

Le démonstrueux

Louis Bec

Numéro 94, automne 2006

L'art biotech et le posthumain

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/45754ac>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Éditions Intervention

ISSN

0825-8708 (imprimé)

1923-2764 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Bec, L. (2006). Le démonstrueux. *Inter*, (94), 49–56.



Le démonstrueux

Louis Bec, zoosystémicien

On jugea toutes ces créatures scandaleuses et aberrantes, fruits d'une nature qui s'égare à mélanger les espèces.

Tite-Live, *Histoire romaine*, 31, 12.

Le titre de ce texte est une monstruosité terminologique. Il est composé de termes entrecroisés, le *monstrueux* et le *démon*, de mots et de verbes intriqués, *monstrer*, *monstration*¹, *démontrer*.

Le « démonstrueux » est donc un pur produit d'une imagination associationniste².

Il rassemble à la fois l'anormalité, le démoniaque, le rationnel et le déterminisme démonstratif. Il a pour objectif de montrer une certaine logique du monstrueux en métissant des expressions *fabulatoires* et des méthodologies scientifiques et biotechnologiques.

Le démonstrueux détient en lui la nécessité impérieuse de s'exposer pour affirmer la complexité de sa présence au monde et de raconter son ontogenèse. Il entend démontrer que la vérité des êtres et des choses ne s'observe pas seulement dans le cadre d'une incertaine réalité, mais qu'elle se trouve aussi dans des textes, des mots, des représentations iconographiques, des images numériques, des théories scientifiques et des manipulations génétiques³.

Le démonstrueux est contraint à réaliser des créations matérielles en échafaudant des stratagèmes plus ou moins conscients, qui permettent d'instaurer des glissements face à un monde objectif scandaleusement limité. Son rôle consiste à combler des lacunes afin de rétablir le continuum explicite et implicite d'une réalité expansée. Son lieu d'existence est celui de la représentation, de l'exposition de la concrétisation d'une utopie.

C'est pourquoi toute exposition a pour tâche essentielle de replonger les fondements mythiques et fantasmatiques des hommes et des sociétés dans leur actualité quotidienne, et d'interroger, au cours des temps, les transformations culturelles et symboliques de ces sociétés dans leurs rapports avec la dynamique de l'anormal.

De l'imaginaire du monstrueux empirique jusqu'à la démonstruosité constructiviste et biotechnologique, une quête épistémologique et artistique se poursuit depuis toujours. Elle implique tout à la fois, les paradigmes biologiques, anthropologiques, esthétiques, éthiques, politiques, et soulève l'obsédante vision d'un futur du vivant programmé par le vivant. Cette quête démontre que l'approche du démonstrueux sous toutes ses formes démultiplie le sens et la connaissance du vivant, et fait surgir un vivant qui s'invente dans des travestissements explosifs.

Il est concerné principalement par les métaphores de l'organisme, par les aberrations biologiques, les déviations physiologiques, mentales et comportementales. Il combine de multiples machinations dans un espace ouvert où voisinent l'extrême négation du monstre introduite par un principe d'ordre normatif et une fascinante attirance pour une pensée prospective, étrangère et décalée.

Cette tension invite à déplacer les interrogations portées sur le dissemblable et à les replacer dans un cadre plus vaste : celui de la mise en place de stratégies digitales et génétiques

^ Louis Bec

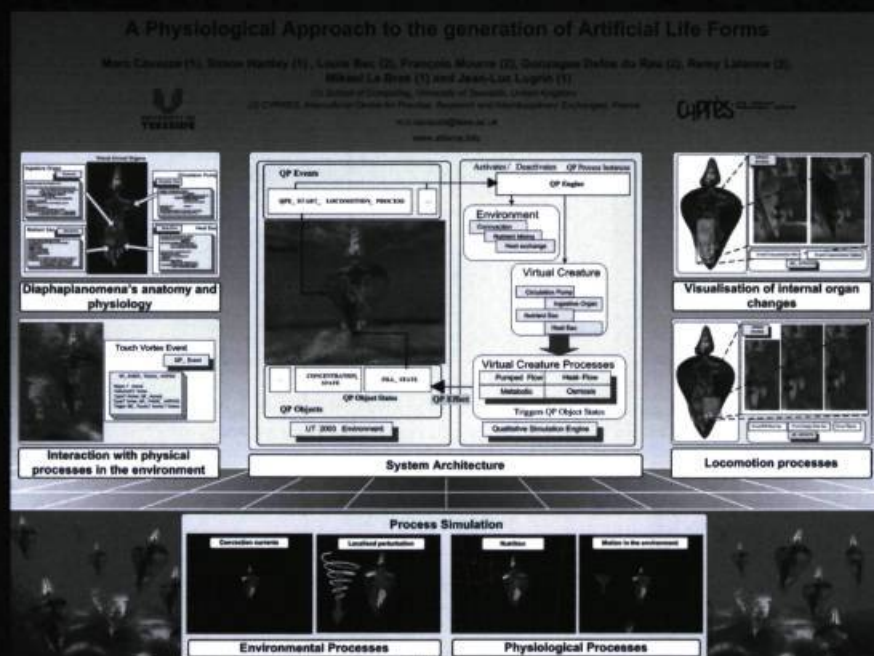
1 *Mex-nuage*, 1994.

