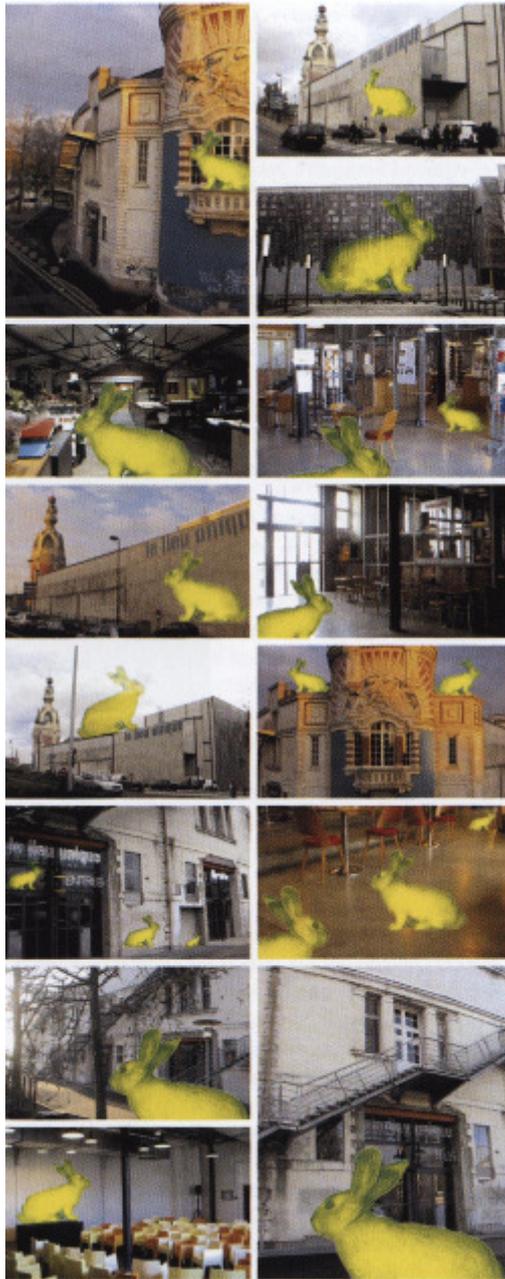


# Mémoire de maîtrise

**De la théorie scientifique à  
la pratique artistique,  
réflexions sur quelques  
réalisations artistiques  
actuelles relevant du bio art**



Jean-Philippe Cointet

sous la direction d'Anne-Marie Duguet

Université Paris I  
Année 2003 – 2004

## Sommaire :

INTRODUCTION.....	2
I Le bioart, définition.....	7
I.1 Traits communs et typologie.....	7
I.1.1 typologie.....	7
I.1.2 Quelques exemples.....	8
I.2 Une esthétique ?.....	21
I.2.1 Gribouillage biologique.....	22
I.2.2 Donner à voir l'invisible.....	23
I.2.3 Une certaine échelle du vivant.....	25
I.3 Questions soulevées.....	27
I.3.1 La Nature en question.....	27
I.3.2 Le corps en question.....	29
I.3.3 Gène et déterminisme.....	30
II Quelques pistes d'interprétation.....	33
II.1 La teneur de l'œuvre d'art comme résistance à l'instrumentalisation.....	33
II.2 Art science, ressemblances troublantes.....	37
II.3 Science ou recherche.....	38
II.4 La biologie comme archétype de la science du XXI <sup>ème</sup> siècle.....	41
II.5 La mimésis revisitée.....	42
III Un mélange honnête ?.....	46
III.1 Structure de recherches, artistes et chercheurs main dans la main.....	46
III.1.1 Une idylle.....	46
III.1.2 Pour le meilleur et pour le pire.....	50
III.1.3 Science ou représentation ?.....	51
III.2 Bio art et éthique.....	56
III.2.1 Des questions légitimes.....	56
III.2.2 Différentes stratégies.....	58
III.3 Un certain opportunisme.....	65
III.3.1 Un discours ambigu.....	65
III.3.2 Une déification du code génétique.....	69
CONCLUSION.....	75
BIBLIOGRAPHIE.....	76
Ouvrages.....	76
Articles.....	76
Sites web consultés.....	77

# INTRODUCTION

“I collected the instruments of life around me, that I might infuse a spark of being into the lifeless thing that may lay at my feet.”

*Dr Frankenstein*

Les exemples sont légions de propositions artistiques transverses entre le monde de l'art et celui de la science. Il va sans dire que le dialogue entre les deux champs n'a rien d'une nouveauté. Des faits de gloire d'un Léonard de Vinci conseillant à son élève d'étudier « l'Art de la science et la science de l'Art » jusqu'à la quatrième dimension chère à Duchamp ou à Picasso en passant par l'usage des sciences de la couleur par les impressionnistes, il semble vain de s'appesantir sur cette longue histoire. Notons, néanmoins une caractéristique commune remarquable à ces exemples : l'échange s'établissant entre art et science est à chaque fois à double sens<sup>1</sup>... Mais ce mouvement semble s'être accéléré exponentiellement ces dernières décennies. Sans qu'elle soit toujours revendiquée, la science, ou son « parent pauvre », la technologie, ont pénétré quasiment toutes les couches de la création artistique, réalisant avec une exactitude étonnante la vision de Benjamin d'un art proportionné aux moyens techniques de son époque et donnant lieu à cette profusion « d'arts technologiques ». Cette dénomination peut se justifier à double titre ; l'art est technologique, d'une part dans ses outils tels que la vidéo, l'interactivité (etc...), d'autre part plus fondamentalement (même si les deux aspects sont inévitablement mêlés) dans son objet même. Dans ce dernier cas, il est directement inspiré de théories scientifiques récentes qui donnent alors lieu à pléthore de néologisme qui en disent long sur le projet fusionnel de ces mouvements, à titre d'exemples, pour une liste non exhaustive : le net-art, l'art biotech, l'art fractal, le digi-art, le media-art, le nano-art... Ce phagocytage sémantique semble indiquer un projet artistique fusionnel de réconciliation de l'art et de la science.

---

<sup>1</sup> Les impressionnistes et néo-impressionnistes, s'intéressent par exemple effectivement à la théorie des couleurs, mais les travaux de Chevreul, Blanc, Rood, ou de Helmholtz leur servent essentiellement à clarifier ce qu'ils ont déjà intuitivement découvert : le mélange optique. On peut dire qu'il y a convergence plutôt qu'influence d'une théorie sur une pratique.

Cette accélération récente du rapprochement des deux champs discutés ci-dessus suit un effort de décloisonnement qui évoque les mélanges chers au post-modernisme. On peut symboliquement dater le point de départ de ce mouvement par l'essai de Charles Percy Snow : *The two cultures : and a second look*<sup>1</sup>, prophétisant l'émergence d'une nouvelle culture, une troisième culture, qui mettrait fin à la béance communicationnelle que son auteur déplore entre d'un côté « les gens de lettre » et de l'autre « les scientifiques ».

Au-delà de ces débats théoriques un peu stériles, un nombre croissant d'artistes contemporains s'engagent dans des pratiques associant la science et la technologie. Cet intérêt ne se résume pas, ou en tout cas pas toujours, à un effet de mode consistant à l'exploitation des sciences comme un simple outil spectaculaire (même si ce courant est certainement intéressant pour analyser de façon objective le rapport des sciences au monde de l'art). Il fournit également l'occasion d'ouvrir un véritable dialogue de fond sur le contenu, la valeur et le rôle actuel des sciences dans notre société contemporaine.

On se cantonnera ici à l'étude de quelques aspects récents de cette tendance à travers l'étude du bio art, parfois appelé art biotech, comme à l'exposition *l'art biotech'* qui s'est déroulée au lieu unique à Nantes en 2003.

La plupart des analystes prédisent que le XXI<sup>ème</sup> siècle sera celui de la biologie. Watson et Crick n'ont découvert la structure hélicoïdale de l'ADN qu'en 1953, laissant augurer des développements scientifiques et des innovations technologiques inédites permettant une meilleure compréhension voire une certaine maîtrise du vivant. La révolution biologique à l'aube de laquelle nous nous tenons, est sur le point de redéfinir certaines questions essentielles sur la nature de l'être humain tandis que les manipulations biologiques potentielles que nous entrevoyons ouvrent de nouvelles perspectives sur le devenir de l'Homme.

Cinquante ans après émerge un courant d'artistes regroupés sous la bannière du « bio art » qui interviennent à différentes échelles du vivant, de la structure moléculaire voire génomique la plus fine, jusqu'à des considérations plus larges opérant sur des écosystèmes entiers.

---

<sup>1</sup> SNOW C.P., *The two cultures : and a second look*, 1963



*Watson et Crick décrivant la structure de l'ADN en 1953*

D'autres artistes s'inspirant de la science, naviguant pourtant dans des champs d'application distincts, partagent les mêmes interrogations vis-à-vis du vivant, citons sans prétention à l'exhaustivité, les artistes s'intéressant à la simulation de vie artificielle ou d'intelligence artificielle, aux potentialités ouvertes par les nanotechnologies appliquées à l'humain ou à des organismes vivants, la robotique...

En 1993, l'édition d'Ars Electronica traitait de la vie artificielle et des origines de la vie, questionnant ses origines, sa diversité, ses formes, et son devenir. Les potentialités et les risques présentés par de nouvelles branches de la science telles que l'intelligence artificielle, l'ingénierie génétique, la robotique furent discutés. Les œuvres d'artistes d'origines diverses (créatures virtuelles, art biogénétique, manipulations génétiques, robotique) étaient à l'époque réunies sous le terme collectif, un peu trompeur, d'art génétique.



*édition de 1993 d'Ars Electronica*

Avec dix ans de recul, il faut faire la part des choses entre les artistes ayant une approche indirecte du vivant, tâchant de faire surgir la vie depuis des systèmes purement artificiels, et les artistes se concentrant sur « la chair même du vivant », décortiquant gènes et molécules directement sur le vivant. On voit apparaître deux recherches distinctes qui ne peuvent être confondues, même si elles partagent un horizon commun. Leurs approches respectives sont antagonistes, l'une travaille sur le vivant pour en extraire la sève, tandis que l'autre s'ingénie à faire la synthèse d'éléments de base pour simuler ce vivant.

Le nom donné aux oeuvres des artistes réunis lors d'Ars Electronica 1993 est donc relativement fallacieux. D'une part parce qu'il ne fait pas la distinction entre les deux catégories dessinées ci-dessus, mais surtout car l'allusion à la génétique est souvent abusive. Les artistes travaillant à la simulation du vivant, empruntent des hypothèses de programmation ou des notions de sciences cognitives qui n'ont finalement qu'un lointain rapport avec la génétique. En outre, même chez les artistes s'intéressant spécifiquement au vivant en tant que tel, la génétique n'est pas l'unique axe d'approche pour aborder le problème. Certains artistes élargissent la discussion à d'autres niveaux de compréhension du vivant (phénotype, espèces...) s'éloignant ainsi d'une vision déterministe de l'homme ou des être vivants définis par la seule information génétique qu'ils transportent.

On ne s'intéressera donc dans ce mémoire, lorsqu'on se réfère aux œuvres du bio art, qu'à des œuvres prenant non seulement le vivant comme sujet mais également comme outil. A l'image du pinceau pour le peintre, le vivant fait ici figure de simple médium. L'autre condition nécessaire à l'attribution d'une telle dénomination est la façon dont ce matériau est traité. Les œuvres des artistes du bio art se différencient des écorchés vifs de Fragonard en ce que leur approche du vivant est intriquée dans des méthodologies et paradigmes scientifiques essentiellement contemporains.

Les bouleversements scientifiques annoncés par la révolution biologique en cours, soulèvent des interrogations inédites et remettent en question des concepts, hypothèses et méthodologies qui prévalaient depuis des siècles. Certaines fondations philosophiques sont chamboulées : séparation entre nature et culture, humain et animal, corps et non-corps. Selon la tradition poststructuraliste, les évidences dictées par un certain sens commun, sont remises en doute.

Peut-on enjamber les barrières entre les espèces ? Quel serait le statut d'un individu cloné ? L'homme domine-t-il les autres espèces vivantes ? Les artistes, en s'accaparant les technologies du monde biologique les plus récentes, s'intéressent directement à ces questions, reste à évaluer la valeur de leur démarche hybride...

# I Le bioart, définition

Nous allons tâcher, dans cette partie de cerner les frontières du bio art. Pour ce faire, un certain nombre d'œuvres seront décrites. De leurs caractéristiques, on peut espérer dresser une certaine typologie permettant de mieux s'orienter au sein du bio art, et à l'extérieur. Afin de valider pleinement cette démarche, on s'interrogera également sur l'esthétique développée par le bio art, afin d'interroger la proximité paradoxale de ces deux termes.

## I.1 *Traits communs et typologie*

### I.1.1 typologie

On peut essayer de classer les œuvres relevant du bio art dans quelques sous catégories comme le suggère Annick Bureau dans « Art biologique : quelle esthétique »<sup>1</sup>. Du plus général au plus spécifique, on distingue en premier lieu l'art biologique, reposant sur les mécanismes du vivant au sens large et illustré par des artistes tels que Steichen ou Gessert, l'art biotechnologique, qui s'attache à l'emploi de technologies contemporaines avec par exemple les expérimentations de SymbioticA, l'art génétique, fondé sur les connaissances et l'utilisation de celles-ci à des fins de manipulation de l'ADN, ou encore dans un registre similaire, l'art transgénique, dont le représentant le plus caractéristique est sûrement Eduardo Kac, qui s'ingénie à incorporer un gène artificiel dans le patrimoine génétique d'un être, ou le transfert de matériel génétique naturel d'une espèce à une autre.

Une différenciation, selon des critères moins techniques des œuvres est également possible, on peut classer les artistes du bio art selon le type de discours qu'entretient l'œuvre. Très fréquemment, ces artistes intègrent dans leurs œuvres un discours d'ordre politique, ou du moins d'ordre éthique, qui très majoritairement, prend la forme d'une critique ou d'une dénonciation. On trouve néanmoins certains artistes qui s'intéressent aux manipulations du vivant à des fins plus purement esthétiques, voire métaphysiques, tant la structure génétique les fascine et semble pour eux pouvoir faire office de véritable code de la vie.

---

<sup>1</sup> BUREAUD A., « Art biologique : quelle esthétique ? », in *Art Press* 276, 38.

## I.1.2 Quelques exemples

Donnons, pour fixer les idées, quelques exemples d'œuvre rentrant dans la catégorie du bio art, en tentant de suivre les catégories décrites ci-dessus.

a/ l'art biologique.

Depuis les années 70, George Gessert croise des fleurs, principalement des iris provenant de la Californie et de l'Oregon. La fleur que l'on voit ci-dessous ne pousse pas dans la nature, dans le sens où elle n'existerait pas sans l'intervention de l'homme. C'est un exemple d'iris hybride créée par Gessert. L'artiste sélectionne ses plantes sur base de leurs qualités esthétiques. Il fait souvent référence à Charles Darwin selon qui l'esthétique est un élément déterminant dans l'évolution des espèces: « Dans le premier chapitre de son *Sur l'origine des espèces* (1859), » explique-t-il, « Darwin parle des caractéristiques ornementales, obtenues par croisement, des pigeons domestiqués. Pour Darwin, tout phénomène naturel est de l'ordre du culturel, y compris les créations et manipulations effectuées par l'homme. »<sup>1</sup>



Gessert s'interroge sur la sélection végétale, miroir d'une société tentée de trier le vivant. Dans une sorte de « darwinisme inversé », ses goûts personnels conduisent à la sélection de variétés inesthétiques ou difformes, loin des effets de mode.

En plaçant la biodiversité et la sélection à l'échelle individuelle, Gessert veut poser la question centrale de la responsabilité humaine : « Un des grands dilemmes

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site du magazine de la recherche européenne  
<http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/>

de l'humanité est que nous ne mesurons pas l'étendue de notre pouvoir. Nous inventons comme nous respirons, mais ne savons pas où nos inventions vont nous mener »<sup>1</sup>, rappelle-t-il dans sa présentation de l'exposition *l'art biotech*'.

Quels que soient les choix esthétiques de l'artiste, la réflexion ne varie pas et conduit le visiteur sur le terrain mouvant de l'eugénisme. « Les plantes ne sont pas conscientes et ne souffrent pas, aussi la manipulation génétique végétale convient-elle aux expériences extrêmes et à certaines formes d'expression qui seraient répugnantes avec des animaux ou des hommes. »<sup>2</sup>.

Une autre personnalité que Gessert aime évoquer est Edward Steichen (1879 - 1973), photographe américain dont l'oeuvre fut marquée par le végétal. Pendant l'entre-deux guerres, il s'adonna aux joies de la culture de plantes hybrides. En 1936, Steichen a exposé des fleurs hybrides, obtenues par manipulation génétique, au Musée des Arts Modernes de New York. Selon ses dires, ce fut la confirmation que le croisement des fleurs était un art à part entière. Pourtant, il a fallu attendre jusqu'à la fin des années 80 pour voir des fleurs réapparaître dans les musées en tant qu'objets artistiques.



Edward Steichen. Exposition "E.steichen, Delphiniums" MOMA, New York. 1936

---

<sup>1</sup> <http://www.transfert.net>

<sup>2</sup> *ibid*

Ces deux exemples restent assez originaux en ce que la méthodologie employée pour croiser ces espèces végétales, est connue de longue date. Dans ces cas, on ne fait pas réellement appel aux biotechnologies les plus récentes. On peut néanmoins les classer dans la catégorie des « bioartistes », en ce que leur approche du vivant, est décentrée des ambitions traditionnelles qu'ont toujours impliquées les croisements génétiques végétaux (sélection d'un épi de blé sur le rendement ou la résistance à certains insectes...).

#### b/ l'art biotechnologique

Pour illustrer cette catégorie du bio art, on peut s'intéresser de plus près aux travaux du TC&A, « tissue Culture & art project »

Le collectif australien TC&A, en collaboration avec SymbioticA (laboratoire de recherche artistique et scientifique) expose ses cultures de tissus organiques en tant qu'oeuvres artistiques. Ces artistes qui ont appris des techniques de laboratoire veulent alerter le public sur les questions éthiques que pose la science. Ils utilisent les techniques de pointe pour créer des organismes « semi-vivants », dont l'exposition sur la place publique est censée créer un électrochoc; ces technologies existent, sont réellement employées et auront, selon eux, des conséquences majeures dans le futur.

TC&A fait largement appel à l'ingénierie tissulaire, procédé qui consiste à créer/fabriquer des organes ou des tissus organiques. Habituellement, on construit un bio polymère biodégradable qui définit le patron de la forme désirée dans lequel sont ensuite incorporées des cellules appropriées. Ces créations biologiques sont ensuite plongées dans un environnement riche en nutriments et en facteurs de croissance dans des conditions proches de celles régnant au sein du corps humain. Les objets obtenus forment des sculptures, à moitié artificielles et à moitié naturelles (dans le sens qu'elles se sont développées, ont mûri, sont nées, en suivant les lois de la biologie).

Le type de cellules sélectionnées mérite une attention particulière. On peut choisir des cellules possédant des « aptitudes » spécifiques. On peut ainsi imaginer des objets dont la forme, l'aspect général est parfaitement maîtrisé, et dont on aurait choisi le rôle en combinant différentes cellules (dont l'origine peut être diverse, du cochon à l'homme), aux compétences diverses. C'est la nature de ces

objets qui est naturellement problématique. Ces entités effacent ou du moins rendent flou la limite entre ce qui est né ou construit, animé ou inanimé, et plus largement interrogent sur notre relation à notre corps et les organes qu'il comporte, ou à l'environnement artificiel qui nous entoure. Elles laissent augurer des possibilités d'amélioration d'organes jugées déficientes ou insuffisantes. La matière biologique se trouve comme réifiée dans ces bio-réacteurs, que certains ont qualifiés de vagins artificiels.

