *RISE* afin que chacune d'entre elles puisse témoigner de ce qu'elle rêverait de vivre si elle avait une chambre à elle. Ces ateliers font écho aux ateliers participatifs que l'artiste organise durant ses expositions. Ils témoignent de la volonté de l'artiste de faire partager au public de manière sensible l'univers microbien, la manière dont il est étudié d'un point de vue génomique et l'impact des maladies infectieuses sur nos modes de vie et notre santé. Elle résume ainsi son approche constructiviste et plurielle de la science :

« L'engagement par le biais de résumés non scientifiques, de conférences et d'affiches est efficace pour résumer l'information, mais j'ai constaté qu'ils n'abordent pas l'apprentissage comme une expérience, motivée par l'émotion, l'inspiration, la beauté et la curiosité. L'un des principaux objectifs des œuvres d'art collaboratives est, selon moi, de créer une œuvre qui inspire ces sensations. Quelque chose d'immédiatement fascinant, de curieux, de visuellement intrigant, qui vous attire et vous donne envie d'en savoir plus. »³⁴

³⁰ KEKOU, Eva, *Interview avec Anna Dumitriu*, janvier 2018. <https://4humanities.org/2013/01/dumitriu-interview/>

³¹ En raison des restrictions sanitaires britanniques imposées lors des confinements, l'œuvre a fait l'objet d'une exposition virtuelle qui a été filmée en octobre 2020 à la *Regency Townhouse* de Hove, aux environs de Londres

³² Il s'agit d'un réactif sûr et non infectieux pour la recherche sur le CoV-2 du SRAS (NIBSC 19/304), obtenu auprès du *National Institute for Biological Standards and Control*, au Royaume-Uni. L'ARN du CoV-2 du SRAS a été fourni par les chercheurs Dr Ines Moura et Dr Jane Freeman de l'université de Leeds qui travaillent avec les amorces du CoV-2 du SRAS et la construction d'ARN dans le développement et l'utilisation d'un test RT-PCR pour la détection du CoV-2 du SRAS dans les fèces.

³³ Le projet de recherche académique dirigé par Aristeia Fotopoulou à l'Université de Brighthon, *Art/Data/Health: data as creative material for health and wellbeing* (les données sanitaires comme matériau créatif pour la santé et le bien-être) se concentre sur les questions de la diffusion des données sur la santé et les inégalités sociales. Dans le cadre d'ateliers, de réunions en ligne et hors ligne, une communauté d'artistes, de travailleurs sociaux, d'universitaires et de personnes vivant à Brighton et Hove utilisent une combinaison de médias créatifs, de témoignages personnels et d'analyse de données pour explorer les données relatives à la santé et au bien-être. <https://www.artdatahealth.org/>

³⁴ FAWCET, Nicola F., DUMITRIU, Anna, in *FEMS Microbiology Letters*, Volume 365, N°11, juin 2018 <https://doi.org/10.1093/femsle/fny101>



Ill. 7 Anna Dumitriu, *Shielding*, 2020,
Extraits de la vidéo de l'installation commandée par *Art/Data/Health*
Regency Townhouse à Hove (Grande Bretagne)

L'art biotechnologique au service d'une science participative

Très impliquée dans l'engagement public autour de nouvelles recherches en microbiologie, Anna Dumitriu souhaite rendre ses travaux accessibles à tous et en débattre. Au sein de ses expositions et lors d'ateliers participatifs elle présente les protocoles de son art microbiologique issu des plus récentes innovations dans le domaine du séquençage global du génome des bactéries. Les conférences qu'elle donne au cours de ces ateliers permettent aux participants de comprendre de manière concrète ses recherches en laboratoire à partir de techniques telle que la synthèse de l'ADN des bactéries et des virus (Ill. 8). Les ateliers de sensibilisation aux risques bactériens donnent aux participants l'occasion d'expérimenter eux-mêmes en direct sur des petits carrés de tissu contaminés par des microbes, le comportement des bactéries lorsque celles-ci au contact de produits naturels antibactériens tels que l'ail, le curcuma, le safran ou d'autres épices, des produits qui font office d'antibiotiques. Ils peuvent observer directement à travers des boîtes de Pétri contenant de la gélose chromogène, les signaux chimiques qui permettent aux bactéries de communiquer entre elles mais également de communiquer avec les cellules humaines. Anna Dumitriu souligne que les ateliers participatifs donnent au public la possibilité « de comprendre les avancées de la science et les progrès de la médecine au-delà des stratégies de communication standard », précisant que cela a pour elle « une importance politique : permettre aux gens de s'exprimer, leur donner les moyens de participer aux débats en tant que parties prenantes sur les technologies émergentes, sur les enjeux culturels et sociétaux de la biologie de synthèse.³⁵»