2 *Aluminathe*, 2004.

3 *Melaskunodousse*, 1994.

4 *Istione Sarksi*, 1990.

5 *Pangea Gnathonemus Petersii*, 2004.



du vivant que notre temps semble élaborer sous forme d'adaptations inventives *chimérisées* pour répondre à des besoins de viabilité physiques et mentaux.

Quel sens faut-il donner à ces hésitations entre le plaisir de la curiosité pour ces miroirs déformants et la crainte du difforme ballotté entre les inquiétantes dissemblances et les fascinantes séductions ? Nous verrons comment la tératologie et les avancées biotechnologiques montrent que le vivant est passé progressivement d'un état du *donné*, comme reliquat d'une épistémologie naturaliste, à un état de *projet*, comme un processus constructiviste en cours.

La production du monstrueux constitue un jeu savant de type combinatoire, un jeu qui permet d'associer des éléments disparates, de les hybrider et de les *chimériser* les uns aux autres.

Ainsi, les *chimérisations* stéréotypées et représentationnelles d'un vivant hypothétique obéissent strictement à des règles arithmétiques qui multiplient les formes de la représentation et des expressions :

- l'addition joint des parties du vivant d'origines étrangères pour fabriquer des collages illimités de chimères ;
- la soustraction entraîne l'amputation d'une entité qui se trouve ainsi dénaturée et replongée dans l'univers de l'incomplet, du non fini ou de la perte ;
- la multiplication offre la prolifération de l'identique dans laquelle les organes ou les parties du vivant peuvent s'autoreproduire délibérément et se cloner ;
- la division décèment l'entité pour en présenter les multiples parts d'un tout, dans un éparpillement irrationnel et sans cohérence.

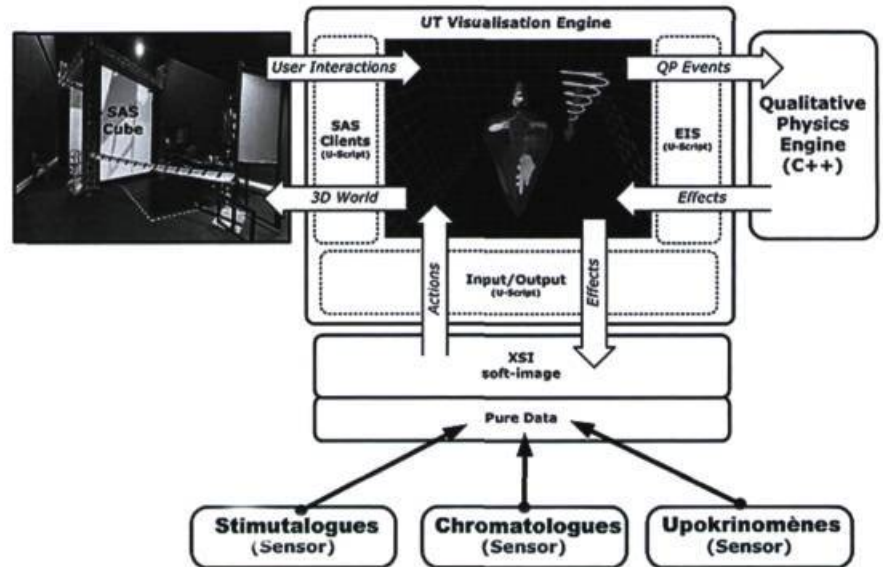
Cet opérateur dramaturgique et arithmétique détient la potentialité d'un tout monstrueux. Il est présent dans les divers modes, codes et montages de représentation à travers le dessin, les collages, la photographie, la peinture, la sculpture, le cinéma, la vidéo, l'infographie, les effets spéciaux numériques...

Tout comme dans les techniques agrégatives qui utilisent toutes sortes de moyens pour relier, intégrer, comme les colles, la ligature et le tissage, les différents assemblages techniques qui vont du clouage et du vissage à la soudure, une fusion diabolique se produit à très hautes températures. Ces règles arithmétiques engendrent des artefacts dont les éléments recueillis dans un « *donné naturel* » génèrent de nouvelles entités qui s'embourbent dans un monde latent, celui d'un imaginaire agglutinant. Ces pratiques montrent la force permanente de l'exploration des mondes virtuels qui répondent à la métaphore du « *comme-ci* », en s'opposant à un monde tel qu'il est et en projetant un monde tel qu'il pourrait être.

Tératologie

Les monstres étaient considérés depuis l'Antiquité comme des êtres fantastiques, néfastes et frappés de malédiction. Par suite des obstacles s'opposant au développement des connaissances en anatomie et en dissection, les quelques descriptions de monstres étaient restées longtemps peu objectives, voire fantaisistes. Aucun recueil scientifique n'en faisait une synthèse cohérente.