- « Disembodied Cuisine »

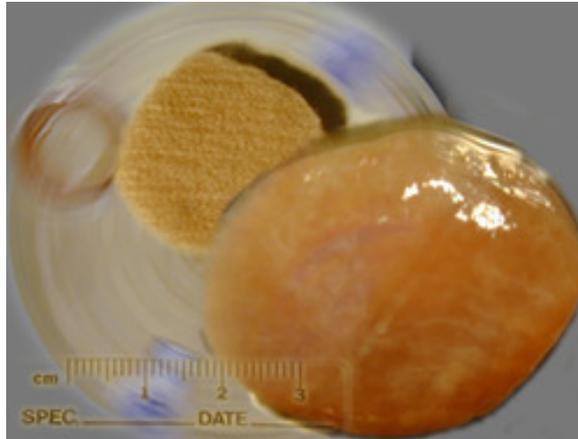
Au lieu unique à Nantes, durant l'exposition *l'art biotech'*, les australiens du TC&A ont installé leur laboratoire aux allures d'igloo (cf. illustration ci-dessous) au centre de l'exposition. De couleur noire, ce repaire se veut une référence à celui d'Alexis Carrel, prix Nobel pionnier de la culture tissulaire, tout aussi célèbre pour avoir théorisé l'eugénisme. A l'abri de l'igloo, les artistes ont prélevé des cellules de grenouille xenopus. Celles-ci ont été mises en culture « sans gravité », autrement dit en apesanteur.



*L'igloo du TC&A à Nantes*

Au fil des jours se forment deux disques couleur chair, les futurs steaks de grenouille. L'oeuvre vivante est nourrie au cours d'un rituel quotidien auquel sont

conviés les visiteurs. Les artistes promettent également une dégustation en public à la clôture de l'exposition, avec séance de mise à mort de leur création culinaire désincarnée en bonne et due forme. Pendant ce temps, les animaux sur lesquels ont été prélevées les cellules coassent en paix dans un aquarium tout proche.



*les steaks de grenouille<sup>1</sup>*

- The Worry Dolls

Dans la même exposition étaient présentées les *poupées du souci*, agrégats de cellules vivantes, corsetées dans leur cote de fil chirurgical, qui symbolisent elles aussi les peurs de la société face aux biotechnologies. Cette mise en scène, qui laisse entrevoir un monde où les animaux d'élevage ne souffriraient plus, ne doit pas passer pour une simple provocation. Le collectif TC&A cherche ici à questionner le public sur l'exploitation du semi-vivant.

Ces poupées rappellent une légende guatémaltèque. Au Guatemala, les enfants ont pour habitude lorsqu'ils ont des soucis de les raconter à leurs poupées. Ainsi, à l'heure du coucher, ils partagent leurs problèmes avec les poupées (une poupée pour chaque problème, et six poupées au maximum par enfant) et les poupées chargées de la confiance résolvent ces difficultés pendant la nuit.

Sept poupées ont été fabriquées. A chacune d'elle a été associée une lettre de l'alphabet qui rappelle également un type de problème :

**Poupée A** : Absolute truths, et les complications que font peser les gens qui pensent les détenir

---

<sup>1</sup> Source : site de TC&A : <http://www.tca.uwa.edu.au/ars/arsMainFrames.html>

**Poupée B** : Biotechnologie, et les dangers qu'elles laissent augurer

**Poupée C** : Capitalisme, Corporation

**Poupée D** : Démagogie, et risque de Destruction

**Poupée E** : Eugénisme

**Poupée F** : Fear, ou la peur de la peur

**Poupée G** : n'en est pas une, car toutes ces choses possèdent des Gènes

**Poupée H** : pour la peur de l'espoir (Hope)



*Deux exemples de poupées de Symbiotica*

Les visiteurs de l'exposition étaient invités à toucher les poupées pour qu'elles accomplissent leur œuvre bienfaitrice, établissant en ce faisant une relation ambiguë entre le spectateur et la poupée. En effet, comme tout être vivant, ces poupées sont susceptibles d'échanger avec les corps étrangers des informations, sous forme de flux de bactéries par exemple. Le simple visiteur, en touchant les poupées, démunies de système immunitaire, est susceptible de contaminer la poupée et de précipiter la mort de celle-ci. Cette relation, « en vrai », comme on le dirait d'un jeu d'enfant, instaure un double sentiment de crainte et de responsabilité vis-à-vis de l'être presque-inanimé qui semble faire écho aux origines mystiques des poupées guatémaltèques. Les détails techniques de ces créations sont également fournis avec moult détails. Les poupées ont été stérilisées et « engrainées » avec des cellules endothéliales, musculaires ou osseuses. En se développant, ces cellules dégradent l'enveloppe de polymères qui les contient. Naturellement, la forme définitive des poupées ne peut être totalement maîtrisée, trop de facteurs rentrant en jeu pour modéliser la croissance correctement. Ces poupées sont donc bel et bien uniques, et n'ont pas encore tout à fait le statut de produits manufacturés, clonés à l'identique.

Ces témoignages, en provenance du site du collectif TC&A illustrent l'ambition affichée de faire de leurs expérimentations, une véritable plateforme de

discussion publique sur laquelle on croise des témoignages plus ou moins pertinents, mais toujours révélateurs d'un certain état de crainte ou d'espoir vis-à-vis de ces nouvelles technologies.

Posted By <http://www.reddiNK.com> on 12/21/2003  
9:55:05 PM  
Like an immense tree with decaying roots, so is our  
country without God. You'd be wise to read my URL,  
friend. Peace.

Posted By [vida](#) on 11/30/2003 11:15:21 PM  
hi, lovely dolls! Im worry be cause i cant find my self  
,i lost my way in life, can you help me?

Les artistes de SymbioticA, qui jouissent par ailleurs d'un statut de quasi-chercheurs à l'Institut d'anatomie et de biologie de l'université d'Australie occidentale, mènent leur art à la limite. Ils portent au grand jour des scénarios réalisables, bien qu'extrêmes, parmi lesquels la culture de nos propres cellules hors de notre corps et à des fins alimentaires et démontrent de façon imparable l'incapacité de notre système de croyances à prendre en compte les questions épistémologiques, éthiques et psychologiques soulevées par la science et l'industrie de la vie.

« Au public qui y verrait une simple provocation, les artistes veulent montrer qu'ils lèvent le voile sur un monde clos, celui des laboratoires et des chercheurs »<sup>1</sup>, déclare Marc Grégoire, chercheur à l'Inserm de Nantes qui assiste le collectif Symbiotica sur l'exposition *l'art biotech*'.

Les poupées de TC&A remettent également en question notre sexualité. Les possibilités ouvertes par ce « vagin artificiel » concurrencent directement notre mode de procréation, lui privilégiant un processus bien loin du rituel sacré et émotionnel tel que nous le concevons aujourd'hui.

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur <http://www.lelieuunique.com>

- l'art génétique

On l'a vu la manipulation du vivant est vieille comme le monde. Un pigment de peinture peut être organique, tout comme une pellicule de cinéma argentique peut être qualifiée de vivante, soumise à détérioration microbienne ou bactérienne. La véritable originalité de la démarche des artistes du bio art ne tient pas tant à l'utilisation de vivant qu'au travail de démantèlement des mécanismes à l'œuvre dans le vivant auquel ils s'adonnent. Une fois les rouages (ou du moins ce que le paradigme scientifique actuel considère comme étant ces rouages) du vivant décrits, et apprivoisés, ceux-ci peuvent être déjoués par les apprentis sorciers afin de proposer aux spectateurs non pas des organismes vivants tels qu'ils sont, mais, dans une ambition toute prométhéenne, la vie telle qu'elle pourrait être.

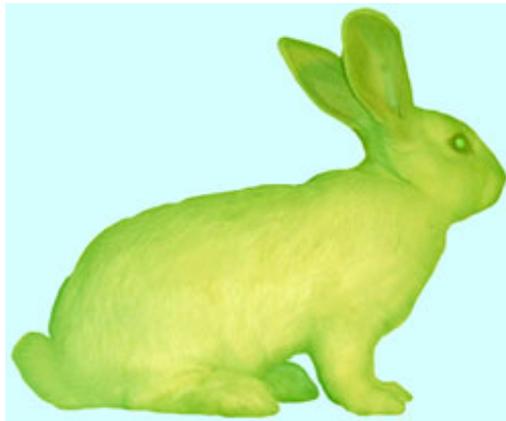
L'artiste et écrivain brésilien Eduardo Kac est l'artiste star de l'art génétique. Il utilise les médias électroniques et photoniques, comme la téléprésence, l'holographie, les ordinateurs, la vidéo, la robotique et l'Internet. Il se sert également de supports biologiques comme les animaux, les plantes et les tissus organiques. Son oeuvre a été l'objet de nombreuses expositions aux Etats-Unis, en Europe et en Amérique du Sud. Des oeuvres de Kac ont été acquises par les collections permanentes de nombreux musées, entre autres les Musées d'Art Moderne de New York et de Rio de Janeiro, et le Musée de l'Holographie de Chicago. La prestigieuse Fondation Shearwater lui a décerné en 1995 le prix de l'Holographie pour l'ensemble de son oeuvre dans cette discipline. Il a reçu en 1998 le Prix de l'Excellence Leonardo. Les écrits de Kac sur l'art électronique ainsi que des articles consacrés à son oeuvre ont paru dans de nombreux ouvrages, magazines et journaux un peu partout dans le monde : Argentine, Australie, Autriche, Bolivie, Brésil, Canada, Finlande, France, Allemagne, Hollande, Hongrie, Japon, Mexique, Portugal, Espagne, Russie, Singapour, Uruguay, Grande Bretagne, et aux Etats-Unis. Eduardo Kac est chercheur au Centre Pour Recherches Avancées des Arts Interactifs (CAiiA) à l'Université du Pays de Galles, Newport (Grande Bretagne). Il est professeur en art et technologie à l'École de l'Art Institute de Chicago et a reçu plusieurs bourses et récompenses pour son oeuvre. C'est dire, combien ses travaux sont largement diffusés à travers le monde.

Kac utilise des supports variés pour créer des formes hybrides à partir des opérateurs conventionnels des systèmes de communication existants. Il fait

intervenir les participants dans des situations comprenant des éléments comme la lumière, le langage, des lieux éloignés les uns des autres, des fuseaux horaires, la télérobotique, la vidéo conférence, les éléments biologiques, l'échange et la transformation de l'information au travers des réseaux. Il se base fréquemment sur les interventions des participants et l'inachèvement indéfini des situations. Son oeuvre est un encouragement aux interactions entre individus et est une mise en confrontation de problèmes complexes comme l'identité, la communication, la médiation, et la responsabilité.

- Alba

Alba est des dires mêmes d'Eduardo Kac, un « individu merveilleux ». Génétiquement croisé avec une méduse dans les laboratoires de l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique), ce lapin a la propriété d'avoir le bout des pattes, les oreilles et les yeux qui brillent si on l'éclaire à la lumière ultraviolette. C'est pour ce don « unique » que Kac a voulu en faire le centre d'une de ses oeuvres, l'égérie des débuts embryonnaires de l'art transgénique.



*La lapine Alba*

Quand Eduardo Kac se rend à l'INRA, au printemps 2000, pour convaincre les chercheurs de le laisser exposer Alba dans le cadre du festival Avignon numérique, ils sont « un peu surpris mais plutôt séduits » par sa démarche. Louis-Marie Houdebine, le chercheur qui développe ces lapins de couleur pour « utiliser leurs cellules comme de simples marqueurs dans des expériences génétiques »<sup>1</sup>, s'engage à expédier Alba dans la Cité des Papes pour fin juillet. Au dernier moment, pourtant, l'envoi est

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site d'Eduardo Kac : <http://www.ekac.org>

annulé. Le chercheur explique : « Le directeur de l'INRA a estimé qu'il valait mieux ne pas aller jusqu'au bout, vu le contexte actuel. Quand on voit que dans la presse, les OGM et la génétique, c'est Frankenstein et âneries sur âneries ? »<sup>1</sup> L'expo est annulée. Les organisateurs d'Avignon numérique réagissent immédiatement contre cette « décision injustifiable » et parlent de « censure déguisée ». Les médias s'en mêlent. L'art transgénique fait son entrée en France par « l'affaire du lapin vert »...

A partir de ce refus d'exposer Alba, Kac a déployé une véritable campagne médiatique pour récupérer sa création, et pour déplacer le débat vers le domaine public. Eduardo Kac le concède lui-même, son projet intitulé GFP Bunny (du nom de la protéine donnant sa couleur au lapin), annoncé en 2000, englobe la création du lapin vert fluorescent, le débat public suscité par le projet et l'intégration sociale du lapin. Dans *l'art biotech*<sup>2</sup>, Kac témoigne, avec une candeur, qu'on a peine à ne pas suspecter, « GFP Bunny devait être présenté dans le cadre du festival *Avignonumérique*, en juin 2000. J'avais l'intention de m'installer avec ma lapine, pendant une semaine dans la galerie du Grenier à Sel, à Avignon, afin que le public nous rencontre tous les deux. Puis je l'aurais emmenée à Chicago partager ma vie et celle de ma famille ».

Suite aux levées de boucliers contre la libération d'Alba de son laboratoire à l'INRA, une campagne de presse internationale se développe, plaçant la lapine aux premières pages du Monde ou du Boston Globe. Eduardo Kac, de son côté lance une grande campagne dans Paris en décembre 2002, en initiant nombre de conférences, émissions, rencontres publiques et privées, et l'affichage de sept posters dans les lieux publics (cf. illustration ci-dessous), l'art contemporain se replaçant ainsi comme un initiateur de tension productive au sein de la société. Chaque affiche illustre une lecture possible du projet GFP Bunny. Toutes présentent la même photo d'Eduardo Kac serrant affectueusement Alba contre lui, surmontées de mots différents : Art, Médias, Science, Ethique, Religion, Nature, Famille. Les termes du problème sont ainsi posés, et avec eux la célébrité d'un lapin blanc devenu une véritable icône du bio art, un peu au même titre qu'une Marilyn pour le pop art.

---

<sup>1</sup> Propos issus du site [www.transfert.net](http://www.transfert.net)

<sup>2</sup> HAUSER J., *Catalogue: L'art biotech'*, Le Lieu Unique, Jens Hauser (ed), collectif. Édition Filigranes/Distribution Le Seuil, 2003



- Genesis (1999)

Genesis se présente comme une installation interactive. Edouardo Kac veut créer un gène d'artiste, en référence ironique à l'idéologie du don inné d'artiste. Il s'agit d'un gène synthétique qui n'existe pas dans la nature. Sa démarche consiste à extraire un verset de la bible (Genèse 1, 28) : « Let man have domination over the fish of the sea and over the fowl of the air, and over every living thing that moves upon the earth »<sup>1</sup>. Cette phrase implique la notion de suprématie de l'homme sur la nature, approuvée par dieu. L'élément clef de l'œuvre est un «gène d'artiste», un gène synthétique inventé et qui n'existe pas dans la nature. Pour le créer, le verset de la Genèse a été traduit en morse, puis le code morse a été converti en paires de base ADN selon un algorithme de conversion spécifiquement développé pour cette oeuvre. Le code Morse a été choisi parce qu'employé tout d'abord en radiotélégraphie, il symbolise l'avènement de l'âge de l'information, la genèse de la communication universelle.



*Photo de l'installation*

---

<sup>1</sup>Soumettez les poissons de la mer, les oiseaux du ciel, et toute bête qui remue sur Terre!

Toute cette opération aboutit à notre « gène d'artiste ». Ce gène est également en mesure de produire des protéines. Il s'agit ensuite de le « marquer », c'est à dire de lui injecter une séquence d'ADN produisant des protéines reconnaissables ; les protéines ECFP (de couleur bleu), et les EYFP (de couleur jaune). Ces protéines sont placées dans une culture de bactéries dont la probabilité de mutation déjà importante, est encore amplifiée en présence d'UV.

Les bactéries se développent, naissent, meurent, se multiplient. Le plus naturellement du monde, on assiste à des évolutions naturelles par le biais d'une certaine forme de communication entre les bactéries. On distingue trois cas possibles d'évolution :

1. Les bactéries ECFP et EYFP s'échangent des plasmides (les couleurs se mélangent). Des bactéries vertes apparaissent.
2. Il n' y a pas d'échange, les bactéries bleues et jaunes sont préservées.
3. Les bactéries perdent leurs plasmides et deviennent ocre pâle.

Dans ce processus deux genres de mutations peuvent altérer le gène synthétique:

- Un processus naturel de multiplication des bactéries.
- Une interaction dialogique entre les bactéries et l'activation des UV par les internautes.

L'oeuvre est présentée dans son évolution, avec son « modus operandis », non seulement en installation directe, mais aussi sur Internet (avec une possibilité d'action sur l'expérience pour les internautes). Un ordinateur génère de la musique en codant les fréquences de l'ADN en sons, en direct et sur le web. Une vidéo projette la division cellulaire des bactéries, ainsi que leurs interactions. Un dispositif, constitué d'une microcaméra vidéo sur flexible, d'une lanterne UV, et d'un éclairage de microscope penchés sur la boîte de pétri<sup>1</sup> contenant les bactéries et un projecteur vidéo local projetant une image agrandie de la division bactérienne et de l'interaction observée avec la microcaméra permet au public et aux internautes de suivre l'évolution de l'oeuvre. Les participants lointains sur le web

---

<sup>1</sup> Une boîte de pétri est un simple réceptacle circulaire utilisé pour la mise en culture des bactéries.

interfèrent dans le processus en éteignant ou activant la lumière UV. La protéine fluorescente de la bactérie réagit à la lumière UV en émettant de la lumière visible, cyan ou jaune. Le choc énergétique de la lumière UV sur la bactérie rompt la séquence d'ADN, augmentant le taux de mutation et modifiant d'autant la signification du texte initial.

Les deux versions du texte de la bible sont projetées à même le mur sur la droite et la gauche de l'installation centrale : la phrase tirée du livre de la Genèse à droite, et le gène généré à gauche. La musique synthétique ADN originale de «Genesis» est composée par Peter Gena. Elle est générée en direct dans la salle et diffusée sur le web et est modifiée à chaque intervention exogène sur les bactéries.

Cette oeuvre met en parallèle un langage naturel, une logique binaire, et un code ADN, selon le mode de comparaison de la pierre de Rosette (celle qui nous apprend le passé). En attendant, Kac met en garde et prophétise : « Les nouvelles technologies ont modifié notre perception du corps humain, d'un système auto-régulateur, vers un objet médicalement, et techniquement assisté, sans que nous nous rendions compte de cette évolution qui se passe sous notre peau ou à l'échelle microscopique. Plus que rendre visible, l'invisible, l'art se doit d'aiguiser notre conscience sur quelque chose qui est hors de notre vue mais qui nous concerne pourtant directement. L'ingénierie génétique est appelée à avoir de profondes conséquences sur l'art aussi bien que sur la vie sociale, médicale, politique, et économique du siècle à venir »<sup>1</sup>. Cette oeuvre rend compte de l'interconnexion de trois domaines de la pensée humaine : Science, Religion, et Art. La boîte de pétri devient alors le centre d'une scène d'art contemporain. Sous l'action de l'homme et de sa propre logique, la boîte est ainsi un monde vivant en miniature en perpétuelle évolution.

- The Eight Day (le Huitième Jour), 2001

Le Huitième Jour est un autre projet de Kac qui s'attache aux mêmes thématiques. L'oeuvre se présente comme une mini biosphère, un univers sous un dôme transparent et dans lequel évoluent des créatures fluorescentes : des souris, des poissons, des plantes et des amibes (micro-organismes vivants), tous traités à la protéine verte fluorescente (PVF), à l'instar du lapin Alba.

---

<sup>1</sup> Extrait du site [www.ekac.org](http://www.ekac.org)



Au milieu du dôme se trouve un robot à composante vivante (ou « biobot »). Le robot a la capacité de bouger un bras mécanique équipé d'une caméra et est commandé par des « cellules nerveuses » d'amibes. L'enregistrement des mouvements et de l'activité de division de ces êtres microscopiques induit le mouvement du bras mécanique. Les images captées par le robot sont envoyées vers un site Web, permettant aux Internauteurs de suivre depuis leur ordinateur ce qui se passe sous le dôme, à travers « les yeux » du biobot.