L'engagement politique de l'artiste au service d'une science ouverte à tous rejoint les propos de Léo Coutellec, éthicien des sciences contemporaines : « La science doit s'ouvrir à la société, aux questionnements de la société mais pas comme celle qui va donner une réponse univoque mais comme celle qui est en recherche dans la complexité du réel, dans la voie la plus fiable. »³⁶



Ill. 8 Atelier textile-matériel de laboratoire



Petits carrés de coton brodés par les participants,
Boîtes de Pétri, gélose chromogène

³⁵ DUMITRIU, Anna, citée par Eva Kakou lors d'interview en janvier 2013. <https://4humanities.org/2013/01/dumitriu-interview/>

³⁶ « La pandémie a bouleversé la recherche scientifique dans son lien avec la société », visio-conférence de Léo Coutellec diffusée le 15/11/2020. <https://www.youtube.com/watch?v=n0mNfvMe2M>

L'auteur souligne par ailleurs la méfiance des populations face à la science en raison des multiples controverses scientifiques liées à la pandémie de SRAS Cov-2 et largement diffusées dans les médias. Le peu de confiance accordée, de la part de certains citoyens aux techniques de la biologie de synthèse et de la méthode CRISPR dans la recherche et la mise au point de vaccins contre la Covid 19 en témoigne aujourd'hui.³⁷ Or, les expériences participatives remettent en question de manière critique les moyens de production du savoir médical au 21^{ème} siècle. « L'art peut jouer un rôle plus important, en stimulant la société à faire face à des implications sociales plus larges et à développer de nouvelles politiques dans le traitement qui est réservé aux biotechnologies ³⁸» souligne l'avocate Lori B. Andrews

En période de crise sanitaire, l'envie de croire en des remèdes miracles ou de considérer la pandémie comme une fatalité peut-elle l'emporter sur la volonté de s'informer ? Le travail d'Anna Dumitriu sensibilise le public de manière tout autre face aux pandémies. Il questionne en effet la manière de transmettre les savoirs scientifiques aujourd'hui et les pratiques à mettre en œuvre pour instaurer un dialogue serein et constructif entre les sciences et la société.

La fiabilité scientifique de l'art biotechnologique

L'art biotechnologique exposé sur le devant de la scène artistique contemporaine et plus encore la démocratisation des outils de laboratoire et l'accès aux biomatériaux en *open source* que s'approprient les adeptes du *Do it yourself* pour officier dans des laboratoires de fortune, suscitent de nombreuses controverses.³⁹ Au demeurant, cette mouvance biotechnologique contribue à alimenter les débats que suscitent les perspectives d'une artificialisation du vivant gouvernée par les lois du marché et qui, produit ou est en passe de produire des organismes dont l'existence nous touche et nous échappe.⁴⁰ Pour autant, nous ne pouvons pas nous en tenir à une attitude sceptique à l'égard de l'art biotechnologique pour seule raison qu'il alimente plus que jamais nos craintes, exposant de surcroît des œuvres qui dépassent la relation contemplative que nous entretenons traditionnellement avec l'art. Ceci nous conduirait à adopter une position régressiste face aux nouvelles avancées de la science et serait la preuve d'un certain obscurantisme à l'égard des réalités techniques de la biologie et plus encore de notre société.⁴¹