C'est seulement au XIX^e siècle que Geoffroy Saint-Hilaire et son fils Isidore entreprirent l'étude systématique des monstruosité et fondèrent ainsi la tératologie. Ce faisant, ils dégagèrent le monstrueux de sa gangue luciférienne et déplacèrent la question de la monstruosité dans un tout



autre registre logique. Ils attribuèrent cette dénomination aux aberrations biologiques les plus spectaculaires. Or, celles-ci ne sont généralement pas viables et ne peuvent être observées que sur des individus mort-nés ou morts avant terme.

Cette monstruosité est congénitale. Un individu naît monstrueux, il ne le devient pas au cours de sa vie. Il s'agit donc d'une aberration du développement embryologique.

La tératologie se propose d'étudier non seulement la nature d'une telle aberration, mais aussi de préciser le moment de son apparition, le mécanisme de son développement et, si possible, sa cause. Si les types de monstres sont variés, leur organisation est régie par un certain nombre de lois biologiques endogènes et non plus par des procédures arithmétiques extérieures.

Ces lois récurrentes permettent d'apparenter certaines monstruosité qui paraissent très différentes et d'en ordonner la diversité. Par ailleurs, le fait qu'une monstruosité présente les mêmes caractéristiques chez tous les vertébrés indique que sa genèse doit être la même dans tous les groupes.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire a pu mettre en place une typologie du monstre qui dénie aux puissances divines, au diable et aux autres démons toutes prétentions infernales sur la constitution des morphogenèses monstrueuses. Il postule que le difforme, le handicap, le monstrueux, constitue aussi des êtres vivants à part entière, qu'ils sont produits par le vivant et qu'ils ont droit aux mêmes conditions de vie et de dignité que les êtres prétendus normaux.

L'identique n'est plus l'identique dans l'apparence et les normes. L'identique est ce qui s'inscrit dans des plans infrastructurels biologique et cognitif du vivant et dont il faut accepter les écarts. En proclamant cela, il ouvre la voie aux questions essentielles de nos sociétés : le racisme, la biodiversité, le sort et le traitement du handicap, mais aussi le devenir des manipulations génétiques du vivant.

Le statut du vivant proliférant change, il devient une étendue, une masse, une biomasse solidaire et soumise à des classifications évolutives, à des transformations, à des mutations et à des aberrations ; il ne peut plus être considéré comme une « *denrée statistique et statique* » composée essentiellement d'organismes normés.