Kac confronte ici le spectateur avec un écosystème complet à part entière, constitué de créatures bio luminescentes issues de différents laboratoires. Il présente ainsi, une extension de la biodiversité au-delà des formes de vie naturelles. Son titre renvoie encore naturellement à la Genèse.

## ***1.2 Une esthétique ?***

La question qui vient à l'esprit à l'exposé des œuvres citées ci-dessus, est celle de l'esthétique en apparence laissée pour compte dans ces travaux. Si on peut concéder aisément une recherche esthétique au travail de George Gessert, il n'est pas aussi évident de se convaincre de celle du collectif SymbioticA, ou d'Eduardo Kac.

On pourrait objecter alors, que leur projet est justement de montrer ce qui ne se voit pas, et dans ce projet de dévoilement de l'invisible, et dans un souci de fidélité à leur objet de réflexion (il est vrai parfois quelque peu biaisé par des choix conscients ou non d'emploi des méthodes d'imageries scientifiques les plus

spectaculaires (coloration des indicateurs ou éclairages)), la recherche esthétique passerait au second plan.

La question est d'importance puisqu'elle sous-tend également la coexistence des termes « bio » et « art ». Certains explorent néanmoins des voies de recherche qui, en exploitant des méthodes relevant directement du bio art, ont également une finalité esthétique, ou au moins soulèvent certaines questions de cet ordre.

### **1.2.1 Gribouillage biologique**

Pour illustrer des voies de recherche du bio art en rapport plus direct avec l'esthétique, on peut donner l'exemple du MEART (Multi Electrode Array Art), présenté au cours de l'exposition ArtBots 2003, à New York. L'idée de MEART est née de la rencontre en 2002 entre l'artiste Guy Ben-Ary du SymbioticA Research Group et d'un neurobiologiste américain, Steve Potter, du Wallace H. Coulter Department of Biomedical Engineering de la Georgia Tech and Emory University à Atlanta.. Le MEART consiste en un bras traçant robotisé connecté par internet à une culture de neurones de rat située à plusieurs kilomètres. Selon ses concepteurs, cet artiste artificiel, semi-vivant semi-numérique, permettra de mieux comprendre les bases neurologiques de la créativité. Le projet consiste à combiner la technique des grilles multi-électrodes (MEA) du Potter's Group, qui permet d'interconnecter tissus vivants et appareils électroniques, aux réalisations artistiques et robotiques de l'équipe australienne de SymbioticA.

Le bras robotisé, mis au point en Australie, dessine à l'aide de trois marqueurs colorés. Ses déplacements sont contrôlés depuis les Etats-Unis par les influx électriques émis par des neurones cultivés sur une MEA. Les signaux électriques transmis par la MEA sont ré-encodés avant d'être transmis par internet jusqu'au boîtier de commande du bras dessinateur. Quant au cerveau, il « s'informe du monde » par les influx électriques renvoyés par le boîtier du robot vers la MEA.

Pour les spécialistes du cerveau, ce genre de boucle « sensori-motrice » est la base neurologique de l'intelligence et de la conscience. Selon ses concepteurs, la boucle entre le cerveau et le bras du MEART rend ce dernier capable d'auto-adaptation et de création spontanée. Ce qui en fait le premier prototype de robot-artiste autonome, évolutif et dissocié géographiquement. Pour l'instant, ses premiers

« *dessins* » tiennent plus de ceux d'un nourrisson doué que d'un Rembrandt, mais le cerveau de culture est encore très jeune et il est capable d'apprendre.



Dans un autre registre, Oron analyse les *poupées du souci* comme une autre façon de faire de la sculpture et trace ainsi une certaine forme de continuité avec l'histoire de l'art : « Les poupées font partie de notre « Tissue Culture and Art Project », qui consiste à utiliser la culture de tissus humains *in vitro* comme nouveau medium de création sculpturale »<sup>1</sup>.

Au-delà, de quelques exemples, qui restent assez anecdotiques, la production du bio art souffre sans doute de ce qui fait également son originalité et son intérêt, l'ambition démesurée de représenter l'invisible, ou du moins ce qui n'est pas accessible à notre œil. En cela, ces artistes rejoignent naturellement les recherches esthétiques telles que l'histoire de l'art les expérimente depuis des millénaires, car la tâche même de l'artiste a toujours été de représenter l'invisible. Les portraits en sont un bon exemple ; l'artiste tente, non seulement de représenter l'apparence d'une personne, mais également ce qu'elle est, les caractéristiques subjectives du modèle étant alors traduites par des éléments tels que la posture, l'arrière-plan, le décor, voire la technique...

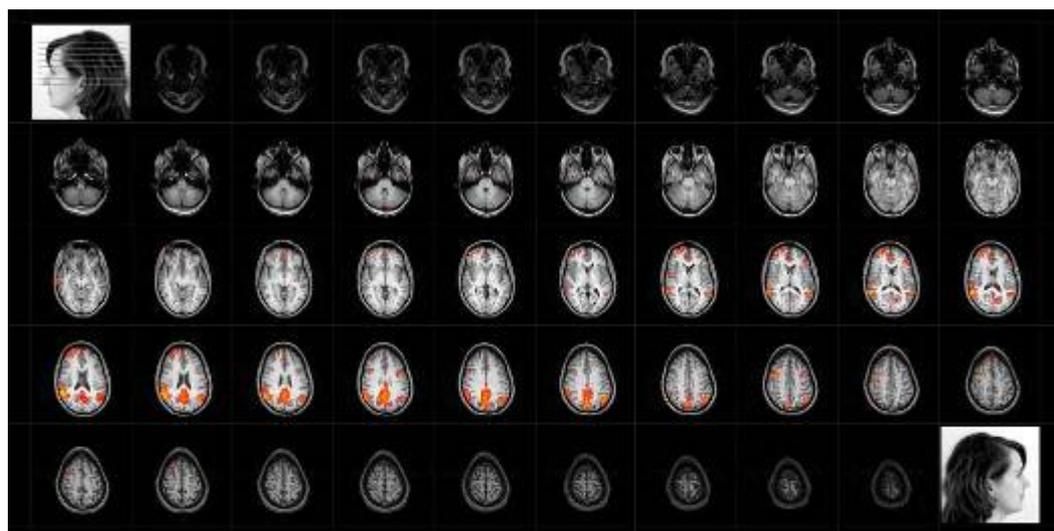
## **1.2.2 Donner à voir l'invisible**

De ce point de vue, il n'y a qu'un pas, pour voir les développements en imageries scientifiques comme de véritables portes dérobées permettant enfin d'accéder à l'entendement de l'infiniment petit, ou de l'infiniment caché, comme l'activité neuronale par exemple.

---

<sup>1</sup> [www.symbiotica.org](http://www.symbiotica.org)

On retrouve chez Marta de Menezes une attention portée au vivant dans ses formes les plus cachées. Cette dernière perçoit les dernières techniques d'imagerie médicale comme une opportunité de « voir derrière les apparences ». Elle utilise par exemple l'imagerie fonctionnelle par résonance fonctionnelle (IRMf) pour créer ses *Functional Portraits*, qui sont la représentation des zones cérébrales activées pendant qu'un sujet est en train d'effectuer une tâche (« Patricia au piano » par exemple ci-dessous).



Un autre travail intéressant de cette artiste s'intitule NucleArt et traduit encore une certaine ambition esthétique, ou trahit en tout cas un désir de continuité avec l'histoire de l'art. Au cours d'une résidence au laboratoire d'Ana Pombo au MRC (centre des sciences cliniques, *Imperial College*), Marta de Menezes utilise des techniques de la biologie cellulaire pour peindre des motifs dans le noyau des cellules humaines grâce à des sondes d'ADN marquées avec des fluorochromes.

Avec l'aide de la connaissance de la position des chromosomes durant l'interphase et des sondes spécifiques à chaque chromosome voire à des gènes particuliers, on peut parvenir à des images assez précises et contrôlées. Marta de Menezes construit ainsi des micro-sculptures, observables à travers un microscope confocal à laser, et visibles à l'œil nu grâce à des projections informatiques qui reconstituent la structure tridimensionnelle du noyau humain.

L'artiste se défend de s'approprier des images scientifiques, les images sont conçues par l'artiste et il n'est pas pertinent de discuter de la beauté d'images purement scientifiques : « on doit appliquer aux cellules peintes de NucleArt, créées

avec un medium biologique, les mêmes critères et considérations esthétiques qu'à n'importe quelle autre image produite par un artiste avec un medium plus conventionnel »<sup>1</sup>.

Les œuvres de Marta de Menezes, mais il en est ainsi de l'ensemble des œuvres du bio art, sont par essence éphémères, nécessitant, en dehors de l'unité de temps et de lieu qui les caractérisent généralement, de rendre compte de l'œuvre par l'intermédiaire d'enregistrements qui a proprement parler n'ont généralement pas d'autres prétentions que de témoigner d'une réalité révolue.

### **I.2.3 Une certaine échelle du vivant**

Un autre exemple révélateur nous vient d'une des figures pionnières du bio art, Joe Davis. L'un de ses projets les plus récents : la « DNAGrahy » consiste en des images microscopiques créées avec une biopuce utilisant l'ADN comme émulsion photographique (illustration ci-dessous). C'est en réalité une nouvelle technique photographique dans laquelle l'ADN est utilisée pour former une image latente sur des plaques de verre préalablement enduites qui sont ensuite « développées » avec d'autres molécules d'ADN, des protéines, des métaux précieux, et parfois des marqueurs fluorescents. Les molécules d'ADN étant beaucoup plus petites que les cristaux d'halogénures d'argent des photographies traditionnelles, les images ont théoriquement une définition bien supérieure. Les images créées par Joe Davis à l'heure actuelle mesurent un millimètre et nécessitent, pour être observées, un microscope optique, mais elles pourraient être encore beaucoup plus petites.



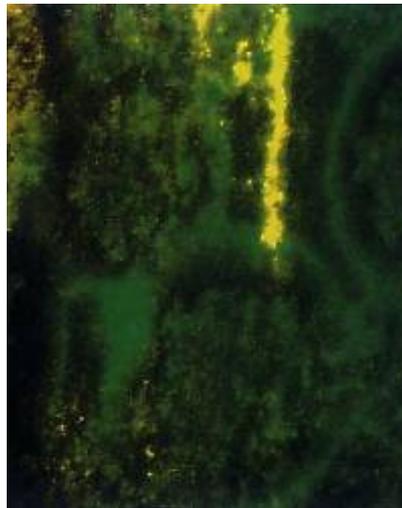
---

<sup>1</sup> Marta de Menezes, in l'*Art Biotech*, p73

En tant que grand prophète du bio art, semi mystique, Davis considère que l'ADN est la Vénus de l'Eve mitochondriale, et à ce titre la véritable Origine du Monde. En référence au célèbre tableau de Courbet, resté invisible au regard des hommes durant si longtemps, tout comme l'ADN, celui-ci a choisi d'inscrire un nu féminin sur ses ADNgraphies.

Dans cet exemple, qui n'est d'ailleurs pas le seul parmi les œuvres de Joe Davis, on peut quasiment parler d'une esthétique de l'invisible. Mais contrairement aux expériences qui ont pu être menées au cours de l'histoire de l'art, par Klein, Beuys, ou Kandinsky pour matérialiser des forces spirituelles, ou même dans l'ensemble de l'art religieux, ce qui est donné à voir ici est parfaitement réel ; l'artiste se contente ici de mettre en œuvre des procédés techniques permettant de révéler ce qui reste invisible à nos yeux et d'ainsi nous faire découvrir un niveau de réalité supplémentaire.

Dans la même ambition de faire du vivant, la peinture du prochain siècle, Al Wunderlich utilise des bactéries génétiquement modifiées avec différentes protéines fluorescentes pour peindre « en aveugle » sur une toile ou du papier dans un environnement humide. Les peintures, d'environ 2,5 cm de diamètre, ne sont visibles qu'au microscope.



## **1.3 Questions soulevées**

### **1.3.1 La Nature en question**

La biologie classique, et plus généralement la pensée scientifique occidentale dominante, est fondée sur la séparation de la culture et de la nature. Des analystes, tel que Neil Evernden dans *The social creation of nature*<sup>1</sup> décrit l'origine du concept de nature, et la lente réification du monde extérieur. La Renaissance a joué dans cette bifurcation un rôle primordial, illustré par le travail de Galilée ou de Léonard de Vinci.

Dans un tel déploiement biotechnique, cerné par ces pans de vies partiels et artificiels, on se sent presque devenir objet, mis en miettes en tout cas. Toutes ces oeuvres opèrent un court-circuit. Elles acculent chacun à voir, sentir, abolir «le découpage entre le froid de la démarche scientifique qui dépossède, aseptise et l'univers des corps chauds familiers et foyers de nos existences»<sup>2</sup>, selon les termes de l'artiste slovène Polana Tratnik qui crée la confusion entre peau et latex. L'artifice biologique visite la frontière entre l'humain, les morceaux vivants et les bourgeonnements cellulaires. En trafiquant les processus du vivant, les artistes s'approprient les outils techniques des scientifiques et avec eux tentent d'appivoiser les ficelles de la vie. Après la dissection des corps ou la plastination selon Gunther von Hagens, et la décomposition en pièces détachées organiques ou moléculaires, le mode exploratoire se fait bricolage du vivant. À l'image de la biologie actuelle qui opère par désintégrations.

La question de l'artificialité des œuvres du bio art est souvent brandie comme un argument de critique du bio art, reléguant ces derniers à de simples garnements s'amusant avec et de la Nature, faisant des expériences de bac à sable pour attirer l'attention à eux. Pourtant de nombreux artistes réfutent et inversent la critique, en inscrivant justement leur travail dans l'ensemble des modifications du vivant auxquelles le vivant est soumis au travers de l'évolution. Leur intervention en quelque sorte n'aurait rien de distincte de celle qu'impose la pression de sélection dans la nature, mis à part que cette sélection ci peut être qualifiée de culturelle. Dès lors, son caractère d'arbitraire n'est pas si facilement défendable devant une évolution empruntant des chemins souvent méandreaux.

---

<sup>1</sup> EVERNDEN N., *The Social Creation of Nature*, 1992, Johns Hopkins Univ Pr

<sup>2</sup> Propos recueillis sur le site <http://www.ircm.qc.ca/bioethique/obsgenetique>

Dans « Nature ? », Marta de Menezes interroge la frontière entre naturel et artificiel. Lors d'une résidence dans le laboratoire du professeur Paul Brakefield, de l'université de Leyde aux Pays-Bas, elle s'initie à la biologie du développement. Elle crée alors des papillons dont les ailes sont modifiées pour des raisons artistiques à l'aide d'interventions simples sur les mécanismes habituels de développement des papillons. Le résultat prend donc la forme d'un papillon, totalement naturel, mais résultant néanmoins pour son apparence d'une intervention humaine. Une seule aile des papillons est modifiée ; le motif naturel, issu de siècles d'évolution, fait donc face au motif transformé sur le même papillon. L'asymétrie observable permet ainsi de souligner les similitudes et les différences entre le manipulé et le non manipulé.

L'aspect le plus troublant vient de l'impossibilité pour le commun des mortels de deviner laquelle des deux ailes a subi une manipulation anthropique tant les deux ailes paraissent « naturelles ». La manipulation génétique permettrait d'explorer les possibilités et contraintes offertes par le système biologique du papillon indépendamment du travail de l'Evolution.

Dans un registre moins high-tech, certains travaux de l'artiste suisse Ugo Rondinone, illustrent parfaitement cet entre-deux mouvant de la limite que nous dressons entre humain et animal que les découvertes les plus récentes en biologie, ou les usages contemporains de certaines technologies voire de systèmes industriels, redéfinissent à tout moment. Ses masques de latex de la série des *moonshine*, dont on ne saurait dire s'ils sont des hommes à figure animale, ou des animaux à figure humaines. Installés à hauteur d'homme, leurs figures ont des dimensions parfaitement humaine, et leur expression même semble empruntée d'humanité, à moins que ce ne soit le spectateur qui « humanise » ces regards vides car évidés, que nous ne projetions notre désarroi face à ces masques, notre angoisse, et que ce vide en soit le reflet.

Un grand nombre de bioartistes s'ingénient à montrer combien leur création n'est pas monstrueuse, mais en réalité très naturelle. Les mécanismes déployés pour modifier le vivant sont certes extrêmement perfectionnés, mais ils sont à l'œuvre dans la Nature depuis toujours. Ainsi, la naissance d'une souris à trois yeux peut sembler horrible à certains lorsqu'elle est induite par la main de l'homme, mais il faut avoir à l'esprit qu'une mutation génétique naturelle, peut parfaitement aboutir à un résultat similaire.

Les artistes qui manipulent le vivant ont plus souvent le désir de rendre palpable cette malléabilité et cette fragilité du vivant plutôt que de vulgairement s’amuser avec des rats de laboratoires.

### 1.3.2 Le corps en question

Le corps, sujet proéminent de la scène de l’art contemporain, n’échappe naturellement pas aux questionnements que les nouvelles biotechnologies entraînent. La pionnière en la matière est naturellement Orlan, artiste transdisciplinaire (peinture, sculpture, installation...) et multimédia (vidéo, son, web...) qui travaille sur le statut du corps, et particulièrement celui du corps féminin, dans l’histoire de l’art et dans la société contemporaine

Elle agit sur sa propre image non seulement en manipulant des images numériquement, mais également par la chirurgie esthétique. Elle a effectué successivement neuf opérations chirurgicales-performances. Orlan définit ses pratiques comme de « l’art charnel ». Ce qui importe n’est pas le résultat plastique final mais l’opération en elle-même et le corps modifié devenu lieu d’un débat public. Pendant les opérations, Orlan reste éveillée. « Le bloc opératoire devient mon atelier d’artiste où j’ai conscience de produire des images »<sup>1</sup>.



*7<sup>ème</sup> opération-chirurgicale-performance, basée sur un concept d’omniprésence, a été diffusée en direct le 21 novembre 1993 par satellite dans plus d’une dizaine d’autres lieux.*

Orlan questionne les standards de beauté, en montrant d’autres critères hors des normes actuelles. Elle ne s’oppose pas à la chirurgie esthétique (qu’elle utilise d’ailleurs comme médium) mais plutôt aux idées que celle-ci véhicule (l’embellissement, le rajeunissement). Son travail interroge le statut du corps dans notre société et son devenir dans les générations futures via les nouvelles technologies et les manipulations génétiques qui, d’après elle, deviendront généralisées. « L’art qui m’intéresse doit bousculer nos a priori, bouleverser nos

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site [http://cicv.fr/creation\\_artistique/online/orlan/](http://cicv.fr/creation_artistique/online/orlan/)

pensées, il est hors normes, il est hors-la-loi. Il n'est pas là pour nous bercer, pour nous resservir ce que nous connaissons déjà, il doit prendre des risques, au risque de ne pas être accepté d'emblée, il est déviant et il est lui-même un projet de société. (...) La psychanalyse et la religion s'accordent pour dire: « il ne faut pas attaquer le corps », « il faut s'accepter soi-même ». Ce sont des pensées que je juge primitives, ancestrales, anachroniques. »<sup>1</sup>

Bien que les opérations de chirurgie esthétique d'Orlan n'ont que peu de rapport avec les modifications génétiques d'un Eduardo Kac, ils semblent partager les mêmes questionnements au sujet des frontières qui séparent le naturel de l'artificiel. Rien qui nous soit plus familier que notre propre corps, rien de plus intime et pourtant, il pourrait tout à fait être autre, serions nous différent dans un autre corps ? Dans quelle mesure notre être et notre identité participent-ils des expériences de notre corps ? Etrangère à son propre corps, Orlan prétend exister en dehors de lui. « Je ne désire pas une identité définie et définitive, je suis pour les identités nomades, multiples, mouvantes, mutantes. »<sup>2</sup>

Présente au symposium organisée pendant l'exposition *l'art biotech'*, celle-ci semble vouloir se rapprocher d'une méthodologie plus technologique de modification de son corps, à travers des collaborations avec Oron et Ionat de SymbioticA. L'un des projets encore à l'état embryonnaire présenté à cette occasion consistait en la greffe d'un tissu dermique d'une personne noire sur le visage d'Orlan. Pour la petite histoire Shana Ting Lipton<sup>3</sup> nous conte le refus poli du ministère des affaires étrangères d'Haïti quand Orlan lui demande lors d'une soirée au *Lieu Unique* si elle pouvait obtenir un échantillon de sa peau pour un projet.