Le fait que des scientifiques se prêtent aux projets expérimentaux des artistes semble accréditer l'idée que cette forme d'art qui subvertit les micro-organismes vivants pourrait ne pas être simplement perçue comme le résultat de quelques actes intrépides. Pour Anna Dumitriu « travailler avec des bactéries comme support sera toujours un défi car il y a beaucoup de protocoles de santé et de sécurité très importants à prendre en compte, surtout quand on travaille avec des souches pathogènes ou génétiquement modifiées. [...] J'aime vraiment comprendre et travailler dans le cadre de ces contraintes importantes et je les prends très au sérieux. »⁴², souligne-t-elle.

C'est ainsi que dans le cadre du programme européen FEAT (*Future Emerging Art and*

³⁷ <https://presse.inserm.fr/les-vaccins-a-armm-susceptibles-de-modifier-notre-genome-vraiment/41781/>

³⁸ ANDREWS, Lori B., *Art as a public policy medium*, in: Kac E (ed.) *Bio Art and Beyond*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2007, p. 142.

³⁹ VOISON, Catherine, *Les fondements de l'éthique à l'épreuve de l'art biotechnologique*, *Faits et valeurs en esthétique : approches et enjeux actuels*, Nouvelle Revue d'esthétique N° 18, 2016, PP. 71-80.

⁴⁰ VOISON, Catherine, *Comment conjuguer science et conscience dans l'art in vivo*, in *Revue Implications philosophiques* (sous la dir. de Thibaud Zuppinger), juin 2011.

<http://www.implications-philosophiques.org/ethique-et-politique/implications-axiologiques/comment-conjuguer-science-et-conscience-dans-lart-in-vivo/>

⁴¹ VOISON, Catherine, *L'art biotechnologique : une anticipation d'un au-delà de l'humain*, in *Journal de bioéthique et d'éthique des sciences*, 2019, vol. 30, n°4, pp. 51-58.

⁴² DUMITRIU, Anna, citée par Eva Kekou, *Interview avec Anna Dumitriu*, janvier 2018,

<https://4humanities.org/2013/01/dumitriu-interview/>

Technology) et à l'horizon 2020, Anna Dumitriu et l'éthicien Bobbie Farsides⁴³ ont coordonné l'organisation d'évènements permettant de mesurer la validité des projets expérimentaux de plusieurs bio-artistes, tant d'un point de vue éthique que sécuritaire. Chaque évènement intitulé *Trust me, I'm an artist* -ayez confiance en moi, je suis un artiste- associait certains des scientifiques les plus innovants d'Europe à des artistes à la pointe de la technologie. Initiatrice de cet évènement, l'artiste Anna Dumitriu précise que « les membres du comité sont amenés à prendre en considération et à débattre des questions morales et légales que le projet soulève ainsi que des responsabilités et du rôle des artistes, des scientifiques et des institutions concernés. »⁴⁴ Ce programme visait à rendre compte des questions qui se posent lors de la création et de l'exposition d'œuvres d'art développées en collaboration avec des chercheurs. Des bioartistes ont ainsi eu l'opportunité de soumettre le projet de leurs expérimentations devant un comité constitué de biologistes, de sociologues, de philosophes, d'historiens, de critiques d'art, et d'avocats. Les projets parfois de nature performative, nécessitant des protocoles de sécurité particuliers devaient faire émerger des problèmes sociétaux et devait susciter le débat entre le public et le comité d'experts examinant les responsabilités et les prérogatives possibles de l'art en matière de bio-éthique et de sécurité.⁴⁵ Ces confrontations publiques entre bio-artistes et comités d'éthique visaient à rationaliser nos craintes et à offrir à l'opinion publique une plus grande transparence en ce qui concerne les expérimentations de laboratoire. Pour autant, chaque audience témoigne des dissonances qui règnent au sein de l'activité scientifique où la prolifération d'experts reconnus ou auto-proclamés ne peut qu'engendrer le doute. Les débats issus de la présentation des projets bio-artistiques peuvent être résumés en ces termes par l'avocate Lori B. Andrews : « L'art peut nous expliquer comment fonctionnent les biotechnologies. Les œuvres créées par les artistes des sciences de la vie peuvent souligner les limites de ces technologies et les impacts sociaux probables. Mais elles peuvent aussi servir de guide aux politiques publiques. En soulignant les lacunes de la réglementation, les risques de ces technologies, les inégalités d'accès et la manière dont l'application de certaines technologies peut nuire à des valeurs sociales et culturelles importantes, les artistes peuvent encourager le débat social nécessaire à l'adoption de politiques publiques sociales en matière de biotechnologies. »⁴⁶