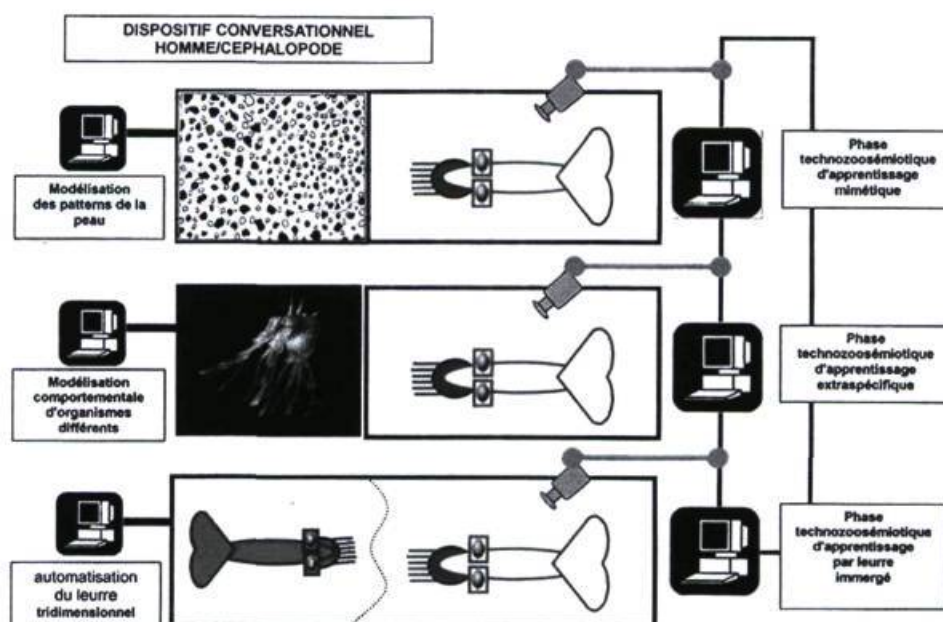
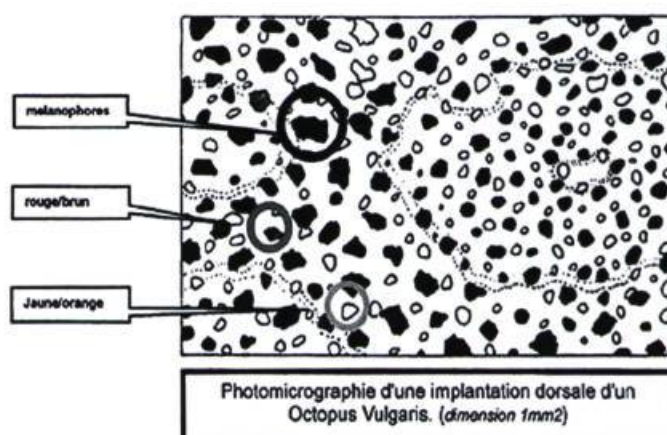
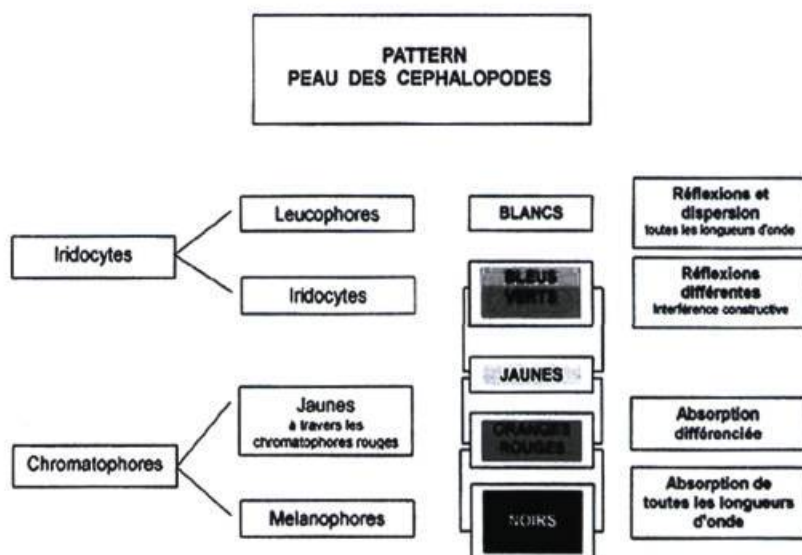
Geoffroy Saint-Hilaire publie en 1819 son fameux ouvrage *Des monstruosités humaines* qui propose une classification de ces monstres. Ainsi, le cyclope n'est pas seulement un être imaginaire et mythologique : c'est un être dont les déficiences d'une certaine partie de la face entraînent le rapprochement des yeux, qui peuvent se fondre en un organe unique. De même, le dieu Janus n'est pas uniquement un dieu de légende à deux têtes : il possède deux visages parce qu'il est né avec deux têtes, aberration morphologique bien connue sous le nom de janiceps. Il fonde aussi les bases de la tératologie expérimentale dont les prolongements par la génétique aboutiront aux manipulations du vivant, au clonage et à la transgénèse actuelle.

Cette rupture radicale avec le monde chimérique de la représentation empirique installe un autre monde : celui de l'aléatoire génétique et embryologique. Elle dévalorise le monde de la présentation figée du modèle normatif au profit d'un modèle constitué par des processus qui interfèrent et intègrent le modélisateur lui-même comme un agent actif du système dynamique.

Nous savons que nous pouvons fabriquer des monstres en secouant des embryons, en utilisant des agents mutagènes chimiques, des rayons X et des radiations nucléaires. Nous savons que l'intervention sur le développement embryologique par microchirurgie peut produire aussi certains types de monstruosité. L'association métabolique des parties du vivant, comme Jean Rostand l'a réalisé dans ses premières chimères homoplastiques, xénoplastiques ou hétéroplastiques en fusionnant les hémembryons de pleurodèle et de salamandre par exemple, a ouvert une large voie au monde du pullulement de chimères. Contrairement aux chimères *chimériques* qui se bâtissent autour des justifications esthétiques, les critères de vérification des chimères *biologiques* s'attachent aux principes de viabilité propres au vivant, renforçant ainsi la métaphore du « comme-ça ».

Ainsi se trouvent opposées l'illusion d'une image concrétisant son degré de réalité par collage ou ligature et une chimère *réaliste*, qui s'autoconstruit dans la logique du vivant et ne peut exister dans sa présentation que parce qu'elle est une « soudure biologique » et métabolique fonctionnelle.

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE RECHERCHE PARANATURALISTE





Art au vivant¹

Différents courants artistiques se développent aujourd'hui comme l'art biologique, l'art biotech, l'art transgénique, l'art tissulaire, l'art technozoosémiotique, etc. Autant de termes qui recouvrent des activités artistiques qui révèlent des domaines « inédits » de création artistique.

En s'implantant au cœur même d'un paradigme biologique et génétique dominant, ces activités utilisent des concepts, des pratiques expérimentales, des méthodologies scientifiques propres à l'étude du vivant et des outils biotechnologiques comme opérateurs de leurs autotransformations.

Certains artistes ont pu déjà réaliser des « œuvres » transgéniques en introduisant des gènes d'organismes différents dans des cellules totipotentes qui ont codé la nouvelle combinaison pour réaliser des chimères possédant, par exemple, de toutes nouvelles propriétés fluorescentes, ou bien ils ont mis au point des techniques de culture tissulaire.