### **I.3.3 Gène et déterminisme**

Certains artistes, qui évoluent au sein du bio art, développent vis-à-vis de la science une posture critique ; le travail de l'américaine Jeremijenko en est un exemple. Cette dernière explore les frontières et interactions entre le monde virtuel et le monde biologique. Elle met en question, par exemple, l'utilisation de modélisations informatiques pour mesurer les changements climatiques, car, pour elle, les ordinateurs ne peuvent pas imiter la complexité de la vie.

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site [http://cicv.fr/creation\\_artistique/online/orlan/](http://cicv.fr/creation_artistique/online/orlan/)

<sup>2</sup> *ibid*

<sup>3</sup> <http://www.shanatinglipton.com/>

Dans son projet « One tree », Jeremijenko a cloné le paradoxe », un noyer hybride (croisement d'une espèce américaine, le noyer noir, avec le noyer britannique) en quelques centaines d'exemplaires. Les clones ont été plantés à travers la Baie de San Francisco. Avant d'être plantés, les jeunes pousses ont été montrées ensemble à une seule occasion (1998), lors d'une exposition.



Cette exposition servait, entre autre, à démontrer que les jeunes clones étaient très différents les uns des autres, même s'ils étaient conservés dans des conditions stériles identiques et qu'ils provenaient du même matériel biologique. Les plantes n'avaient pas le même nombre de feuilles, étaient de tailles diverses, et leurs branches étaient disposées de façon aléatoire. Jeremijenko souligne par là le fait que l'information génétique n'est déterminante que dans une mesure limitée, contrairement à l'image populaire du clonage, souvent dépeint comme une fabrication en série d'êtres identiques.

Parallèlement aux arbres réels, Jeremijenko a créé des clones électroniques, modélisés d'après l'original. Les clones électroniques (ou « e-trees ») ont ensuite été dispersés non dans la nature physique, mais en cyberspace, en les distribuant via Internet. Un logiciel, en combinaison avec un capteur CO<sub>2</sub> à connecter au PC, permet à des Internauts volontaires de faire pousser un exemplaire virtuel chez soi. Afin de simuler la croissance et d'imiter la complexité de la vie, les « e-trees » poussent selon des algorithmes (formules informatiques) appelés « A-life ». La croissance est également influencée par l'environnement (écosystème), car le 'e-tree' est aussi tributaire du niveau de CO<sub>2</sub> dans l'endroit où il pousse, c'est à dire le PC sur lequel il est installé.

Dans une sorte de mise en garde contre le dieu technologie, Jeremijenko déclare : « la vie est une propriété matérielle dont il est impossible d'imiter la

complexité, ni par des imitations biologiques (les clones), ni par des imitations artificielles (les « e-trees »)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur [www.hybridoma.be](http://www.hybridoma.be)

## II Quelques pistes d'interprétation

Nous avons tâché de décrire les œuvres du bio art sommairement à travers leurs modalités, leurs enjeux et les problématiques qu'elles soulèvent, on peut maintenant s'intéresser à un volet qui tient plus de l'interprétation de la vitalité du mouvement, autant au niveau de l'histoire de l'art que dans l'évolution sociétale.

### **II.1 La teneur de l'œuvre d'art comme résistance à l'instrumentalisation**

Walter Benjamin définit la teneur comme un caractère essentiel de l'œuvre d'art : « le contenu et la forme sont une seule et même chose dans l'œuvre d'art : la teneur »<sup>1</sup> écrit-il dans *Sens unique*. Ainsi, ce qui relève de la teneur ne peut se laisser diviser par une approche dualiste, on ne peut, selon lui, isoler un « message artistique » indépendant de sa traduction formelle.

Inversement, l'instrumentalisation est non respect de la teneur. Tout aussi fort que cette solidarité d'une œuvre d'art avec son support, on peut placer en vis-à-vis la consubstantialité d'un être vivant avec son corps, qui fait partie des postulats de la biologie. Or le projet biotechnologique est en ce sens parfaitement dualiste, assignant à nos organes par exemple une tâche bien spécifique qu'il est à même de modifier ; Il semble donc lutter contre cette consubstantialité.

A un autre niveau, un même dualisme sous-jacent fonde la société de reproduction multimédia. Au dualisme traditionnel de l'âme et de la matière se substitue alors le dualisme du message et du média, qui se manifeste notamment à travers une conception qui oppose la vie aux différents supports qu'elle peut emprunter. Le paradigme biologique déterministe du code fait Dieu est à ce titre par essence instrumentaliste et relativement répandu dans les œuvres du bio art.

Dès lors que le média se trouve disjoint du message, son statut s'en trouve fondamentalement déprécié comme support inerte propre à toutes les formes d'instrumentalisation. Les manipulations promises par la biotechnologie s'entendent

---

<sup>1</sup> BENJAMIN W., *Sens unique*, Paris, Nadeau, 1998

donc comme les signes avant-coureurs d'une instrumentalisation progressive du vivant.

A ce titre, le clonage ; qu'il soit simplement thérapeutique ou reproductif, illustre de la façon la plus aigüe cette tendance à la « déification » du message (ici le code génétique) face au média (un individu fait de chair et de sang). Il réduit les organismes vivants à de simples supports destinés à porter un message. Placer la sève de la vie dans ce message c'est ignorer la teneur de l'être vivant considéré. Le clonage n'est pour l'instant qu'une promesse, mais on retrouve des formes d'instrumentalisations tout aussi frappantes lorsqu'on envisage la facilité avec laquelle on peut implanter dans un organisme un gène extérieur, un message immanent extrinsèque, qui lui conférera des propriétés extra-ordinaires. Il faut néanmoins nuancer ce propos et garder à l'esprit que les postulats scientifiques en amont de cette version déterministe du vivant restent pour certains de l'ordre de l'idéologie, mais nous aurons le temps d'y revenir plus tard.

Lorsqu'on confronte la nature essentiellement instrumentale des modifications biotechnologiques induites dans les êtres vivants à travers les technologies employées dans les œuvres du bio art, et ce que Benjamin appelle la teneur d'une œuvre d'art, on semble se heurter à une contradiction insoluble, à moins qu'on envisage l'art comme une forme de résistance à cette instrumentalisation du vivant...

Comme le signale Isabelle Rieusset-Lemarié<sup>1</sup>, Georges Bataille a souligné l'incidence anthropologique de l'émergence de la dimension artistique qui fonde la spécificité de l'Homo Sapiens, en tant qu'elle met en jeu un dépassement de la relation instrumentaliste à la technique grâce à la médiation esthétique. Mais l'actualisation de cette médiation est à réinventer à l'apparition de chaque technique qui peut alors constituer une menace. Elle cite le philosophe allemand Friedrich Hegel: «Nous devons nous libérer de la posture instrumentaliste», position confortée d'ailleurs par Georges Bataille : «L'art est un dépassement des écueils instrumentalistes de la technique».

---

<sup>1</sup> RIEUSSET-LEMARIE, *La société des clones à l'ère de la reproduction multimedia*, Paris: éditions Actes Sud, 1999

Pourtant, toute mise en œuvre d'une certaine forme de reproductibilité technique ne se réduit pas systématiquement à une démarche instrumentaliste. Tout dépend en fait de la teneur considérée. Dans la visée de Walter Benjamin, la mise en œuvre esthétique des techniques de reproduction suppose leur intégration à une démarche non instrumentaliste. Par exemple, la musique se prête tout particulièrement à cette reproductibilité technique, tandis que les œuvres plastiques traditionnelles comme une peinture de Rubens y restent rétives. De la même façon, l'œuvre cinématographique, par essence reproductible de par sa simple texture, ne subit aucune instrumentalisation lors de sa reproduction.

La confrontation qui se dessine entre technique et cinéma n'est pas conflictuelle dans le rapport entre l'œuvre et sa reproductibilité, mais au sein de l'œuvre, entre l'acteur et un système de captation reproductible. Benjamin décrit le pouvoir de fascination que crée cette instrumentalisation de l'homme par la technique et que le spectateur de cinéma peut ressentir : « Dans la représentation de l'image par l'homme par l'appareil, l'aliénation de l'homme par lui-même trouve une utilisation hautement productive. On en mesurera toute l'étendue au fait que le sentiment d'étrangeté de l'interprète devant l'objectif, décrit par Pirandello, est de même origine que le sentiment d'étrangeté de l'homme devant son image dans le miroir [...]. Or, désormais cette image réfléchie de l'homme devient séparable de lui, transportable - et où ? Devant la masse. Evidemment l'interprète de l'écran ne cesse pas un instant d'en avoir conscience. Durant qu'il se tient devant l'objectif, il sait qu'il aura affaire en dernière instance à la masse des spectateurs. Ce marché qui constitue la masse, où il viendra offrir non seulement sa puissance de travail mais son physique, il lui est aussi impossible de se le représenter que pour un article d'usine. Cette circonstance ne contribuerait-elle pas, comme l'a remarqué Pirandello, à cette oppression, à cette angoisse nouvelle qui l'étreint devant l'objectif »<sup>1</sup>.

Par extension, on peut dire en abusant d'un vocabulaire biologique malléable, que l'acteur est comme pris d'effroi devant le clone virtuel que lui renvoie son image de cinéma. Son image incarcérée est prise au piège de la technique, figeant le

---

<sup>1</sup> BENJAMIN W., *L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique*, trad. M. de Gandillac, in *Essais*, Denoël/Gonthier, 1971, p. 88

mouvement éternellement à moins que les frontières ne deviennent subitement perméables comme dans *la rose pourpre du Caire*.

Néanmoins, Benjamin, dans le même essai, voit dans la réussite pleinement assumée des acteurs devant les sunlights la preuve d'une humanité reconquise, adoubee par ses spectateurs, la masse : « Le soir venu, ces mêmes masses remplissent les salles de cinéma pour assister à la revanche que prend pour elles l'interprète de l'écran, non seulement en affirmant son humanité (ou ce qui en tient lieu) face à l'appareil, mais en mettant ce dernier au service de son propre triomphe »<sup>1</sup>

Ainsi, déjà, le cinéma pose la question suivante, qui sera aisément extensible au domaine du bio art : à quelle condition l'inscription du corps humain dans la création d'une œuvre d'art peut-elle être réalisée sans que, pour autant, cette inscription ne se manifeste comme une forme d'instrumentalisation de la teneur incarnée de cet être humain ? Cette question traverse en réalité tout le champ de la création : la peinture et la question du modèle, mise notamment en relief dans *le portrait ovale* d'Edgard Allan Poe, le body-art, la performance, la danse ou encore le théâtre.

A cette remise en question de la notion de teneur, essentielle pour l'homme, par la techno-science, les artistes répondent soit en interpellant le public, tentant de provoquer, en tâchant de donner à voir un aperçu des changements induits par la révolution biologique perçue, soit en s'efforçant de faire la démonstration de la possible intégration de ces bio-transformations dans notre teneur. Pour donner deux courts exemples, les possibilités offertes par la chirurgie et la greffe de tissu, sont pour Orlan une opportunité de s'affranchir de données biologiques prédéfinies pour redessiner selon ses désirs son faciès.

On voit donc que deux attitudes sont envisageables, l'une en réaction et l'autre qui tente d'élargir notre définition de la teneur pour tâcher d'y intégrer ce nouvel océan des possibles.

---

<sup>1</sup> BENJAMIN W., *L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique*, trad. M. de Gandillac, in *Essais* 2, Denoël/Gonthier, 1971, p. 88

## **II.2 Art science, ressemblances troublantes**

Le monde artistique et le monde scientifique sont en apparence fort différents, pourtant, on peut tâcher de relever quelques ressemblances troublantes.

Judith Schlanger nous met sur la voie lorsque, dans *La vocation*, elle pose la question : « Quelle est la vocation par excellence ? », longtemps la vocation religieuse a été la réponse évidente. Il y a dorénavant une autre réponse normative qui s'impose à la première : « la vocation par excellence est la vocation de l'artiste, de l'écrivain, du savant »<sup>1</sup>. Par extension, ce qui fait le lien entre science et art, c'est le régime de la singularité, qui les exclue du domaine de la communauté. Les structures mêmes de l'art et de la recherche scientifique reposent sur des postulats de remise en question continuelle. Tandis, que l'artiste novateur fondera un mouvement esthétique en accord avec son monde et son temps, le chercheur de génie parviendra à démontrer les limites du modèle dominant pour en proposer un nouveau, plus élégant, et d'application plus générale (sans pour autant que la notion de progrès soit évidente à démontrer, et c'est là une autre similitude frappante entre les deux domaines, la notion pertinente pour qualifier la notion d'évolution artistique ou scientifique est plus basée sur un changement de référentiel ou de degré de type de réalité interrogé ; mais ce débat mériterait sans doute un traitement autonome démesurément long).

Ce caractère de vocation est également à rapprocher, au niveau de la pratique même et dans les deux domaines, de la notion d'intuition. Autant que le chercheur ou l'artiste ne seraient expliquer pourquoi ils le sont, autant auraient-ils du mal à expliciter objectivement le processus même de la création au sein de leur travail sinon qu'en faisant appel à la notion d'intuition créative.

Examinons, à ce titre, les similitudes entre deux témoignages, celui de Fernando Pessoa et de Fermi. Fernando Pessoa nous confie : « Un jour où j'avais finalement renoncé - c'était le 8 mars 1914 - je me suis approché d'une haute commode et, prenant une feuille de papier, je me suis mis à écrire, debout, comme je le fais dès que je le peux. Et j'ai écrit trente et quelques poèmes d'affilée, dans une sorte d'extase dont je ne réussirai pas à décrire la nature. Ce fut le jour triomphal de ma vie, et jamais je ne pourrai en connaître un autre comme celui-là.

---

<sup>1</sup> SCHLANGER J, *La vocation*, Seuil, 1997

J'ai commencé avec un titre : Gardeur de troupeaux, et ce qui a suivi, c'était l'apparition en moi de quelqu'un à qui j'ai aussitôt donné le nom d'Alberto Caeiro. Excusez l'absurdité de la phrase : mon maître avait surgi en moi. J'en eus le sentiment, dans l'immédiat. A tel point qu'une fois ces trente et quelques poèmes écrits, j'ai pris une autre feuille de papier et j'ai écrit, également d'affilée, les six poèmes que constituent la Pluie oblique de Fernando Pessoa. Immédiatement, en entier. »<sup>1</sup>. Fermi, avec un vocabulaire similaire décrit la manière dont il découvrit la radioactivité des neutrons : « Ce fut comme ça, tout simplement, à l'improviste, sans raisonnement conscient au préalable. Je pris sur-le-champ un bloc de paraffine quelconque [...] et je le mis là où la pièce de plomb aurait dû venir »<sup>2</sup>

Comme on le soulignait en introduction de ce paragraphe, art et science forment deux mondes, avec leur communauté relativement hermétique, leurs codes, et leurs réseaux. Le fonctionnement des deux se rejoignent pourtant par certains points. Outre, cette importance de la vocation, les modes de communication de la science et de l'art sont les pionniers d'une certaine forme de globalisation. De la même façon que la connaissance scientifique se distribue librement et presque gratuitement sur la quasi totalité du globe, les expositions d'art sont itinérantes, et les galeries ouvertes à tous et à tous les horizons artistiques, ou presque.

### **II.3 Science ou recherche**

Un caractère intéressant de la recherche est soulevé par le sociologue de la science Bruno Latour notamment dans son article « From the World of Science to that of Research? »<sup>3</sup>. Dans ce texte, il autopsie une évolution forte dans la relation entre Science et Société depuis 150 ans, due selon lui à un glissement de la notion de Science à celle de Recherche.

Dans son analyse, la Science est certitude, tandis que la Recherche relève de l'incertain. La Science est détachée, inamovible et froide. A l'opposé, la Recherche est pleine de vie, de chaleur, et soumise à un maelström de contradictions.

---

<sup>1</sup> PESSOA F., *Le livre de l'intranquillité*, 1982, Christian Bourgeois

<sup>2</sup> HOLTON G., *L'inspiration scientifique*, 1973

<sup>3</sup> LATOUR B., "World of Science to that of Research?", CSI-Ecole des Mines, Paris in Science, été 1998, special symposium for the 150th Anniversary of the AAAS

Identiquement, ces deux branches d'un même arbre, ont des modes de relation avec le reste de la société entièrement distincts. La science semblait être, comme étrangère à la Société. Cette dernière pouvait bien, en fonction des situations géopolitiques ou morales locales, en freiner ou en accélérer le développement, toujours elle se situe à la périphérie de la méthodologie scientifique elle-même. Comme l'adage le résume, Galilée travaille à la destinée d'un corps en chute, tandis que les princes, cardinaux et philosophes ne s'occupent que de l'âme humaine.

La seule façon pour la Science de communiquer ses résultats, son éthique et sa méthodologie était le biais de l'éducation. Les choses ont bien évolué de nos jours, les relations qu'entretient la Société avec le monde de la recherche ont considérablement évolué. A titre d'exemple, à partir de 1997, un groupe de patients fonde une association, l'AFM, pour le traitement des myopathies. Grâce à une campagne télévisée d'envergure, le Téléthon, cette association a permis de réunir près de 80 millions d'euros de fonds. La maladie étant d'origine génétique, cette somme a été investie dans la recherche en biologie moléculaire. A la grande surprise des institutions scientifiques françaises, cette manne financière a pendant un certain temps constitué la ressource prioritaire à la recherche sur le génome humain, reléguant les fonds publics loin derrière. L'originalité des méthodes mises en œuvres permit à des équipes françaises de publier les premières dans *Nature* des cartes du génome, dépassant même les unités de recherche américaine dans le domaine.

Malgré le caractère très risqué de telles recherches sur la thérapie génétique, des éléments issus de la société civile ont permis d'imprimer cette volonté et cette direction à la Recherche. Bruno Latour souligne dans son analyse, que le bâtiment même de l'AFM, situé à Ivry, constitue une véritable métaphore des nouveaux liens qui unissent la société et le monde scientifique. Le rez-de-chaussée est occupé par les malades, en fauteuil roulant, au premier, on trouve les laboratoires, tandis que le troisième étage est occupé par l'administration. Science et Société sont ici inextricablement mêlées.

La façon dont les associations de défense des séropositifs se sont organisées pour non seulement tâcher d'améliorer leur intégration au sein de la Société mais également pour placer la recherche sur le SIDA en première ligne est un autre exemple éloquent de cette évolution. Certains malades, mus par un irrépressible

désir de connaissance, sont même parvenus à une telle maîtrise du sujet, qu'ils passent maintenant pour des spécialistes du rétrovirus, au même titre qu'un chercheur.

La politique de gestion de la Recherche semble de nos jours être sous l'emprise des patients et de la Société. La Science n'est plus perçue comme un objet sacro-saint littéralement intouchable par le commun des mortels ; elle devient un interlocuteur possible même si on en connaît les limites, on accepte de partager les risques dans les orientations qui sont prises.

Peut-être l'ardeur juvénile passée pour une Science portée au Panthéon, sensée guérir le monde de tous ses maux et mener l'humanité vers un progrès permanent, fait-elle désormais partie d'une certaine mythologie. Mais en ramenant la Science à la relativité, à l'incertain, en la faisant entrer dans la modernité, celle-ci a également gagné en accessibilité et a vu sa mission muter sensiblement, et avec celle-ci son rapport à la Société.