Conclusion

La domestication et la démocratisation des outils et techniques de la biologie de synthèse par les artistes, qu'ils œuvrent au sein des laboratoires de recherche ou dans un cadre scientifique non institutionnel mettent au jour les enjeux politiques et sociaux des plus récentes avancées des biotechnologies. Lorsque les données de la science couplées aux techniques de la génomique sont en libre accès, l'ombre du bioterrorisme resurgit. Les gouvernements actuels cherchent ainsi à mesurer de manière rationnelle l'usage de la technique CRISPR, mais cela demeure difficile en raison de son accessibilité et de son potentiel à révolutionner les biotechnologies. A ce titre, la science d'aujourd'hui peut tout aussi bien être liée à la barbarie du bioterrorisme qu'au progrès dès lors que les gènes deviennent des entités biologiques interchangeable permettant de fabriquer du vivant « sur mesure ».

⁴³ Bobbie Farsides est professeur d'éthique clinique et biomédicale à l'université du Sussex. (Grande-Bretagne)

⁴⁴ <http://annadumitriu.tumblr.com/TrustMe>

⁴⁵ Ces audiences publiques ont eu lieu hors des galeries et des lieux traditionnels de l'art. Citons quelques exemples : en décembre 2011 Adam Zaretsky présentait son projet *Mutate or Die* au théâtre anatomique d'Amsterdam, en mai 2012 le duo AoO présentait son projet *Que le Panda vive en moi* dans les locaux de l'École Normale Supérieure de Paris. Cette audience était l'occasion pour le duo d'artistes de présenter un projet ancien qui n'avait pu aboutir et qui consiste en une transfusion de sang comptabilisé de deux pandas à Marion Laval Jeantet. (Ces deux pandas séjournent au Zoo de Beauval et ont été prêtés à la France par le gouvernement chinois).

⁴⁶ Andrews L. *Art as a public policy medium*, In: Kac E (ed.) *Bio Art and Beyond*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2007, p. 142

Les travaux d'Anna Dumitriu donnent une visibilité singulière des maladies infectieuses. Ils cristallisent les problèmes sociaux, médicaux et émotionnels liés aux pandémies. Ils sont à la fois le produit de la rationalité de l'expérimentation scientifique et de l'irrationalité des croyances liées à la maladie. Adeptes des sciences citoyennes, cette bio-artiste fascinée par la microbiologie et l'histoire des maladies infectieuses passées et présentes désacralise les expériences réalisées dans le secret des laboratoires de recherche en biologie. Elle lève le voile sur les promesses et les craintes que soulèvent la génomique et la biologie de synthèse. Mais la manière dont l'artiste utilise les techniques de la biologie moléculaire et synthétique dans un cadre scientifique institutionnel ne fait pas l'économie d'une réflexion d'ordre éthique à l'égard de ces techniques. L'inquiétante rencontre avec ses œuvres réellement contaminées vise à faire comprendre à chacun que l'avenir de la santé ne peut dépendre uniquement d'experts scientifiques reconnus par leurs pairs ou de chercheurs retranchés dans les laboratoires privés. La biologie de synthèse dans le domaine médical est un sujet de débat au sein des sociétés. La santé ne peut plus être influencée par nos peurs et nos idées reçues, elle est un bien public qui mérite d'être débattu par tous, les ateliers participatifs organisés par d'Anna Dumitriu en témoignent.