Une panoplie de nouvelles formes de *chimérisation* biotechnologique se développe à même :

- les pratiques transgéniques et l'ingénierie génétique ;
- le transfert du biologique cognitif dans ou sur du dispositif robotique interactif ;
- le développement des interactions du technologique et du nanotechnologique avec du biologique, du neurologique, par différents instruments comme des bio-intégrateurs électrophysiologiques et microélectroniques totalement innervés dans le corps du vivant ;
- l'implantation d'organes artificiels et la réalisation de xénogreffes.

Mais réaliser des *chimérisations*, des transgressions, pose la question du comment travailler spécifiquement la matière même du vivant.

Le vivant est.

Le vivant communique.

Il se transforme et s'invente dans et par son propre langage.

Ainsi, les artéfacts de la représentation du vivant font place à sa présence, exigeante et manifeste. Par ce retournement, le vivant se constitue en matière expressive à part entière. Il se déleste des contraintes abusives d'une logique physico-chimique abstraite, des modes de représentation de substitution et de lourds héritages métaphysiques.

1. Louis Bec, *Embalone Notheia*, 1994.

Une « bio-logique »⁴ devient possible

Cette bio-logique ne se constitue pas seulement à partir des connaissances scientifiques, ni du seul fait du travail des biologistes ou des généticiens, de leurs concepts, de leurs mesures, de leurs méthodes, de leurs modèles... Elle se constitue parce que le vivant tend à s'imposer comme sujet matériel qui traite de lui-même, au delà des représentations et des catégories scientifiques et artistiques courantes. Si bien que toute recherche se construit comme une expression et que toute expression se construit comme une recherche, à travers des méthodes de *chimérisation* et de réalisation hybridées.

Cette bio-logique est concevable parce que le discours même du vivant, puisqu'il se définit comme une activité rendue autonome par son système de régulation interne et par les relations interactives et cognitives qu'il entretient avec son milieu, le révèle comme une entité agissante, mutante, ayant une intentionnalité expérimentale, distincte de l'artificialité inerte.

Si cette bio-logique devient effective, il est évident qu'elle génère des pratiques heuristiques, concrètes et déclaratives, et qu'elle propose au vivant un art de la manipulation des processus comme seul outil efficace. C'est pourquoi l'affirmation de cette nouvelle condition du vivant est explosive.

On comprend mieux l'importance de l'apport de Geoffroy Saint-Hilaire par la création de la tératologie et de Gregor Mendel dans le domaine de la génétique. Surtout lorsque les pratiques artistiques et biologiques convergent pour créer les nouvelles conditions d'un vivant tel qu'il pourrait être ou tel qu'il sera.

Ces redéfinitions du vivant que le vivant engendre dans les biotechnologies, la génétique, la transgénèse, le clonage, les cultures d'organes et de tissus, les xénogreffes et les machines biologiques ouvrent cet espace inconnu et dangereux dont chacune des productions devient un révélateur vertigineux et terrorisant. Ces productions bousculent la scène des « convenances » de l'art contemporain et des sciences normatives.

Par exemple, l'art qui, par habitude, s'adresse à un public confiné et complaisant inscrit ses productions biotechnologiques au cœur des préoccupations de la société tout entière, de son futur, en convoquant de façon impérative les problématiques esthétiques, épistémologiques, technologiques, éthiques, juridiques, économiques, industrielles... Les modes de « représentation », d'expression, de connaissance et de modélisation éclatent littéralement. Ils deviennent les effets symptomatiques du chambardement fondamental qui ébranle les modèles normatifs des sociétés actuelles.

Se trouvent interrogées et portées sur la place publique les premières phrases d'un réel débat démocratique sur la culture technique et les biotechnologies : le statut de la recherche scientifique dans sa capacité ou sa crédulité à produire des chimères ; la nature et les conséquences de l'impact des technologies et des biotechnologies ; les modifications apportées au rôle de l'art ; le statut et la responsabilité du chercheur et du créateur ; les limites du progrès et des avancées scientifiques...

Les fondements culturels de nos sociétés se trouvent eux aussi réinterrogés par des tentatives encore diffuses d'une mise en évidence des racines biologiques, génétiques et biosémiotiques⁵ de la culture. Leurs études mettent à jour une entreprise latente et patiente du démonstreux.

Il existe un art du démonstrueux qui s'élabore depuis la nuit des temps à partir des pratiques de l'élevage et de la domestication, du croisement des espèces, du dressage et de l'apprivoisement, de l'insémination artificielle et de la zootechnie, toutes basées sur la modification intentionnelle du vivant par le vivant, annonçant le forçage de l'évolution. Cet ensemble de pratiques a trouvé un prolongement naturel dans les visées actuelles des biotechnologies comme le clonage, la transgénèse, la thérapie génique, l'hybridation somatique et l'ingénierie génétique.