La Science, d'une mission de simplification, d'épuration, de modélisation des lois à l'œuvre dans la Nature, se voit maintenant confiée un rôle à part entière dans le système. On ne lui demandera pas tant de résoudre le problème de la vache folle en introduisant un « contre-prion » dans les farines animales des bovins, mais de tâcher de progresser sur l'ensemble des points d'accès du problème par une analyse intégrée des acteurs en jeu dans l'affaire, à savoir notamment faire progresser les recherches en épidémiologie, sur la qualité de la surveillance vétérinaire, sur un mode de gestion de la traçabilité de la viande, sur une législation commerciale plus regardante de la qualité de la viande, le tout inscrit dans un contexte social constitué d'un réseau de valeurs et d'idéologies humaines qui sont fondamentalement connectées à l'ensemble de ces approches.

Pour résumer, à l'ancienne loi selon laquelle la pureté d'une discipline scientifique est la caution de sa hauteur, on peut répondre que ce sont maintenant les disciplines les plus « connectées » qui font figure de pionnières. Galilée clamait envers et contre tous « et pourtant, elle tourne », Kyoto est la rencontre improbables de lobbyistes, états, et scientifiques, rassemblés autour d'une table pour discuter de la destinée de la planète.

L'ensemble de ces modifications du concept même de Science, de sa méthodologie à son financement, plaide en la faveur d'un rapprochement vers le « monde social », une « Oesociété »<sup>1</sup>, comme la nomme Latour. Cette mutation pourrait bien être l'une des clés pour comprendre l'intérêt grandissant actuel des artistes pour une certaine science. A moins que certains ne continuent à en conspuer les fantômes, afin d'en hâter la métamorphose... Le porte-parole engagé dans une expérience collective, chargé de rendre leur liberté aux recherches scientifiques contemporaines, pourrait également prendre la forme d'un artiste...

#### **II.4 La biologie comme archétype de la science du XXI<sup>ème</sup> siècle**

On voit bien que la biologie, plus que la physique, touche au coeur de nos croyances, nos représentations, notre identité. Elle occupe en effet une position clé dans les sciences : dernière science physique et « première science de l'homme » pour Auguste Comte. « *La biologie est un territoire aux frontières problématiques, perpétuellement menacée d'annexion par les sciences physico-chimiques et perpétuellement poussée à l'invasion des sciences humaines et sociales* »<sup>2</sup>. Cette hésitation se redouble de l'incertitude de son objet : « *Il y a une limite dans la constitution de son objet par la biologie* »<sup>3</sup>. Son caractère problématique contribue certainement à la centralité de la biologie, mais au-delà on peut penser que c'est aussi la conséquence du « phénoménisme », de la perte de prestige de la physique dès lors qu'elle renonçait à l'accès d'un réel premier et originaire pour se réduire à rendre compte de ses expériences. A partir du moment où la physique quantique a dû se résoudre à l'aléatoire et s'est avérée incapable de rendre compte des niveaux supérieurs d'organisation, tous les phénomènes ont une égale dignité ontologique. Dès lors, le sort du chat de Schrödinger n'émeut guère plus que la naissance évanescence d'un lepton dans un cyclotron, le phénomène qui nous concerne le plus reste donc certainement celui de la vie.

Cet attrait généralisé pour la biologie pourrait être une source d'explication de la réussite des créations du bio art ces dernières années. Cinquante ans après la

---

<sup>1</sup> LATOUR B., *We Have Never Been Modern* (Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1993)

<sup>2</sup> ZIN J. « Critique, 661-662, Juin-Juillet 2002, Sciences dures ? » Groupe de Recherche Inter et Transdisciplinaire, in *Transversales*

<sup>3</sup>ibid

découverte de Watson et Crick, l'année 2003 est particulièrement riche en exposition d'art d'importance touchant à la biologie. Quelques exemples<sup>1</sup> :

- GENESIS - Berkeley Art Museum, California
- PARADISE NOW - Art Center, Pasadena, CA
- L'ART BIOTECH' - Le Lieu Unique, Nantes
- NEURO - Art Center, Pasadena, CA
- ARTBOTS - Eyebeam Gallery, New York, NY
- PERFECTING MANKIND: Eugenics & Photography - International Center of Photography, New York
- CLEAN ROOMS: Art Meets Technology, Natural History Museum, London, England
- FROM CODE TO COMMODITY: GENETICS & VISUAL ART - New York Academy of Sciences, New York City.
- GENOMIC ISSUE(S) : ART AND SCIENCE - Art Gallery of the Graduate Center of the City University of New York (CUNY)

## **II.5 La mimésis revisitée**

Alors qu'Aristote, au IV<sup>ème</sup> siècle av. J.-C., définissait la démarche artistique comme une imitation de la nature, cette référence n'a plus cours depuis plus d'un siècle en Occident. Et l'engouement de certains pour le «remodelage amorcé» des êtres vivants (OGM, animaux transgéniques, médicaments recombinants, etc...), comme Gregory Stock qui vient de publier *Redesigning Humans*<sup>2</sup>, place les artistes devant un monde vivant non plus seulement domestiqué mais refabriqué. «La biologie n'est plus naturelle», lançait Henri Atlan à l'École Normale supérieure en introduction à sa conférence sur les utérus artificiels. Quelle intérêt y aurait-il à recopier la Nature, lorsque son mode d'emploi est disponible dans tout bon manuel de biologie moléculaire. Bien sûr cette vision est largement caricaturale mais elle semble néanmoins servir de toile de fond philosophique si ce n'est idéologique à nombre d'artistes ayant cru avec trop de complaisance à l'équation « gène = vie ». Dès lors le projet artistique de l'imitation de la Nature aurait glissé vers une entreprise de refondation de la Nature.

---

<sup>1</sup> Source <http://www.shanatinglipton.com>

<sup>2</sup> STOCK G., *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future*, Houghton Mifflin Company, 2002

Paradoxalement, on peut également analyser l'intérêt de l'art pour l'infiniment petit et les mécanismes microscopiques du vivant comme un échelon supplémentaire dans une ambition de retour vers une représentation mimétique de la Nature, mais à un niveau quasiment conceptuel puisque invisible. Représenter la vie, donc la nature, par quelques bases d'acide désoxyribonucléique peut sembler audacieux (même si certains scientifiques défendent encore une certaine forme de dogmatisme déterministe génétique...), mais s'inscrit finalement dans une filiation de re-présentation de notre environnement sensible.

Les dimensions de certaines œuvres sont également problématiques. Représenter une molécule d'ADN de quelques angströms n'a rien d'évident et pourrait à tort faire passer ces œuvres pour conceptuelles alors que leurs origines sont, avant tout, et par essence matérielles. Ainsi, ces œuvres requièrent-elles une certaine confiance diront les uns, crédulité pour d'autres, vis-à-vis des quelques filaments fluorescents inanimés donnés à voir dans une boîte de pétri. Le spectateur obligé d'avoir foi en le discours « artistico-scientifique » qui lui est proposé, est replacé dans une même situation de passivité à laquelle le contraint l'annonce de la mise au point d'une nouvelle technique de modélisation de la morphogenèse des cellules souches chez le nématode...

Pour certains, comme Joe Davis, grand adepte du déterminisme moléculaire et de la provocation, «c'est merveilleux de faire du génie génétique pour changer le monde, faire pousser des immeubles, couvrir des maisons avec de la peau de crocodile». Il voit dans l'ingénierie moléculaire l'«occasion de reconstruire le jardin perdu». «La vie, c'est le code, résume-t-il. Bien sûr, on n'a pas trouvé le gène qui nous rend humain, ni celui de l'espoir, mais on peut ajouter des éléments pour retrouver l'harmonie, la connaissance parfaite»<sup>1</sup>. Il aime ainsi traduire les phrases des plus grands sages en séquences de nucléotides. Il a ainsi greffé dans le génome d'une drosophile, une séquence d'ADN, traduction littérale d'un vers d'Héraclite. Le résultat en fut la naissance d'une mouche aux yeux blancs. Il a également traduit en code numérique, puis en langage génétique qu'il considère comme «naturel», une image de la voie lactée.

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur <http://www.about.host.sk>

Se dissociant de l'approche de Joe Davis, Eduardo Kac (Institute of Chicago-School of the Art) considère que «le vivant n'existe pas sans communication. On transforme en marchandises les éléments de vie. On fétichise les gènes, les protéines... J'ai exposé des animaux fluorescents pour exprimer ce que font les biotechnologies aujourd'hui. Montrer ce qui ne se voit pas. Ma lapine Alba est le pont entre José Bové et Raël. Il faut éviter que la réalité passe pour de la fiction !» Selon Eduardo Kac, «l'art, c'est la philosophie à l'état sauvage»<sup>1</sup>. Pour lui, il faut sortir les créations vivantes des laboratoires pour que les gens prennent conscience des changements qui s'accomplissent aujourd'hui.

Poursuivant la même logique de dislocation Marion Laval-Jeantet et Benoît Mangin, le duo français Art Orienté Objet, réalisent des biopsies de leurs peaux tatouées et hybridées. «La biotechnologie nous permet de produire des accouplements artificiels»<sup>2</sup>, décrit Marion Laval-Jeantet qui a essayé de se greffer cet « enfant dermique ». Elle explique: «Nous cherchons une matérialisation dans le monde de nos liens et de ceux que nous avons avec les animaux. La barrière des espèces n'est pas signifiante pour nous et je prépare une action symbolique avec le Muséum d'histoire naturelle de Paris (MNHN). Par une injection de sang de panda, je veux montrer comment 'le panda peut vivre en moi'. Cela rejoint des rituels pygmées d'initiation au cours desquels l'individu devient lui-même animal pour prendre possession d'entités de la forêt. Il s'agit d'une insertion viscérale dans le monde (immersion) qui transforme radicalement le rapport au vivant»<sup>3</sup>.



*Echantillon de peau hybride avec papillon tatoué*

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site [www.ekac.org](http://www.ekac.org)

<sup>2</sup> HAUSER J., *Catalogue: L'art biotech'*, Le Lieu Unique, Jens Hauser (ed), collectif. Édition Filigranes/Distribution Le Seuil, 2003

<sup>3</sup> Propos recueillis sur le site <http://www.ircm.qc.ca/bioethique/obsgenetique/>

Plutôt que de se livrer à une reproduction du monde, soumise aux contraintes que le mode de représentation, le pinceau du peintre, ou le burin du sculpteur, lui imposent, les bioartistes se livrent à une joute bien plus ambitieuse avec la nature, il la travaille littéralement. Le chevalet s'est transformé en matière vive, et mouvante, leurs outils sont technologiques. La *mimésis* n'est plus réellement, on peut quasiment parler ici de « *génésis* » (titre par ailleurs d'une œuvre de Kac), dans la façon qu'on ces artistes d'inverser la relation de l'homme à la nature. La Nature, fascinait par son potentiel de créativité, de formes et de couleurs, maintenant, Marta de Menezes, « enseigne » à la Nature, comment « fabriquer » de plus beaux papillons.

### **III Un mélange honnête ?**

Art et science, les modes d'appréhension du monde de ces deux « approches », ont peut-être, à l'origine la même source, muthos et logos sont frères de la même source (Léonard de Vinci en est l'ancêtre archétypal), mais on sait que parfois Romulus s'en prend à Remus. Pourquoi les deux frères sont-ils devenus ennemis ? A quelle condition le dialogue peut-il dès lors être renoué, s'il le peut ? Si science et art sont frères (ou peut-être plutôt frère et sœur), quelle communauté partagent-ils, quelle langue peuvent-ils employer pour s'entendre ? Le dialogue nécessite-t-il que l'un apprenne la langue de l'autre, ou doit-on en créer une nouvelle ? Tandis que les scientifiques partagent leurs paillasses avec les artistes, et que les artistes invitent les découvertes de laboratoire à leurs vernissages, on peut s'interroger sur ce qu'il en est réellement de cette hospitalité. Jusqu'à quand est-elle viable pour les deux protagonistes, où nous conduit-elle ? L'un n'instrumentalise-t-il pas l'autre ?

#### ***III.1 Structure de recherches, artistes et chercheurs main dans la main***

Nous nous efforcerons dans cette partie de questionner le haut degré d'imbrication atteint par certaines structures hybrides qui mêlent recherches artistiques et scientifiques. On commencera par introduire ces structures pour les décrire brièvement tandis qu'on s'interrogera plus spécifiquement dans la suite aux raisons, conséquences et risques possibles d'une telle « symbiose ».

##### **III.1.1 Une idylle...**

Avant d'approcher le moindre microscope, les artistes doivent d'abord convaincre les scientifiques et apprendre à collaborer. Pour monter leurs étranges *poupées du souci*, les australiens Oron Catts et Ionat Zurr se sont installés, pendant un an, dans les services de recherche du Massachusetts General Hospital à Boston. Après avoir observé pendant quelques mois les médecins développer les tissus organiques pour des greffes, ils ont pu travailler sans surveillance et, finalement, monter leur première exposition. Suite à cette collaboration, les sept poupées en vraie peau et évoquant, chacune, une peur humaine ont été présentées au public. Pour gagner encore en efficacité, Catts et Zurr ont lancé, en mars 2000, SymbioticA,

« un studio de recherche et de développement artistique », installé au sein d'un laboratoire d'anatomie d'une université australienne : *Western Australia*. SymbioticA accueillait deux résidents en 2000 et se consolide progressivement au fil des ans. SymbioticA offre les conditions d'une recherche interdisciplinaire, dans laquelle les artistes peuvent jouer un rôle de catalyseurs pour la recherche. Les contraintes administratives liées à la recherche scientifique traditionnelle sont absentes. Des doctorants, chercheurs à part entière, et des artistes travaillent en collaboration sur les nouvelles technologies et leurs conséquences potentielles sur la société. Disposant des fonds nécessaires à son bon fonctionnement, le « labo artistique » est désormais assuré de survivre. Ce n'est pas le cas de tous..

Le bioart coûte cher et la petite communauté des artistes transgéniques a souvent recours au système D. Ainsi, pour réaliser leurs *Portraits sur herbe génétiquement modifiée*, le couple d'Anglais Acroyd et Harvey a profité d'un programme de recherche à but commercial. Ils se sont acoquinés avec des chercheurs qui, au Pays de Galles, développent la « stay green grass », un type d'herbe transgénique qui reste toujours verte. Heather Acroyd explique : « Nous avons découvert que, dans certaines conditions, cette herbe verdit en proportion de la lumière qu'elle reçoit. Il est donc possible d'obtenir tout un spectre de nuances, un peu comme sur du papier photographique noir et blanc. »<sup>1</sup>



*Portraits sur herbe génétiquement modifiée, du couple anglais Acroyd et Harvey*

Les scientifiques et les artistes ont trouvé un terrain d'entente et se sont alliés : « Nous avons gagné ensemble les 30 000 euros du « Art and science award » de L'Oréal en janvier 2000. » En 1997, ils avaient déjà été les premiers à recevoir la bourse « d'art scientifique » de la fondation du labo pharmaceutique Glaxo Wellcome, qui a financé un an de leur travail. Les groupes privés commencent à

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur [www.transfert.net](http://www.transfert.net)

comprendre que ces créateurs sont aussi un bon moyen de promotion. Novartis, poids lourd des OGM, était, en 1999, l'un des sponsors du festival Ars Electronica, qui réunissait artistes et savants autour du thème : « Life science ». Le mélange peut sembler étrange, surtout quand on sait que le discours affiché de la plupart de ces artistes reste extrêmement critique. Cela traduit également probablement au mieux une certaine incompréhension, au pire une dissymétrie entre les ambitions affichées et le résultat obtenu.

La plupart des bioartistes travaillent en collaboration avec des laboratoires de recherche et ont pour la plupart des compétences dans un champ scientifique particulier. A titre d'exemples, Natalie Jeremijenko est artiste et chercheur en informatique au Center for Advanced Technology de l'université de New York, Joe Davis a eu un parcours académique original, après un BA en « creative arts », il est devenu professeur d'architecture au MIT, avant qu'Alexander Rich, professeur de biophysique ne lui enseigne la génétique dans son laboratoire. Pour mener à bien leur projet, Marion Laval-Jeantet et Benoît Mangin disent avoir adopté une démarche scientifique et technique. Ils ont tout d'abord intégré une cohorte de 15 000 individus, enrôlés à Framingham (Etats-Unis) dans un programme de recherche lié au célèbre Massachusetts Institute of Technology (MIT). Puis, par le biais de groupes anti-vivisection, ils ont pu se faire intégrer comme cobayes humains dans un laboratoire de production de peau. Ils ont accepté de prêter leur propre peau, en échange du droit de rapporter en France les éléments de ces expériences.

Certains programmes institutionnels européens ou américains prévoient spécifiquement de faire travailler en binôme des artistes en résidence avec des chercheurs (notamment en Suisse, ou au célèbre centre de recherche Xerox Palo Alto).

Il existe également un ensemble de réseaux relativement actifs qui créent une interface de discussion entre artistes et scientifiques. On peut citer parmi les plus remarquables, Organism<sup>1</sup> ou Leonardo<sup>2</sup>. Organism se présente comme un site interdisciplinaire qui propose notamment une *mailing list* sur les sujets qui touchent à l'utilisation d'êtres vivants dans l'art, mêlant des points de vue aussi bien techniques, esthétiques ou éthiques. A partir de cette plateforme, artistes, étudiants

---

<sup>1</sup> <http://www.music.columbia.edu/organism/>

<sup>2</sup> <http://www.olats.org>

et scientifiques interagissent. Aux Etats-Unis, cette union est déjà intégrée dans la scolarité de certaines universités (MIT, Californie, Art institute of Chicago...) proposant masters, doctorats en ingénierie couplés à une approche artistique et critique des art visuels.

Les bioartistes, suite aux premières expositions sur le thème, ont tous été invités au cours d'« Art et Biologie » que dirige Eduardo Kac à l'université de Washington, ils se rencontrent dans des conférences, au MIT ou à Oxford. Tous gardent le contact par e-mails. Pour Joe Davis, leur « communauté ressemble un peu à celle des biologistes moléculaires, il y a quinze ans. »<sup>1</sup> Au contact des scientifiques, elle en adopte les méthodes. « L'art d'aujourd'hui est comme la science, il nécessite de plus en plus de collaboration. Les artistes ont intérêt à rapidement se faire à cette idée. »<sup>2</sup> Et Joe Davis d'annoncer la naissance d'un mouvement mondial et multidisciplinaire, un réseau qui, comme à l'époque de la Renaissance, unirait scientifiques et artistes dans un même idéal de l'Honnête Homme.

Remarquons également que la structure même de la recherche scientifique n'est pas aussi pure qu'on le pense innocemment. Les progrès en science, les grands chamboulements qui sont à même de modifier fondamentalement la compréhension des phénomènes naturels, sont souvent le fruit du hasard, d'une mise en relation d'éléments a priori contradictoires. Ainsi, ce n'est pas en cherchant à démontrer l'existence de la radioactivité que Pierre et Marie Curie ont débuté leur recherche sur cette phosphorescence invisible et pénétrante que rayonne la pechblende. Les grandes inventions sont souvent fortuites, et par essence, les phénomènes qui révolutionneraient réellement nos connaissances sur les sciences actuelles ne peuvent constituer des sujets de recherche. Les inventions géniales, l'histoire des sciences regorgent d'exemple à ce sujet, sont d'origines accidentelles pour l'essentiel.

A ce titre la naïveté scientifique et la créativité de quelques trublions dans un laboratoire est le gage d'une certaine agitation, qui crée un état d'innocence vis-à-vis de questions trop rapidement évacuées. L'ouverture d'esprit est à l'origine des innovations les plus importantes. Ainsi, sans parler forcément de « révolution scientifique », l'essentiel des approches neuves en science est le fait d'analogies

---

<sup>1</sup> <http://ekac.org>

<sup>2</sup> *ibid*

tisser entre des disciplines n'ayant apparemment rien à partager. Le vocabulaire scientifique en est d'ailleurs une illustration frappante, tant il nous plonge profondément dans la « petite histoire » des sciences et rend compte de l'importance de cette impureté (polonium de Marie Curie, les quarks sont charmants ou beaux à l'échelle subatomique).