L'instabilité épidémiologique de la pandémie que nous sommes en train de vivre demeure, telle qu'elle a pu le demeurer au temps de la tuberculose, et aujourd'hui du SIDA ou du virus EBOLA. Les biotechnologies en constante évolution dans le cadre du traitement médical des maladies infectieuses ont cependant mené à des guérisons. La biologie de synthèse a commencé à faire preuve d'efficacité dans le séquençage génomique du SRAS-Cov. 2, les tests antigéniques. La méthode CRISPR qui révolutionne les biotechnologies a permis de mettre au point un vaccin à ARNm susceptible d'immuniser contre la Covid 19. L'usage de cette technique dont s'est emparée l'artiste en tant que médium créatif révèle la porosité des domaines de l'art et de la science et une soif d'appropriation des savoirs scientifiques. Son travail a pour effet de mettre en crise les données auxquelles la science se conforme, citons pour les nombreuses publications officielles qui pour la plupart ne sont pas en accès libre. Cette crise de la science qui génère de plus en plus de méfiance de la part des populations n'est pas étrangère à la crise sanitaire que nous traversons. Elle permettrait, par exemple, d'envisager que des traitements et des vaccins deviennent des biens communs et ne soient plus sous l'emprise de brevets détenus par les seules industries pharmaceutiques. Néanmoins, de nombreux doutes persistent quant à l'efficacité immunitaire des vaccins anti-Covid à ARNm réalisés à partir de la technique CRISPR. Des médecines alternatives issues d'une pseudoscience, de savoirs vernaculaires et empiriques pour dicter des traitements, fleurissent sur les réseaux sociaux. Dans ce contexte, une pratique réflexive de la communication scientifique devient tout aussi nécessaire que les expérimentations en laboratoire réalisées par les artistes. Dans une période d'instabilité épidémiologique comme celle que nous traversons, la présence de l'art aux côtés des chercheurs peut-être tout aussi créative que la science elle-même lorsque des dialogues transdisciplinaires et des débats publics ont la possibilité de faire émerger des solutions aux crises sanitaires.

Au prisme des œuvres d'Anna Dumitriu qui conjuguent art textile et biologie de synthèse, cette nouvelle crise sanitaire liée au SRAS Cov2 ne pourrait-elle pas devenir une aventure non plus disjointe mais conjointe de l'art et de la science, aussi riche en rebondissements que le fut l'histoire de la tuberculose ou du SIDA ? Les multitudes de microbes dont nous sommes porteurs et tous ceux avec lesquels nous cohabitons peuvent certes, mettre de nombreuses vies humaines en danger et demeurer un terrain fertile aux fantasmes individuels. Mais, au regard des progrès de la science et des recherches biomédicales, la propagation d'une épidémie ne peut plus être vécue comme une fatalité comme ce fut le cas pour les épidémies des siècles derniers. Les travaux d'Anna Dumitriu repoussent les limites de la science et remettent en question de manière critique les moyens de production du savoir au 21^{ème} siècle. Les collaborations multiples entre artistes et chercheurs ne pourraient-elles pas faire de la science une construction à la fois culturelle et sociale, un partage efficient et sécurisé des données collectées ?

Il nous faudra peut-être vivre encore de nombreuses années avec le virus SRAS du Cov 2 comme ce fut le cas pour la tuberculose, la poliomyélite ou la variole. Il n'en demeure pas moins que la méfiance des citoyens envers la science demeure, une science dont les incertitudes et les

controverses sont cependant intrinsèques à son évolution. Or, dans un contexte technoscientifique en pleine révolution, où les lois sur la biomédecine sont souvent réactives, nous pensons que l'art microbien d'Anna Dumitriu aide à donner du sens aux données complexes sur la santé. C'est en ce sens qu'il peut constituer un défi pour la transmission des savoirs scientifiques et plus particulièrement ceux qui concernent les biotechnologies émergentes.