Cet « art au vivant »⁶, tel que le zoosystémicien l'a nommé, peut être considéré comme le moteur des activités constitutives de l'homínisation, celui des représentations rituelles et symboliques du vivant, des savoir-faire les plus anciens, des outils et des techniques liés aux traitements des matières du vivant jusqu'aux biotechnologies actuelles les plus avancées. Il s'est trouvé au cœur de toute intervention modifcatrice dans les processus métaboliques du vivant et il doit être considéré comme un générateur de formes nouvelles⁷, d'espèces nouvelles, de comportements nouveaux et de chimères.

Du pilotage des processus naturels aux manipulations intentionnelles des mécanismes de la transmission héréditaire, jouant sur des aspects morphologiques, chromatiques et comportementaux, et visant la variété dans variation, il a montré comment l'art de la manipulation agissait de façon similaire à tout type de production artistique et devait tout « naturellement » s'inscrire dans un champ culturel et artistique élargi. Il a démontré le rôle essentiel de ces activités fondatrices, cantonnées jusqu'à ce jour dans le champ de l'agriculture, alors qu'il est un fait culturel majeur.

Ainsi, l'art animal est l'art de la domestication transformante en même temps que la représentation d'un être divin ou infernal; l'art du corps se prolonge par l'art corporel, le piercing, la chirurgie esthétique et les cyborgs; l'art transgénique est l'art de la technofacturation du vivant; la vie artificielle est l'art de la simulation numérique des potentialités du vivant et des extraterrestres; l'art de la communication et des pratiques technozoosémotiques sonde les cognitions animale et humaine à travers les activités premières, langagières, paralangagières et kinésiques⁸ pour construire un métalangage technologique dans l'interactivité animal-machine-homme. Ainsi apparaît un nouveau type hybride de « chercheur en biologie, en génétique et en art ».

En faisant l'éloge de la différence et en renvoyant la monstrosité à une dimension théologique et luciférienne, Geoffroy Saint-Hilaire avait montré que la logique du vivant pouvait s'émanciper des normes admises du vivant et élargir ses conditions aux difformités viables de toutes sortes, y compris celles de l'espèce humaine. De la domestication à la zootechnie, en passant par toutes sortes de *chimérisations* biotechnologiques, plusieurs se sont approchés au plus près de cette obsession qui hante l'espèce humaine et qui consiste à transformer ou à créer du vivant.

Pourtant, depuis quelque temps, le geste de transformer du vivant au plan génétique, qui consiste pour certains à continuer une logique « proliférante » du vivant, devient tout à coup suspect et retrouve les accents angoissants de la monstrosité du Moyen Âge. Les pratiques de l'art au vivant pourraient-elles instaurer un nouvel espace d'intégration pour une esthétique systémique ? Un espace dans lequel la complexité émotionnelle des activités artistiques, émanant d'un support du vivant, pourrait intervenir de façons spéculative, productive et critique au sein des systèmes complexes transdisciplinaires, et ouvrir ainsi un nouvel espace de recherche où les dimensions cognitive et émotionnelle joueraient un rôle central⁹ dans le cours de l'évolution des sociétés actuelles ? Le choix déterminant de vecteurs du biologique et du technologique, dans le contexte du débat artistique, introduira-t-il enfin un concept majeur, celui des origines biologiques, génétiques et écologiques de la culture, de ses productions artistiques, de ses innovations technologiques et de ses particularismes ?

L'art transgénique, dont Eduardo Kac est l'un des principaux instigateurs, propose de nouvelles perspectives. Si l'existence des mutations naturelles est bien connue¹⁰, l'espace de création dans lequel voudrait se développer l'art transgénique se situe dans celui des mutations provoquées et s'inscrit dans le cadre des épistémologies constructivistes « des mutations de l'art et de l'art des mutations ».

Si la technique de la transgénèse paraît simple – il s'agit d'ajouter un gène étranger au génome d'un organisme vivant ou au contraire de remplacer très précisément un gène endogène par un autre gène –, elle est suffisamment complexe pour ne pouvoir se réaliser que dans des laboratoires.

L'art transgénique a provoqué et provoque encore de très sérieuses discussions touchant le statut de ses productions artistiques au sein du champ de l'art, de sa relation avec le monde des laboratoires et des naisseurs généticiens. Les rapports aussi avec le public, tout comme le rôle de l'artiste, les formes de médiatisation et les lieux de monstration, posent les problèmes inhérents à tout écart significatif des productions artistiques et font conflits. Par contre, la mise en évidence d'une forme nouvelle d'esthétique biocryptographique apparaît comme l'une des particularités passionnantes de ces travaux.

En ce qui concerne Alba¹¹, apparemment rien ne distingue un « construit » transgénique d'un organisme vivant généré par une procréation naturelle, contrairement à la *chimérisation* et à la *tératologie* qui engendrent des morphogénèses aberrantes tout en gardant des critères d'évaluation régis par la viabilité. Le fait de désigner ce construit comme « être transgénique » lui accorde une dimension d'anormalité endogène, une dimension cachée qui exprimerait de façon sous-jacente la pression des processus dégradants ou « pernicieux » qui l'ont engendré.