Dans cette perspective, on comprend mieux pourquoi les scientifiques accueillent souvent d'assez bonne grâce les artistes désireux dans leurs laboratoires, même si certains (cf. Edouardo Kac à l'INRA), craignent l'exposition médiatique que cette collusion risque d'entraîner.

### III.1.2 Pour le meilleur et pour le pire

Inversement, on peut lire ce rapprochement d'un œil plus critique à la lumière des écrits de Sokal. Au printemps 1996, une revue américaine fort respectée, *Social Text*, publiait un article dont le titre traduit littéralement était: « Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravitation quantique. »<sup>1</sup>. Son auteur, Alan Sokal, professeur de physique à l'université de New York, étayait ses divagations par des citations d'intellectuels célèbres, français et américains. Peu après, il révélait qu'il s'agissait d'une parodie. Son but était de s'attaquer, par la satire, à l'usage intempestif de terminologie scientifique et aux extrapolations abusives des sciences exactes aux sciences humaines. Plus généralement, il voulait dénoncer le relativisme postmoderne pour lequel l'objectivité est une simple convention sociale. Ce canular a déclenché un vif débat dans les milieux intellectuels, en France et à l'étranger, débat vite noyé dans un dialogue de sourds. Sokal reprochant à ces intellectuels l'usage erroné fait de théories scientifiques, tandis que les personnes incriminées ou leurs amis, se défendaient de faire œuvre poétique et de ne pas prétendre à la rigueur scientifique<sup>2</sup>. La ligne de fracture est ici découverte. Avec quels critères ces artistes de la science, ces disciples du « sci-art » pour employer un nouveau néologisme, doivent-ils être jugés. Dès lors qu'ils développent, dans le commentaire de leurs œuvres une terminologie scientifique parfois douteuse (cf. l'exposition

---

<sup>1</sup> SOKAL A., "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity", in *Social Text* #46/47, pp. 217-252 (printemps/été 1996)

<sup>2</sup> SOKAL A., BRICMONT J., *Impostures intellectuelle*, ed. Odile Jacob, 1999

« Architecture non standard » récemment à Beaubourg pour n'en citer qu'une), doit-on leur pardonner ces imprécisions sur le compte de la poésie, alors même que leur discours, de par son engagement, est souvent emprunt d'un certain sérieux ?

### III.1.3 Science ou représentation ?

On peut s'interroger logiquement sur la façon dont la science, « vécue depuis les laboratoires » influence les artistes. Pour ce faire, il semble intéressant de s'arrêter au moins sommairement sur une caractéristique originale de la « science en action ». Quelque soit la discipline envisagée, les idées, concepts et autres notions scientifiques ne peuvent faire l'abstraction de représentations visuelles que l'on nomme alors schémas, graphes... Ces représentations ont un double fondement. D'une part, elles sont l'assurance d'une facilitation de la communication des théories scientifiques les plus délicates ; que ces représentations illustrent les pages d'un tabloïd scientifique ou servent d'outils de vulgarisation, leur ambition est là même : faire comprendre par un dessin, ce dont un texte ne saurait rendre compte aisément. Dans cette optique, et en forçant encore un peu l'analogie, les chercheurs s'adonnent là à un travail de révélation de vérités non triviales, par l'image, de la même façon qu'un portraitiste peut traduire le caractère de son modèle sur une toile. Au-delà de cette fonction de communication pure, les représentations scientifiques ont une importance toute particulière car elles font souvent figures de supports autonomes destinés à une meilleure compréhension des choses ; en ramenant une théorie à quelque chose de connu par le biais d'une schématisation, un raisonnement par analogie permet souvent de faire comprendre des processus complexes avec une grande économie de moyen. Le schéma scientifique semble plus accessible car il emprunte à d'autres champs mieux connus pour se rendre intelligible. Ainsi, il est pratique d'imaginer une cohorte d'électron comme des planètes gravitant autour d'un soleil. Mais la limpidité de la métaphore en est également sa limite et peut s'avérer extrêmement trompeuse lorsqu'on ambitionne de construire la physique quantique. Le même danger peut guetter les artistes s'intéressant à la science. S'arrêter à ses représentations, c'est passer à côté de l'essentiel de sa complexité et travailler dans un monde poétisé, mais à la poésie artificielle et par essence trompeuse.

Prenons un exemple célèbre pour illustrer notre propos, la structure de la molécule d'ADN est connue depuis les années 50. A l'époque, le 25 avril 1953 pour être précis, un article de la célèbre revue scientifique *Nature* décrit pour la première

fois la structure de la molécule d'acide désoxyribonucléique, support du patrimoine génétique des êtres humains.

Les auteurs de cette lettre de deux pages simplement intitulée *A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid* sont le biologiste américain Jim Watson et le physicien britannique Francis Crick. Jim Watson qui, ses études terminées, entre en 1951 au laboratoire Cavendish de l'Université de Cambridge, spécialisé en cristallographie, et fait équipe avec Francis Crick.

Ensemble, et grâce à la mise en commun de talents d'origines diverses, ils échaudent des hypothèses sur une structure à double hélice de l'ADN qui pourrait expliquer la migration des gènes lors de la division cellulaire. Simultanément, Maurice Wilkins et Rosalind Franklin, chercheurs en cristallographie au *King's College* de Londres, s'efforcent de pénétrer la structure de l'ADN en analysant la diffraction des rayons X projetés sur la molécule. Ils identifient formellement une structure hélicoïdale mais sont incapables d'en saisir le sens.

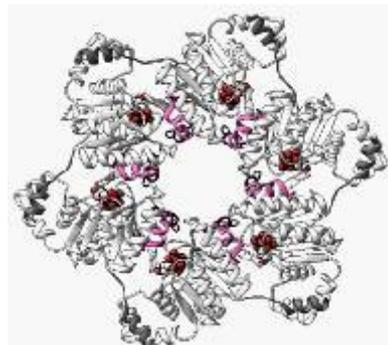
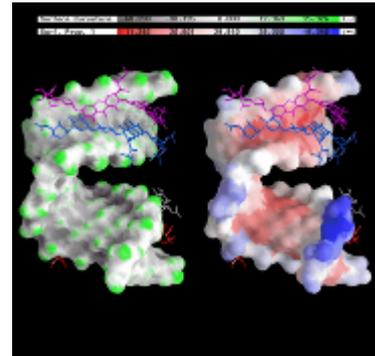
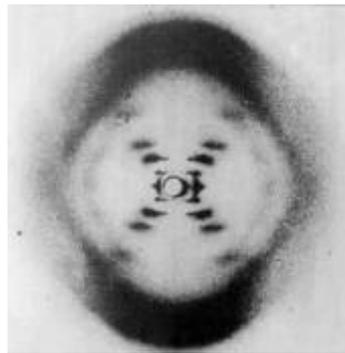
Passant par le *King's College*, Watson consulte les clichés que lui présente Wilkins. Ils lui confirment l'existence d'une double hélice. Cette structure de l'ADN lui apparaît conforme aux hypothèses ébauchées par Crick et lui-même.

L'élément le plus important dans cette histoire réside non pas dans la façon dont des talents originaires de multiples horizons sont parvenus à élucider une question sur laquelle les chercheurs travaillaient depuis plusieurs années, mais dans la part de réalisme que cette représentation véhicule. Pour « voir » la molécule d'ADN, il est nécessaire de la bombarder d'un jet d'électron ne révélant qu'une part de la vérité contenue dans la molécule (seuls certains types de surfaces réfléchissent efficacement le rayon incident). Préliminairement, il est indispensable de faire subir à la molécule un traitement à base de platine et de graphite déposé sous forme de vapeur, opérations qui « tuent » littéralement la molécule. Comme l'écrit Wordsworth, « Notre intellect indiscret / dé-forme la beauté formelle des choses : / Nous tuons pour disséquer »<sup>1</sup>. Autrement dit, ce que l'on voit n'est que le reliquat de ce qui a été tué. La beauté de quelques protéines gisant « in vitro », dans un monde sans couleur et sans lumière auquel on a rajouté quelques couleurs artificielles à la

---

<sup>1</sup> « Our meddling intellect / Mis-shapes the beautiful of things : / We murder to dissect » WORDSWORTH W., «The Tables Turned», 1798, in William Wordsworth, Oxford University Press, 1984), 131

beauté mortuaire. Les quatre représentations ci-dessous sont différentes versions d'une même réalité ; comme dans *le mythe de la caverne*, aucune n'est plus fausse ni plus vraie que les autres, et pourtant toutes sont différentes. Pourtant, in vivo, la molécule d'ADN est encore beaucoup plus complexe, sa structure est volatile, soumise à un système de forces et de contraintes physico-chimiques en constantes évolutions qui modifient sa topologie en continu, sa composition elle-même est soumise à des mutations incessantes.



*Quatre représentations d'une même réalité, la molécule d'ADN*

Dans certains cas rares, parfois en biologie, on aboutit à des résultats directement visibles à l'œil nu, telle une souris à oreille humaine dont le potentiel de fascination tient sûrement à la façon dont la science fiction pénètre si frontalement l'environnement visuel balisé. A contrario, les mathématiques semblent échapper à la représentation. On remarque par ailleurs, qu'elles semblent être quasiment totalement boudées par les artistes puisant leur inspiration dans la science. Si les mathématiques ont si peu de prégnance dans les œuvres développées par ces artistes, c'est peut-être qu'ils ne peuvent bénéficier d'aucunes représentations tangibles de ces connaissances et par conséquent ont plus de difficultés à les traduire en un langage mathématique. En raisonnant par

contraposée, même si l'argument n'a rien de bien rationnel, on peut penser que les artistes qui s'intéressent aux sciences ont été frappés non pas par la science pure, mais par les représentations qu'elle colporte, et dont on a vu combien elles pouvaient s'avérer partielles voire trompeuses.

Certains bioartistes semblent confondre la Science avec les représentations qu'elle véhicule, et qu'elle ne maîtrise pas complètement. A ce titre, leurs œuvres semblent parfois comme hors-sujet, un peu dépassées, technologiquement très pointues mais au fond peu renseignées sur l'actualité ou même la pertinence des théories manipulées. Lorsque ces œuvres prennent des atours subversifs, l'effet en est d'autant plus désastreux que ces artistes semblent prendre les armes contre des moulins.

Dans ce contexte, les déclarations de Jens Hauser, commissaire de l'exposition *l'Art biotech*, semblent devoir être considérées avec circonspection : «Cet art dérange parce qu'il met en scène nos peurs et les contradictions de ce que l'on nous annonce comme la révolution biotechnologique, constate-t-il, (...), parce qu'il pousse les procédés biotechnologiques jusqu'à leur application paradoxale ou tout simplement esthétique ou poétique, détournant ainsi l'habituel discours utilitariste qui nous promet un avenir radieux. Parce qu'ici l'art contemporain descend littéralement dans la vie. Cet art biotech attise le débat public : il recherche non pas le consensus mais son contraire»<sup>1</sup>.

La révolution biotechnologique et les peurs qu'elle est sensée inspirer dans nos sociétés ressemblent fort à des chimères. C'est paradoxalement les artistes les plus « engagés » dans cette dénonciation, qui, d'une manière consciente ou non, alimentent cet état de fait. L'avenir radieux dont nous parle Jens Hauser semble pourtant avoir été depuis longtemps rangé parmi les curiosités de l'histoire des sciences, rayon positivisme. Le malentendu persiste néanmoins sans que beaucoup ne s'en émeuvent. A juste titre Hauser précise, l'art biotech « attise le débat public », mais ce débat semble fait plus de fumée que d'étincelles. Il semble s'autoalimenter par une certaine dose de mauvaise foi que nous tâcherons d'explicitier ultérieurement. Naturellement, les bioartistes ne sont pas les seuls à maintenir cet état de menace latente d'une biologie désincarnée, il reste quand même

---

<sup>1</sup> HAUSER J., *Catalogue: L'art biotech*, Le Lieu Unique, Jens Hauser (ed), collectif. Édition Filigranes/Distribution Le Seuil, 2003

remarquable, que peu d'entre eux essayent de prendre le contre-pied de cette tendance.

Plongés dans un univers aux codes parfois dissimulés des laboratoires de biologie les artistes sont-ils libres d'explorer la nature du vivant ? Ont-ils le choix de leurs outils ? A l'exception d'artistes développant en autonomie leurs propres outils tels que Acroyd ou le collectif SymbioticA, immergés dans les laboratoires de recherche, les bioartistes peuvent-ils conserver la distance qui leur permet de penser la vie hors de l'approche scientifique forcément réductionniste, ou du moins soupesée par des postulats contraignants et limitants ? Ont-ils la possibilité d'inventer des représentations affranchies des « corps-machines » ? Et quelle beauté sont-ils donc capables de mettre au jour ?

La marge est parfois intangible entre recherche artistique et scientifique, Stephen Wilson le voit comme une caractéristique culturelle majeure de notre époque et donne quelques exemples qui laissent songeur sur l'ambition réelle de leurs créateurs<sup>1</sup> :

- Développement d'une méthode d'ingénierie génétique pour encoder des messages dans des bactéries
- Développement d'un dispositif permettant de prendre contrôle du corps d'une personne à distance
- Production d'une espèce de souris ayant une attirance particulière pour le grignotage de câbles d'ordinateurs
- Invention de bio senseurs capables d'informer instantanément l'utilisateur de ces caractéristiques biologiques, de son taux de présence en drogue et son « niveau émotionnel »

On se retrouve toujours sur cette ligne de crête étroite entre science et art d'une part, mais également entre boutade et véritable acte de création. Cette difficulté à statuer réellement sur le registre de ces créations, entre œuvre d'art et travail de recherche, crée un malaise dans leur réception par le public.

---

<sup>1</sup> WILSON S., *information arts – intersections of art, science and technology*, the MIT Press, 2002

## **III.2 Bio art et éthique**

### **III.2.1 Des questions légitimes**

Le bio art est la pierre d'achoppement d'une révolution technologique qui marque l'entrée dans la civilisation post-industrielle. Cette révolution a pris son essor avec l'évolution rapide des découvertes en biotechnologies depuis une dizaine d'années. Les manipulations génétiques qui, selon le dogme en vigueur, laissent augurer des changements majeurs dans les possibilités offertes de la manipulation du vivant, ont deux objectifs principaux. Le premier vise une meilleure compréhension du patrimoine génétique des êtres vivants, en tant que science fondamentale il peut permettre de comprendre les processus complexes qui régissent et conditionnent les êtres vivants. Il en découle tout naturellement la possibilité d'intervenir sur ce patrimoine pour modifier certaines carences, guérir des maladies. En tant que science fondamentale les biotechnologies sont une avancée certaine. Le second vise une rentabilité à court terme des sommes englouties dans ces travaux à haut risque et à forts coûts. Il est tentant d'intervenir sur des manipulations à grande échelle et rapidement commercialisables, les cultures transgéniques en sont une parfaite illustration.

Le philosophe allemand, Jurgen Habermas dans son essai sur l'Avenir de la nature humaine, *Vers un eugénisme libéral ?*, propose un scénario pessimiste sur le développement de ces nouvelles technologies appliquées à l'humain. Il concentre en particulier sa réflexion sur la génétique et souligne que le développement de la science dans ce domaine va beaucoup plus vite que la normalisation des pratiques qui en découlent. Pourtant, ces questions sont de la plus grande importance lorsqu'on analyse les conséquences de ces avancées technologiques sur la nature et l'identité de l'être humain. L'essence de l'être humain pourrait être profondément altérée par cette nouvelle liberté que promet la manipulation génétique. Face aux défenseurs des progrès de la science qui érigent en valeur ultime la liberté d'avoir plus de bien-être, Habermas oppose la nécessité d'exercer un contrôle moral sur la science, et pose la question du droit à avoir un patrimoine génétique non modifié. Il souligne en outre le risque d'utiliser la génétique à des fins eugéniques, en particulier dans le cas de la sélection des embryons. Un autre auteur, Ronald Dworkin, rappelle pourtant dans son essai *Playing God : Genes, Clones and Luck* que les hommes ont toujours voulu défier les lois de la nature, la maladie et la mort. Ils ont toujours tenté d'éradiquer le risque et la chance au profit du choix et de la liberté.

Aujourd'hui, les biotechnologies laissent entrevoir une nouvelle étape dans le combat contre la maladie et la mort. Pour lui, le risque que nous encourons à travers les biotechnologies se justifie à l'aune du bonheur individuel que promettent ces progrès scientifiques. Quelles libertés reste-t-il aux artistes dans cet entre-deux qui taraude les consciences.

La situation devient en effet beaucoup plus complexe lorsqu'il s'agit d'introduire de l'éthique dans ce type de travaux. Est-il utile et souhaitable de découvrir le gène de l'embonpoint ? Oui sûrement s'il est possible de réguler cet embonpoint. Mais qu'en est-il du gène psychopathe, du violeur, de l'assassin...ou du génie ? Sommes-nous condamnés à une catégorisation forcenée ? La question dépasse amplement la seule sphère technique du spécialiste, elle questionne tout autant le citoyen et le législateur. Question brûlante et d'autant plus importante que rien ne prouve dans l'état actuel des connaissances qu'un seul gène soit responsable de tel ou tel dysfonctionnement physiologique ou psychique ce qui, somme toute, est plutôt rassurant.

Certains bioartistes font parfois mine d'oublier ces quelques réserves. Pourtant, il existe toute une batterie d'autres questions d'ordre éthique qui méritent de trouver réponses et qui, elles, sont associées aux applications marchandes de ces découvertes. Quelle garantie avons-nous que les produits génétiquement modifiés mis sur le marché n'auront pas d'incidences durables sur la biodiversité. Qu'en est-il de leur traçabilité ? Avons-nous encore le choix de ce que nous mangeons ? Il est clair que ces questions mettent dans l'embarras les multinationales qui n'ont ni l'intention d'y répondre ni le recul suffisant pour apporter des réponses viables.

Dans ce contexte où la priorité est donnée à la rentabilité, il faut poser la question de la responsabilité collective des choix opérés à tous ceux qui cautionnent ce type de recherche. Il est clair que la science a failli à sa mission à plusieurs reprises au cours de son histoire récente. Les affaires du sang contaminé, les profits et les abus faramineux sur les antibiotiques, la main mise de certains laboratoires sur des molécules protégées par un droit de propriété intellectuel au dépend des malades, ne permettent plus d'accorder une confiance aveugle dans la science. Nous sommes très loin de l'image du docteur Knock, encore qu'elle augurait assez bien du dérapage actuel de l'absence de moralité de certains laboratoires. Mais si la science porte du fait de ses conditions d'exercice une part importante de responsabilité, elle

n'enlève rien aux autres acteurs sociaux et tout particulièrement aux hommes politiques qui se protègent un peu trop facilement derrière l'avis technique des chercheurs pour donner un cadre moral et légal et imposer des limites aux recherches biotechnologiques. Enfin, n'oublions pas la responsabilité citoyenne qui est le fondement de toute démocratie et qui trouve difficilement un espace pour faire entendre sa voix.

Partant de cet état de fait, l'aspect sulfureux des œuvres du bio art en est le meilleur vecteur de promotion. Attiser la peur, en franchissant quelques barrières est d'autant plus facile quand personne ne sait vraiment la hauteur de celles-ci. La réussite des bioartistes semble fondée sur le potentiel de fascination que la biologie est capable d'exercer, mais cette fascination serait peut-être moindre, si les problèmes éthiques et philosophiques que posent la microbiologie actuellement était plus débattus au sein de la société.

Dans les biotechnologies, ce qui fait peur n'est pas tant le bio que le technologique, et la motivation des firmes qui investissent dans ce domaine. Si l'on prend l'exemple des OGM, *Monsanto*, principal bailleur de fonds en matières de recherche sur les espèces de céréales modifiées génétiquement, présente selon les analystes, non seulement des risques pour la biodiversité des espèces de céréales existant sur Terre, mais encore, et avec encore plus de certitude, la garantie pour les pays occidentaux de conserver sa main mise en matière de production agricole pendant encore de nombreuses années.

Quelle place dans le monde pour les « chimères », les « merveilleux » monstres dont rêve Edouardo Kac ? Quelle responsabilité pour l'artiste qui expérimente sur le vivant ?

### **III.2.2 Différentes stratégies**

Aux Etats-Unis, le Critical Art Ensemble, pour la première fois présenté en 1997 à la Documenta X de Kassel, développe des actions critiques vis-à-vis de l'usage potentiellement dangereux des biotechnologies aussi bien par les scientifiques que les bioartistes. Ils ont pour la première fois proposé dans une « exposition bio », de présenter un organisme génétiquement modifié. La proposition fit scandale et attisa encore le débat sur les risques et usages vis-à-vis des biotechnologies. Depuis effet d'une paranoïa auto-entretenu, ou application prudente du principe de précaution,

toute exposition de bio art dans ce pays doit dès lors obtenir une autorisation en bonne et due forme de la part d'un comité de santé publique.

Même si eToy ne peut pas être qualifié à proprement parlé de collectif gravitant dans la sphère de « l'art technologique », il est intéressant de souligner la façon dont ces « capitalistes artistiques » n'ont pu éviter de faire référence aux biotechnologies.

Le collectif d'artistes autrichien a imaginé une performance artistique originale, basée sur l'utilisation de l'ADN humain. Vingt-trois volontaires ont ainsi fourni un échantillon de leur salive, comportant leur patrimoine génétique. Les échantillons ont ensuite été traités par eToy, grâce à une technique généralement utilisée pour différencier les espèces vivantes. Le résultat, des brins d'ADN de différentes tailles agencés dans un gel, est une sorte de « peinture irréaliste », dont eToy s'approprie les droits, en échange d'une action cotée. En effet, ces artistes, réunis en société, sont connus pour singer les méthodes des entreprises. Ils dénoncent pour la première fois la marchandisation dans le domaine des biotechnologies.

Les artistes analysent génétiquement les échantillons de sang, de sperme ou de salive fournis par les volontaires pour l'opération *eToy DNA-Registration*. La technique employée, appelée RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*), utilise des enzymes spécifiques permettant d'isoler les brins d'ADN. Les molécules soumises à un courant électrique se déplacent le long d'un support et se fixent en produisant des lignes d'épaisseur inégale. Le résultat graphique présente un motif unique, dessiné selon le patrimoine génétique du donateur.

eToy qualifie les fragments d'ADN traités de peintures irréelles. Des oeuvres d'art qui créent « une nouvelle interaction entre le modèle et le peintre »<sup>1</sup>, rendue possible par l'utilisation de biotechnologies, un lien « très intime, car fondé sur un échange d'ADN ».

Cette expérience bio-artistique est un moyen pour eToy d'explorer de nouvelles voies, mais aussi de faire passer un message volontiers provocateur. « Nous pensons que la révolution génomique change la compréhension de notre identité en

---

<sup>1</sup> <http://www/eToy.com>

tant qu'espèce et de la place que nous occupons dans le monde »<sup>1</sup>, expliquent les artistes de eToy, connus pour leurs actions subversives et mystificatrices. Pour faire passer leur message, ils s'inspirent du modèle des grandes entreprises dont ils empruntent volontiers le vocabulaire.

Les sujets volontaires pour se faire tirer un « portrait ADN » cèdent tous leurs droits de propriété intellectuelle sur leur patrimoine génétique. Via un contrat en bonne et due forme, tous deviennent actionnaires du collectif eToy, qui propose des parts à 10,25 dollars, en échange d'un prélèvement d'échantillon de fluides corporels. Les morceaux d'ADN pourront donc être exploités de différentes façons par la « société » eToy, en tant que matière brute source de création artistique... Cette dernière est la valeur ajoutée, le bénéfice qu'eToy promet aux donateurs de chacune de ses actions.

---etoy.PRESS-STATEMENT---

etoy.BIOTECH offers 20 etoy.SHARES (value: more than 200 USD) to each donator who provides a sample of endogenous material (organic body-fluid: blood, sperm or saliva) for the production of an absolutely unique artwork: the etoy.DNA-PORTRAIT - processed at etoy.TANK-PLANT2.

donators (and future shareholders) transfer all intellectual property rights of their dna fingerprint and all its consequential products to the etoy.ART-COLLECTION and consent to registration and patenting processes of any kind. for contracts & details consult etoy.LEGAL-AFFAIRS:

CALL +41(0)848 0000 24 or 1800810ETOY

*Communiqué issu de eToy.com*

L'Australienne Natalie Jeremijenko considère que l'intérêt du bioart réside dans son impact sur le public. « L'art est très précieux pour engager le dialogue sur des

---

<sup>1</sup> ibid

thèmes rarement abordés »<sup>1</sup>, résume-t-elle. Elle a récemment présenté six arbres clonés aux visiteurs de *Paradise Now*.



*les arbres monoclonaux de Nathalie Jeremijenko*

En « activiste », elle cherche à prouver que les explications que nous donne la génétique sont partiales : « Mes arbres ont tous le même code génétique et ont tous été élevés dans un environnement rigoureusement identique. Pourtant, les gens voient bien qu'ils ne sont pas tous exactement pareils. »<sup>2</sup>. Face au secret des laboratoires privés et à la paranoïa des médias, le bioart devrait assumer seul le devoir d'éveiller le sens critique. « La grosse différence entre l'art et la science, c'est que les chercheurs ne sont jamais directement responsables devant le public, alors que les artistes sont beaucoup plus exposés. »<sup>3</sup> En épousant la biotechnologie, les artistes en deviennent, de fait, solidairement responsables. Et se doivent, dans leur pratique, d'amener des réponses aux questions éthiques qu'ils soulèvent.

Un autre exemple nous vient de Paris, les membres du collectif « Think Dolphin »<sup>4</sup>, proposent à une clientèle fortunée et non sans un certain cynisme, des tatouages biologiques. Moyennant finance, il est possible de se faire implanter une phrase, un poème ou un simple nom, sous forme codée, au sein de son patrimoine génétique par un gène neutre. Les problèmes éthiques sous-jacents sont soulevés par la décharge que chaque client doit signer avant d'être « tatoué ». La société ThinkDolphin© se dégage de toute responsabilité en cas de mutation mutagène du

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site [www.massmoca.org](http://www.massmoca.org)

<sup>2</sup> *ibid*

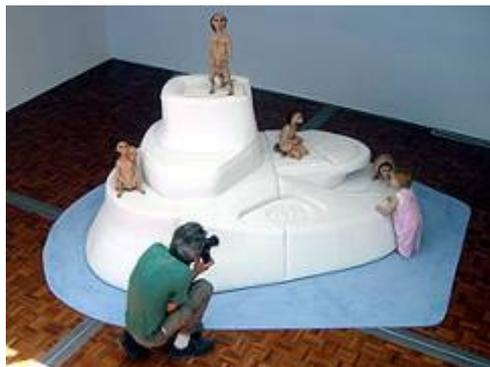
<sup>3</sup> *ibid*

<sup>4</sup> <http://www.thinkdolphin.org>

morceau d'ADN transplanté, tout en expliquant avec une mauvaise foi non feinte la non nocivité de l'opération, avant de concéder in fine dans ses clauses finales et afin de faire amende honorable avec les lois de bioéthiques régnant en France, que l'élément génétique implanté dans l'organisme de leur client n'est en aucun cas muni du bagage normalement nécessaire à son implantation dans le patrimoine génétique d'une cellule humaine.

Les « œuvres » présentées ci-dessus proposent toutes une certaine dimension éthique exprimée avec une certaine finesse, un humour, ou au moins une distance avec le sujet. On ne peut pas en dire autant de tous les bioartistes pour qui la part de dénonciation perd de sa virulence par la faiblesse des formes et des moyens qu'elle se donne. Certains artistes pourtant parviennent à maintenir un équilibre fragile, sans jamais verser dans la dénonciation « bête et méchante », leurs œuvres troublent, interrogent, sans pour autant faire appel au spectaculaire ou au spectre d'une peur ancestrale.

Patricia Piccinini fait partie de ceux-ci. Elle occupait le pavillon australien lors de la 50<sup>ème</sup> Biennale de Venise. *We are family*, installation créée pour l'événement, et *Still life with stems cells*, œuvre qui était déjà été présentée à la Biennale de Sydney en 2000, n'ont pas manqué d'interroger les visiteurs. De monstrueuses créatures se partageaient l'espace d'exposition, des créatures informes, issues de l'étonnant imaginaire de l'artiste, mais étrangement humaines.



*We are family*



*still life with stems cells*

Cette jeune artiste née à Freetown a choisi, depuis le début des années 90, de placer au cœur de son univers artistique la nature, la science et les biotechnologies. Son œuvre est fondée sur une réflexion sur notre environnement et nos modes de vie contemporains. Ce travail, qui renoue d'une certaine manière avec

le rôle social et politique des artistes dans les années 60, ne se résume pas à la dénonciation, à la mise en garde ou à la critique. Patricia Piccinini ne choisit pas de posture particulière. Son statut d'artiste lui permet cette position ambiguë, ni strictement politique, ni purement esthétique. Patricia Piccinini, en moderne Docteur Frankenstein, donne vie à des créatures fascinantes qui tour à tour révulsent, émeuvent ou effraient le spectateur. Ces formes, à la limite de l'informe et de l'humain, interagissent physiquement avec le visiteur qui croise leur regard, perturbé par la vraisemblance charnelle de ces êtres imaginaires.

Patricia Piccinini crée une réalité parallèle, un monde virtuel où elle questionne la distinction fondamentale entre naturel et artificiel, nature et technologie, entre l'humain et la machine. Ce *work in process* se nourrit des avancées de la science aussi bien que de la culture populaire dans le domaine de la publicité et du multimédia. Symboles de notre monde technologique, les nouveaux médias sont évidemment apparus à la jeune artiste comme des supports plastiques nécessaires au dialogue avec la culture contemporaine. Sculptures, installations mêlant vidéo et son, images numériques édifient un univers futuriste.



*Protein lattice (1997, Berlin)*

Ce monde est à la limite du réel et de l'imaginaire, c'est un monde sur le point d'exister, un monde fantastique qui nous en dit plus sur notre réalité que le réel lui-même. Que se passe-t-il quand une artiste interroge l'avenir de l'être humain ? Elle donne alors naissance à des figures hyperréalistes sur le plan de l'apparence, qui transgressent nos lois naturelles. Ces créatures mêlent l'humain et l'animal, bouleversent l'ordre des espèces. Patricia Piccinini semble habilement jouer sur les deux sens du mot « création ». Elle se prend pour Dieu, profitant de l'absence de limites dont lui permet de jouir son statut d'artiste dans le processus de création. Mais cette transgression rendue possible par l'art nous renvoie alors au

champ des possibles offert par la science et le progrès des biotechnologies. Une question revient sans cesse à la vue de son travail : si l'imagination d'une artiste n'a pas de limites, la science, quant à elle, a-t-elle tous les droits ?

La position de l'artiste sur ces questions très controversées n'est pas littérale. Inspirée par l'actualité scientifique dans le domaine biotechnologique qui semble exercer sur elle une fascination, elle interroge les limites de l'humain, ses frontières, ses possibles. Dans *Psychotourism*, œuvre numérique, elle met en scène deux personnages : un personnage féminin, directement inspiré d'une célèbre présentatrice de la télévision australienne, Sophie Lee, et « LUMP » (*Life form with Uninvolved Mutant Properties*), ce bébé mutant imaginaire, produit d'un marketing génétique dernier cri. Dans *Protein Lattice*, un top model d'une beauté parfaitement digitale cohabite avec un rat sur lequel a été greffée une oreille humaine. Dans *Still life with stem cells*, elle expose une sculpture hyperréaliste d'une petite fille, entourée et tenant elle-même dans ses bras des cellules aux formes fœtales.



*Psychotourism (1996)*

En faisant déambuler LUMP et sa protectrice dans un paysage numérique simulé, maintes fois vu et reconnu, mais jamais parcouru, Picinini nous fait partager son trouble devant des images générées par ordinateur, qui nous interpellent non pas à cause de leur degré de réalisme mais à cause du sentiment de familiarité qu'elles nous évoquent.

Simulacres de personnages réels reproduits numériquement, images fabriquées par ordinateur qui se confondent avec le réel, projections imaginaires d'un futur rendu possible par les progrès scientifiques, ces travaux veulent nous faire nous interroger sur notre idée de ce que sont le réel, l'humain, le naturel. Patricia

Piccinini essaye de bouleverser notre perception et nous faire prendre conscience de la difficulté de distinguer clairement le naturel de l'artificiel, l'humain de la machine.

Le futur de l'humanité semble se jouer ici entre informatique et biotechnologie. Répulsion ou fascination. La menace que représente cet univers technologique en développement rapide réside dans notre propre indétermination. Pour brouiller les pistes, Patricia Piccinini use de multiples stratagèmes. L'artiste détourne à son compte le discours séducteur du marketing et de la publicité, imite l'esthétique futuriste des jeux vidéo. Elle parvient aussi à forcer l'émotion du spectateur qui ressent une incroyable empathie face à ces créatures étranges mais fragiles, si curieusement humaines.

Patricia Piccinini nous offre sa vision du futur, dans la tradition des auteurs de science fiction. Ce futur qu'elle dépeint n'est certainement pas pour elle le meilleur des mondes possibles. Par conséquent, ses œuvres sont peut-être une mise en garde, la matérialisation d'une peur qu'elle voudrait exprimer. Elles sont peut-être aussi l'expression d'un questionnement personnel sur cette fascination qu'elle entretient pour ces évolutions spectaculaires de la science qui mettent en jeu l'avenir de la nature humaine.

### ***III.3 Un certain opportunisme***

#### **III.3.1 Un discours ambigu**

Une grande partie des bioartistes affirment vouloir révéler au monde les réalités techniques et opérationnelles de nos laboratoires sur la place publique pour nous alerter des enjeux qu'une nouvelle société biotechnologique nous réserve.

Quand l'ordre naturel ne fait plus référence et quand le même amas de cellules peut être appelé tantôt embryon, tantôt artefact, les artistes en viennent à questionner les modes de fabrication d'organismes, et leurs effets dans nos sociétés. De fait, ils exhibent les produits vivants hors de leur contexte. Ainsi, la lapine fluo d'Eduardo Kac n'est pas une œuvre d'art en elle-même. C'est sa mise en scène hors laboratoire qui suscite l'émotion ; soudain, on réalise que les êtres vivants qui nous entourent sont des fabrications. Mais en révélant le projet scientifique et métaphysique dans ses monstruosité (la souris momifiée avec une oreille humaine greffée sur son dos de Marion Laval-Jeantet), en parodiant les prouesses

biotechniques, l'artiste fait-il office de «calmant» pour les consciences ? Permet-il une acclimatation à ce nouvel écosystème artificiel ? Est-il un collaborateur ou un provocateur ?

A trop vouloir faire comprendre la révolution biotechnologique en cours, les bioartistes s'exposent à l'incompréhension du public, voire à des réactions de rejet. C'est ce qui arrivé à Joe Davis. En juin dernier, il a été violemment pris à partie lors d'une conférence qu'il donnait à Banff, au Canada. « Des écologistes et des fermiers bio assimilaient mes œuvres au problème de la mondialisation, du féminisme ou des trains de fret qui tuaient les ours dans le nord du pays... On se serait cru aux manifs contre l'OMC à Seattle ! »<sup>1</sup> Face à ce genre de réactions, les bioartistes souffrent du syndrome de l'avant-garde incomprise. Joe Davis s'enthousiasme sur la portée symbolique de ses œuvres. Le public, lui, ne voit que des bactéries baignant dans un liquide. « Pour lire le message, il faut aller dans un laboratoire et déchiffrer le code ADN. À Ars Electronica, nous avons construit un labo pour que les gens voient par eux-mêmes et puissent nous poser des questions. »<sup>2</sup> La même année, lors du même festival, Marta de Menezes n'a rencontré un réel succès qu'auprès des enfants, ravis d'être entourés par ses étranges papillons. Elle a pourtant travaillé pendant des semaines dans un labo hollandais pour dessiner, par manipulation biologique, des motifs sur les ailes des insectes. La jeune peintre portugaise a orienté les dessins en perçant une à une les chrysalides avec une aiguille. « Même dans des disciplines très technologiques, comme la réalité virtuelle, on ne ressent pas le même besoin de comprendre comment les choses ont été fabriquées. Nous devons sans cesse expliquer notre façon de procéder »<sup>3</sup>, explique Marta de Menezes.

Eduardo Kac a été l'initiateur du mouvement, il a été très vite suivi par quelques autres, sans doute en mal de reconnaissance, et qui ont très bien compris en tout cas qu'il y avait là une niche à exploiter. Effet garanti, l'aspect novateur et sulfureux de leurs recherches leur a fourni une aura médiatique qu'ils n'auraient sans doute jamais rencontré autrement. Et les enjeux sont bien là, quelque soit la teneur de leurs travaux et les théories qu'ils défendent, il convient d'apporter des réponses claires aux questions suivantes : Quelles sont les motivations des artistes d'aujourd'hui ? Quel cadre conditionne leur engagement personnel ? L'éthique est-

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site <http://www.ekac.org>

<sup>2</sup> *ibid*

<sup>3</sup> Propos recueillis sur le site <http://www.transfert.net>

elle compatible -ou soluble- dans l'art ? Toutes ces questions devraient permettre de repenser le rôle que joue l'artiste dans la société.

La première question est directement conditionnée par la deuxième, à savoir le cadre dans lequel l'artiste peut engager ses travaux. Vouloir répondre aux motivations sans prendre la mesure des conditions environnementales serait une gageure ou pire, une façon déguisée d'apporter des réponses fallacieuses. Il n'est en effet possible de mesurer l'espace de liberté que dans le cadre social, politique, idéologique et culturel dans lequel l'artiste évolue. Qu'il souhaite s'en dégager ou qu'il « fasse avec » c'est bien le cadre qui donne les limites du champ d'action. Le cadre à aujourd'hui une dimension internationale. Il est grandement lié d'une part au procédé de diffusion de l'information par les médias et d'autre part par l'accès également global à internet. Il est permis de connaître en temps réel les expos, de les visiter, d'échanger avec les artistes, les décideurs institutionnels ou les structures privées qui organisent des événements. Le net-art permet même d'exposer son travail sans quitter son fauteuil. Ce confort de diffusion et la confrontation avec des artistes d'origines géographiques éloignées n'enlèvent rien au cadre social et culturel de l'individu, fut-il un artiste. Globalement la situation géographique d'origine influe fortement sur les comportements et la production catégorielle des oeuvres, il est en effet peu aisé de faire un rapprochement entre des artistes contemporains d'outre-atlantique et leurs corollaires d'Afrique ou des pays d'Asie, du Maghreb ou d'ailleurs. La réponse à la première question coule néanmoins de source, s'il est intègre, l'artiste ne travaille pas pour lui même mais pour contribuer par ses recherches aux questionnements de la société dans laquelle il vit. Peu importe qu'il soit ou non reconnu pour sa tâche. La postérité n'aurait sans doute pas retenu les artistes majeurs de ce siècle s'ils n'avaient, contre vents et marées, défendus contre l'adversité leurs positions de recherches intransigeantes et géniales. Evidemment il serait stupide d'en conclure qu'une réussite professionnelle, sociale et financière soit incompatible avec le statut d'artiste, mais elle ne doit pas être la condition première.