Enfoui à l'origine dans des cellules totipotentes et dans les procédures du développement embryologique, le gène insaisissable est responsable des déviations et génère des écarts et des accrocs sacrilèges qui ne seront jamais révélés et qui se blottissent, insidieusement cryptographiés, dans un code génétique à jamais tenu secret.

Le groupe Symbiotica¹² s'est développé dans un laboratoire d'art et science du département d'anatomie et de biologie humaine de l'Université d'Australie occidentale. Ce groupe de recherche inclut des chercheurs transdisciplinaires, des scientifiques, des programmeurs, des ingénieurs et des artistes comme Oron Catts, Ionat Zurr et Guy Ben Ary.

Les chercheurs de ce groupe travaillent à un projet de culture tissulaire et construisent des entités semi-vivantes. Ils se servent de méthodes similaires à celles utilisées pour la production d'organes bioartificiels. Le processus commence généralement par la construction de structures de la forme désirée en polymère biodégradable et bioabsorbables, qui sont ensuite ensemencées avec des cellules vivantes provenant d'organismes complexes, puis cultivées dans des bioréacteurs.

Cette technique biologique a permis de réaliser des travaux artistiques comme « les poupées du souci semi-vivantes » issues d'une légende guatémaltèque dans laquelle les enfants confient à leur poupée leurs propres soucis. Ces poupées demandent des soins particuliers, car elles sont constituées de matières vivantes.

Ils ont réalisé aussi des steaks de grenouilles pour une cuisine désincarnée. Les visiteurs de l'exposition ont été invités à consommer ces steaks provenant de cultures tissulaires à partir de biopsies opérées sur des peaux de grenouilles.

Ces travaux mettent à mal certains tabous. Par exemple, l'un des projets consistait à ingérer sa propre culture tissulaire en posant la question d'une autoanthropophagie; un autre était de faire pousser à l'artiste australien Stelarc¹³ une troisième oreille, factice mais vivante, comme additif décoratif et chimérique. Le travail de Symbiotica s'engage dans une critique violente des politiques menées par les sociétés contemporaines en direction du vivant et du statut de l'animal, plus particulièrement.

Ainsi, les entités semi-vivantes sont des objets qui mettent en lumière le fossé qui existe entre nos systèmes de croyance et de valeurs et les nouvelles connaissances qui nous permettent de manipuler des organismes vivants. Ces systèmes de croyance semblent incapables de prendre en compte les questions épistémologiques, éthiques et psychologiques soulevées par la science et l'industrie de la vie.

Les entités semi-vivantes incarnent l'hypocrisie des hommes envers le monde vivant et l'exploitation de systèmes vivants à des fins anthropocentriques et économiques.

Le démonstrueux technotératogénique

En introduisant le vivant dans les dispositifs interactifs, la création artistique liée aux technologies a inscrit aussi ses pratiques au cœur des activités électrophysiologiques, neuronales, comportementales et cognitives de la recherche scientifique. Elle a surdimensionné ces recherches par l'utilisation expérimentale de modes de communication et d'information technologiques, tels que le réseau, la téléprésence, le temps réel par la création de chorégraphies et de performances, de même que l'exploration émotionnelle et cognitive du comportement du vivant au sein de la réalité virtuelle.

Mais plus radicalement, on voit apparaître, par des convergences entre le code numérique, le code génétique, le code neuronique et le code microélectronique, de nouvelles entités, pseudo ou presque vivantes, que le zoosystémicien a appelées les « technotératogènes »¹⁴.

Ces nouvelles formes de *chimérisation* posent des questions éthiques redoutables. Ainsi, après s'être défini biologiquement comme une entité autonome, le vivant s'est maintenant expansé en une entité ouverte, intégrant des systèmes technologiques. Il implante dans son milieu interne des dispositifs électroniques et numériques, insère des implants nanotechnologiques et effectue des manipulations transgéniques.

Si la *taxidermisation* ou naturalisation du vivant consistait à reconduire une représentation figée du vivant à travers la conservation d'une peau tannée et à remplacer des organes prélevés par des matériaux non périssables¹⁵ pour renouer avec l'illusion des postures naturelles, il est question maintenant de constituer des systèmes endogènes complexes, connectant des niveaux syntaxiquement et sémantiquement étrangers, numériques, biologiques et neurobiologiques.

Ce qui fait la particularité « scandaleuse » des technotératogènes, c'est que, malgré cette hétérogénéité, les fonctions du vivant sont préservées et s'expriment comme un système autonome qui conserve les capacités de s'auto-organiser et de s'autoréguler, ce qui lui permet de continuer à pratiquer des échanges énergétiques et communicatifs avec le milieu et à générer des attitudes comportementales significatives dans et avec ce milieu.

Les fonctions métaboliques se concentrent autour du transcodage des interfaces et sur la multiplication des connexions établies entre les couches biologiques, technologiques et microélectroniques, qui font émerger une entité possédant une forme d'intelligence technobiologique collectivisée.