Or la position des artistes du bio art est très ambiguë, le fait qu'ils émergent au moment où la recherche du génie génétique devient populaire n'est pas innocent. S'ils avaient eu l'intégrité qui convient à un artiste, ils auraient commencé leurs travaux à l'émergence, peu médiatique et peu porteuse il est vrai, des biotechnologies elles-mêmes, il y a quelques décennies de cela. Il y a fort à parier

qu'ils auraient reçu une fin de non recevoir par les chercheurs préoccupés par la confidentialité de leurs recherches et les retombées financières juteuses qu'ils en espéraient. Pour comprendre le renversement, il suffit d'admettre que les bioartistes ont été les otages volontaires d'un processus média engagé par la recherche génétique qui tend à lui donner une image positive alors qu'elle est contestée par la société civile, les alter-mondialistes et jusqu'à certains hommes politiques. Lorsque Nathalie Jeremijenco, artiste et chercheuse, dit « que c'est justement parce qu'il oblige le public à réfléchir que le bio art est intéressant », il est clair qu'elle cautionne le plan média des laboratoires qui lui permettent de travailler, et surtout qu'elle fait bien peu de cas des capacités, questionnement spontané de la société civile. Mais le public sait par exemple qu'Eduardo Kac n'a pu réaliser son « lapin vert » qu'avec l'appui de l'INRA qui comptait bien se faire une publicité à moindre coût pour un projet qui, rappelons le, est essentiel à l'évolution de la science et permettra enfin aux éleveurs de lapin de retrouver de nuit leurs locataires égarés avec une simple lampe de poche. Rappelons aussi que Novartis l'un des principaux producteurs d'OGM, était l'un des principaux sponsors de l'édition 1999 d'*Ars Electronica* sur le thème « Science de la vie ». Faut il rappeler enfin que l'Oréal a remis en janvier son « Art and Science Award » à deux artistes anglais Acroyd et Harvey pour leur *stay green grass*, pour comprendre tous les enjeux économiques qui se cachent en arrière plan. Les artistes du bio art sont à l'image des scientifiques avec lesquels ils collaborent. Or cet aspect économique de leur travail reste souvent dans l'ombre. S'ils le révélaient au grand jour, gageons que le révéler au grand jour rendrait les royalties moins intéressantes. La qualité des travaux et leur honnêteté en pâtit d'autant et les retombées médiatiques qui en découlent ne semblent pas le cadre rêvé pour répondre aux questions éthiques que chacun doit se poser. Si l'artiste a pour mission de remettre en cause par sa démarche et son travail les présupposés de la société dans laquelle il vit, s'il doit s'exclure de la pensée normative et ouvrir de nouvelles voies, il est responsable d'une réflexion éthique indissociable de l'oeuvre qu'il produit. Il est certain qu'avec des pièces comme « Genesis » du célèbre Kac, on est loin du compte et qu'il y a dans une telle démarche la volonté de puissance d'un démiurge. Cette oeuvre n'est rien de moins qu'un appel lancé au spectateur de devenir créateur de vie en influant sur le développement de bactérie à l'intérieur d'une éprouvette via un ordinateur. L'artiste cherche à impliquer le spectateur en inventant une procédure artificielle et technoïde qui remplace le questionnement moral légitime d'une telle oeuvre par un

geste mécanique, banal qui semble n'engager à rien, un simple clic sur une souris d'ordinateur. Sous prétexte de modernité « high tech » l'artiste implique le spectateur dans une logique de banalisation des enjeux des manipulations génétiques. L'acte est justement éthiquement douteux, l'absence de réflexion de celui qui cautionne par son geste l'est tout autant. L'artiste a rempli son contrat d'homme à scandale. Il faudra faire plus scandaleux la prochaine fois et repousser toujours plus loin les limites et lorsque l'on sait qu'à l'origine de l'oeuvre il y a un gène synthétique qui contient un verset de la Genèse, on prend la mesure des intentions et des prétentions de telles démarches.

Ce flou général est tout à fait spécifique au bio art, qui se distingue des autres « disciplines artistiques technologiques » (par rapport aux autres arts fractals, ou net-art par exemple) par l'usage obstiné de la fascination par l'effroi. Certains artistes du bio art semblent souvent abuser de cette posture d'épouvante qu'est censée inspirer la science au grand public.

A titre d'exemple on peut citer l'icône du bioart, la lapine Alba (à moins qu'Eduardo Kac, ne soit la véritable star) dont la photo placardée sur tous les murs de Paris, ne cesse de troubler par ce vert artificiel. Car artificiel, il l'est à double titre, Alba porte certes un gène GFP de méduse, mais seuls ses oreilles, ses pattes et ses yeux sont sensés rayonner, pourtant, par souci de spectaculaire, son pelage apparaît entièrement fluo sur ces affiches. Cette supercherie est inquiétante quand on sait que Kac prône pour que la part cachée de la science soit enfin révélée au grand public. Quelle crédibilité lui reste-t-il lorsqu'il doit lui-même « maquillée » son oeuvre afin de la rendre plus attrayante ?

### **III.3.2 Une déification du code génétique**

Joe Davis est le premier artiste à avoir employé l'ADN comme médium artistique à part entière dans *Microvenus*, projet datant de 1989 et que nous détaillerons plus tard. Son travail est exemplaire en ce qu'il abat toute barrière entre le monde scientifique et artistique, il est à la fois un artiste exposant ses oeuvres dans des galeries, et un scientifique publiant ses articles dans *Nature*. Il

témoigne lui-même : « J'ai cessé de me demander depuis longtemps si mon activité était scientifique ou artistique ; sinon mon cerveau se fendrait en deux. »<sup>1</sup>.

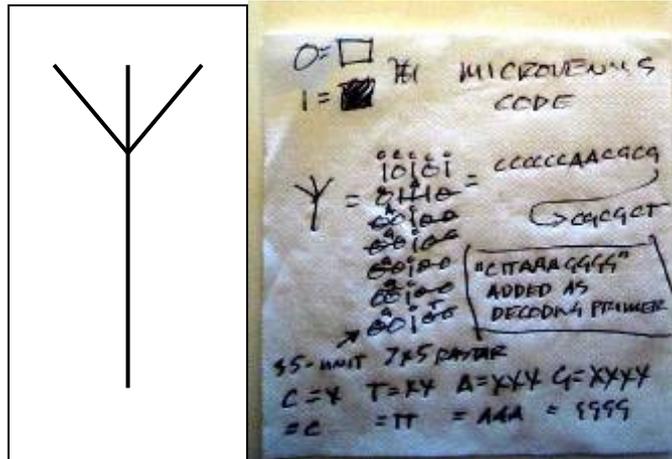
Pour Joe Davis, l'ADN, c'est le Verbe du Commencement, l'origine. Cette vision lui a inspiré de minuscules tableaux, images DNAgraphiques où l'ADN tient lieu d'émulsion que l'on a déjà décrit plus tôt. Toujours dans l'idée des conversions codées, il a réalisé un microscope audio qui «fait entendre l'activité de microorganismes» en transformant des signaux optiques en messages sonores. Grâce à cette œuvre, il a souhaité démontrer que la signature acoustique d'une espèce de microorganisme donnée, lui était unique. Fascinantes, ces productions ne se révèlent pas aussi innovantes qu'elles le paraissent, car elles ne font que transcrire un message sans révéler de sens nouveau. On peut s'interroger en outre sur l'enfermement conceptuel induit par la réduction de la vie à un système programmé?

Revenons plus en détail sur le projet de Joe Davis intitulé *Microvenus*. *Microvenus* est un petit élément d'ADN, regroupant l'information préalablement codée d'une icône visuelle, une rune d'origine germanique, qui a été ajoutée à une lignée de bactéries. On peut donc dire, par définition, que les bactéries contenant ce petit élément d'ADN, sont des organismes génétiquement modifiés, par une intervention technologique. *Microvenus* fait également figure d'œuvre d'art, d'image poétique.

Expliquons de quoi est fait ce fragment d'ADN plus en détail. *Microvenus* est la première démonstration des possibilités offertes par l'ADN de porter des informations extra-biologiques. Un code de conversion a été réalisé pour transformer une image en deux dimensions en un code génétique à quatre bases primordiales.

---

<sup>1</sup> « I stopped worrying a long time ago about whether what I do is art or science ; otherwise, I'd rip my brain apart », Scientific America, avril 2001.



L'encodage de la rune en bases de nucléotides

Cet icône est identique à une ancienne rune germanique, et se retrouve dans de nombreuses autres iconographies, où elle est employée pour représenter la vie et le principe féminin de la Terre. C'est maintenant le signe graphique probablement le plus reproduit au monde. On en a fait plus de copies que ne peuvent en compter l'ensemble des caractères d'alphabet jamais imprimés. On en compte des centaines de trillions ( $10^{17}$ ) qui peuvent facilement tenir dans une bouteille de lait. Mieux, ces bactéries peuvent être sélectionnées afin de garantir à *Microvenus* une pérennité interdite aux œuvres écrites de plusieurs milliers d'année même dans un environnement hostile.

L'ambition de Joe Davies est double, d'une part, bien que ne relevant pas d'un défi scientifique ou technologique réel à l'époque où le projet est initié, son œuvre a néanmoins le mérite de médiatiser les possibilités offertes par la biologie moléculaire, et de « donner à voir » certains éléments souvent obscurs du monde scientifique, d'autre part, *Microvenus* fait figure d'œuvre d'art à part entière dans sa dimension quasiment démiurgique de dépassement de l'humain.

En effet un autre aspect de l'oeuvre de Davies, plus controversé mais méritant de s'y attacher quelque peu, tient à la communication avec une vie extraterrestre. Le projet de *Microvenus* ne s'arrête en effet pas à la réalisation de ces « infogènes »<sup>1</sup>. Le projet prévoit l'envoi de ces bactéries à des formes de vies

<sup>1</sup> WIECZORECK M., «The SmArt Gene (Or, Are We Not Alone in Our Esthetic Universe?) », <http://www.gene-sis.net>



dans une autre information, génétique cette fois, sous la forme de 18 nucléotides. Le postulat principal que pose Joe Davis, est celui de la connaissance par le destinataire de son message des quatre acides aminés qui constituent le matériau principal de tout génome terrien. Hors, rien ne prouve qu'une autre forme de chimie n'ait pas pu donner lieu à de la vie. Le choix même d'ADN pour transmettre le message est en soit culturellement anthropo-centré, et partial.

Cette foi vouée au code génétique est caractéristique de certains bioartistes qui ont un peu vite assimilés la vie au code génétique. Or, cette vision des choses n'était qu'une hypothèse voilà 70 ans et est maintenant largement réfutée par la communauté scientifique. Jean-Jacques Kupiec témoigne : « Il faut bien voir aujourd'hui que le paradigme génétique est mort. Quiconque réfléchit un petit peu sur la signification des résultats de trente ans de recherche en biologie moléculaire et leur adéquation aux cadres théoriques se rend bien compte que cela ne peut plus fonctionner »<sup>1</sup>. Le paradigme génétique classique tel qu'il a fonctionné au 20ème siècle est sur le point de s'effondrer, pourtant, on le voit dans les médias notamment, le bruit perdure bien qu'infirmé scientifiquement la génétique étant un discours facile qui donne l'impression d'expliquer ce que sont les gens. Dans la réalité comme le disait Heidegger il y a plus de soixante dix ans, « L'organisme n'est pas quelque chose qui existe d'abord pour soi et qui s'adapte ensuite. C'est l'inverse : l'organisme s'emboîte chaque fois dans un milieu déterminé. »<sup>2</sup>. On doit considérer l'organisme comme un écosystème et chercher à comprendre comment l'introduction d'une cellule nouvelle va rééquilibrer l'ensemble.

La vie est intégration, cognition, apprentissage, adaptation c'est-à-dire perception, représentation et finalité (stratégie d'adaptation). Un corps vivant est inséparable du milieu dont il provient et dont il dépend. Contrairement à ce que croit le réductionnisme matérialiste, atomiste et alphabétique, il n'y a pas d'atome ou d'individu isolés mais une circulation d'énergie, de matières et d'informations produisant différenciations et individuations à tous les niveaux, selon une structure fractale. Le corps a une forte unité dans son histoire, son développement et son apprentissage, mais ce n'est qu'un niveau d'unité, de rapport à soi et de régulation

---

<sup>1</sup> Propos recueillis sur le site d'EcoRev, revue critique d'Ecologie politique, <http://ecorev.org/>

<sup>2</sup> HEIDEGGER, *Les concepts fondamentaux de la métaphysique*, monde, finitude, solitude (1929), nrf p384

biologique parmi d'autres, de la cellule à la société ou la biosphère. Il n'y a pas de corps solitaire ni de *self made man*, comme le voudraient les théologies du salut et de la responsabilité individuelle. Nous avons tous une origine, des appartenances, et nous sommes le produit de nos apprentissages, de nos relations et de notre histoire. En ce sens, les menaces brandies par certains bioartistes peuvent prêter à sourire, tant ils voient un rapport direct entre information génétique et vie. La *théorie de l'information* est tout autre chose, théorie statistique de l'improbabilité et de la redondance (quantité d'information) mais surtout théorie de l'adaptation, de la sélection, de la décision, de l'apprentissage, de la signification, de l'erreur, de la correction, du pilotage, du vivant et du langage. L'information comme signe renvoie toujours à autre chose qu'elle-même, un sens pour quelqu'un. Il n'y a pas d'information sans récepteur pour lequel elle prend sens et influe sur son action. Pour Rossi « la vie est une qualité de la matière qui surgit du contenu informationnel inhérent à l'improbabilité de la forme », c'est-à-dire par la capacité à faire face à l'imprévu, s'adapter à un monde incertain. Grâce à l'information il y a non seulement beaucoup moins d'erreurs mais une portée sans commune mesure de la communication et de sa reproduction, une persistance de la vie, son foisonnement, son évolution, sa complexification malgré l'entropie physique et l'indétermination quantique ou phénoménale.

L'ADN ne peut plus être considéré comme le « rêve de Leibniz d'un langage universel, qui serait à la fois une *lingua characteristica* [universalis] qui permet la description « parfaite » du savoir par la démonstration des « caractéristiques réelles » des concepts et des choses, et un *calculus ratiocinator*, qui rend la mécanisation du raisonnement possible »<sup>1</sup>. La déification du code génétique à l'œuvre dans certaines créations du bio art tient ainsi plus d'une idéologie auto entretenue que d'une vision révolutionnaire de la vie.

---

<sup>1</sup> LEIBNIZ G. W., « De la production originelle des choses prises à la racine », in *Opuscules philosophiques choisis*, Paris, 1978

## CONCLUSION

Les artistes peuvent apparaître victimes de la construction idéologique scientifique d'un vivant-machine. Jens Hauser prévient que «tant que l'on ne considèrera les « artistes biotech » qu'à travers le choix de leurs outils, ils seront attendus au tournant »<sup>1</sup>. Toujours est-il que dans cet art de croyance (les steaks de grenouilles ne sont spectaculaires que si l'on croit qu'ils en sont) c'est la procédure de création qui compte. «Ce sont davantage des dispositifs que des œuvres»<sup>2</sup>, estime ainsi le philosophe Yves Michaud. Pour anticiper en acte un autre monde, les artistes donnent à voir hors laboratoire, l'étrangeté des créatures scientifiques et de leur évolution. Ils questionnent les outils techniques, le sens de leur usage, et enfin leurs objets, les biotechnologies, qui sont en train de modifier notre société et notre regard ordinaire sur la vie. En ce sens, rivés aux productions des scientifiques, ils peuvent sembler davantage serviles que critiques, la vie ne semblant pas être leur préoccupation principale... Paradoxalement, leurs œuvres manquent souvent d'incarnation, et semblent parfois à contre-courant dans leur aspect contestataire.

Pourtant, une voie encore balbutiante mais volontaire de rébellion à une vision mécaniste de la vie issue de la plus pure tradition positiviste se dessine dans la biologie contemporaine militant pour une perspective plus « *humaine* » sur le vivant. Les biologistes, essentiellement certains microbiologistes, physiologistes et spécialistes de l'histoire du développement, soutenus par les physiciens, prennent aujourd'hui à bras le corps les questions non résolues de la biologie sur la forme, l'information et sa diffusion, les dynamiques temporelles... « Les explications centrées sur les gènes ou les modèles de diffusion de morphogène ne suffisent pas à comprendre les logiques d'émergence de forme, a souligné Nadine Peyrieras lors de l'École interdisciplinaire en biologie de Berder en mars 2003. Il faut désormais mettre de la chair dans les modèles ».

---

<sup>1</sup> HAUSER J., Catalogue: *L'art biotech'*, Le Lieu Unique, Jens Hauser (ed), collectif. Édition Filigranes/Distribution Le Seuil, 2003, 14

<sup>2</sup> Ibid, 84

# BIBLIOGRAPHIE

## Ouvrages

BENJAMIN W., *L'oeuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique*, trad. M. de Gandillac, in *Essais 2*, Denoël/Gonthier, 1971, p. 88

CONTE R. (sous la direction de), *L'Art contemporain au risque du clonage*, Paris: éditions Publications de la Sorbonne, 2002

EVERNDEN N., *The Social Creation of Nature*, 1992, Johns Hopkins Univ Pr.

FERRENCZI T. (sous la direction de), *L'art au risque de la technique*, Bruxelles; Paris: éditions Complexe, octobre 2001

HAUSER J., *Catalogue: L'art biotech', Le Lieu Unique*, Jens Hauser (ed), collectif. Édition Filigranes/Distribution Le Seuil, 2003

HEIDEGGER M., « La question de la technique », in *Essais et conférences*, Paris, Gallimard, Tel, 1958 (1954), pp. 9-49.

HOLTON G., *L'inspiration scientifique*, 1973

KUPIEC J.J., SONIGO P., *Ni dieu ni gène, pour une autre théorie de l'hérédité*, Paris, 2000

LATOUB B., *We Have Never Been Modern*, Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1993

LE BRETON D., *Anthropologie du corps et modernité*, Paris, PUF–Quadrige, 1990

PESSOA F., *Le livre de l'intranquillité*, 1982, Christian Bourgeois

RIEUSSET-LEMARIE, *La société des clones à l'ère de la reproduction multimédia*, Paris, éditions Actes Sud, 1999

SCHLANGER J., *La vocation*, Seuil, 1997

SELIM AMZALLAG, G. *La raison malmenée*, Paris: éditions du CNRS, juin 2002

SNOW C.P., *The two cultures : and a second look*, 1963

SOKAL A., BRICMONT J., *Impostures intellectuelles*, ed. Odile Jacob, 1999

STOCK G., *Redesigning Humans*, Houghton Mifflin Company, 2002

WILSON S., *Information arts – intersections of art, science and technology*, the MIT Press, 2002

## Articles

BUREAUD A., «Dossier : 'Éthique et esthétique de l'art biologique'». in *Artpress*, n°276. fév 2002

HEINICH A., GLYKOS A., in *Cahiers Art science*, numéros 6 et 7, année 2000

LATOURE B., « From the World of Science to that of Research? », CSI-Ecole des Mines, Paris in *Science*, printemps 1998, special symposium for the 150th Anniversary of the AAAS

NELKIN D., ANKER. S., «The influence of genetics on contemporary Art», in *Nature Reviews Genetics* 2002; 3: 967-971

SHEARER R. R., "Real or Ideal: DNA Iconography in a New Fractal Era", in *Art Journal*, (Printemps 1996), 64-9

SOKAL A., "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity", in *Social Text* #46/47, pp. 217-252 (printemps/été 1996)

TRUSSEL D., « Comment sauver l'art contemporain », Paris, 2001, in *L'Écologiste*, vol. 2, n° 2, été 2001

WIECZORECK M., «The SmArt Gene (Or, Are We Not Alone in Our Esthetic Universe?) », <http://www.gene-sis.net>

ZIN J. « Critique, 661-662, Juin-Juillet 2002, Sciences dures ? » Groupe de Recherche Inter et Transdisciplinaire, , in *Transversales*

DAVIS J., « Microvenus », in *Art Journal*, 55 (printemps 1996), 73

## **Sites web consultés**

<http://artorienteeobjet.free.fr>

<http://www.ekac.com>

<http://www.exitart.org>

<http://www.fishandchips.uwa.edu.au>

<http://www.genomicart.org>

<http://www.hybridoma.be>

<http://www.ircm.qc.ca/bioethique/obsgenetique>

<http://www.lelieuunique.com>

<http://www.music.columbia.edu/organism>

<http://www.olats.org>

<http://www.pacificcoastiris.org/Gessert.html>

<http://www.tca.uwa.edu.au>

<http://www.transfert.net>