Les technotératogènes montrent que le vivant n'est plus à considérer comme un principe ou comme une entité abstraite, mais qu'il est un projet en cours qui se distingue totalement de la notion de l'animal-machine cartésien et behavioriste. Il tend constamment à se redéfinir à chaque plan de stimulations et de phénomènes qui émergent du milieu et l'amènent à se positionner face aux événements qui perturbent ses environnements endogène et exogène.

Ce « presque vivant » commence à « exister » cognitivement lorsque, de façon endogène, un codage exécute des règles de convertibilité qui vont permettre une bio-intégration effective entre tous les opérateurs. La question du comportement est régie par le rôle et les potentialités des appareils sensoriels et cognitifs du vivant, couplés aux appareils sensorimoteurs du dispositif.

Le vivant, différent de l'objet technique, est doté d'une mémoire qui lui permet de traiter des informations reçues

et de les réorganiser en codes afin de faciliter de nouvelles acquisitions et de nouvelles réactivations. Son couplage avec le dispositif technologique surdimensionne cette mémoire interactive.

La médiation entre le vivant et le dispositif technologique se réalise à même un espace mnémotransmetteur complexe qui contribue à rendre permanentes et adaptatives des formes plurielles d'autorégulation biotechnologique.

Cette médiation devient un monde en soi qui induit une esthétique des systèmes dynamiques comme principe d'insertion des processus qui définissent l'objet esthétique par leurs activités. Cette esthétique prend en compte l'émergence significative de la cohérence et de la robustesse du système intégré du presque vivant et du dispositif construit. Elle est comptable des modes d'expression de la totalité des relations variables d'un ensemble hétérogène, des comportements du vivant et du technologique qui s'y développent, des fonctions métaboliques et technologiques qui se combinent et qui s'y exercent à travers des informations en provenance du milieu traitées par des capteurs, des bio-intégrateurs ainsi que des appareils sensoriels et cognitifs. Elle a pour symptomatique la mise en évidence des états successifs des modifications adaptatives des organismes du presque vivant.

C'est, en quelque sorte, une esthétique du renfloué, une émergence d'un révélé enfoui, d'un sous-vide ontologique qui implose et qui s'expose. Elle est inédite, car elle exprime une résurgence signalétique des états du biotechnologique *chimérisé*.

Elle pose aussi la question épistémologique des arrimages à travers la phylogenèse du vivant et la phylogenèse des objets technologiques tout en ouvrant, pour le monde de la déficience et du handicap, des perspectives prometteuses.

Les technotératogènes ont fait une percée dans un certain nombre de laboratoires de recherche ainsi que dans les domaines artistiques. Le construit le plus prototypique est le « half fish, half robot » présenté par Ferdinando Mussa-Ivaldi de l'Université du Nord-Ouest de Chicago et des chercheurs de l'Université de Gênes. Il est composé d'un alevin de lamproie qui baigne dans un liquide nutritif. Sur les parties vestibulaires de son cerveau sont implantées des électrodes qui sont connectées à un robot Khepera. L'alvin de la lamproie est phototrope : il est sensible à la lumière, il peut la suivre ou l'éviter. Un système hybride établit une communication bidirectionnelle entre le cerveau de la lamproie et le robot mobile. Le robot se déplace sur les informations de l'alvin et agit comme un corps artificiel qui livre l'information sensorielle au tissu neural et reçoit des signaux de commande de celui-ci. La comparaison entre les comportements produits par ce système et ceux produits par un modèle de composant neuronal est un outil déterminant pour examiner le rôle de la plasticité synaptique dans l'étude sensorielle de la motricité.

L'interaction directe des systèmes neuronaux et des machines artificielles peut fournir de nouvelles voies pour évaluer les soutiens neurobiologiques des comportements.

Autre exemple, les neurologistes de l'Université de l'État du Centre médical de New York ont créé un animal, un « ratbot » radiocommandé, en câblant directement une puce dans le cerveau d'un rat vivant. Le rat porte une petite antenne et un dispositif qui traduit un signal radio en impulsions électriques appliquées au cerveau. Un chercheur

peut ainsi piloter et guider ce combinat dans un labyrinthe tridimensionnel complexe. L'animal reçoit une impulsion de récompense et de plaisir lorsqu'il a bien accompli sa tâche.

Un robot abeille est également commandé par plusieurs moteurs : il danse et émet des sons semblables à ceux des ouvrières. Les expériences réalisées à l'aide de ce robot ont permis aux chercheurs d'étudier la production de sons au cours d'une danse. Axel Michelsen¹⁶, en collaboration avec Wolfgang H. Kirchner¹⁷, a mis en évidence la présence de sons émis par la danseuse. Ils ont construit une abeille robot pour recréer la danse de l'abeille artificiellement. Ce robot leur a permis de mettre en évidence la partie frétilante de la danse qui a le plus d'importance. A. Michelsen signale que les sons émis interviennent autant que la partie frétilante de la danse pour indiquer la distance. Ces signaux seraient donc redondants, ce qui permettrait de limiter les erreurs lors de la transmission d'un message.

Wolfgang H. Kirchner et William F. Towne de l'Université de Kutztown en Pennsylvanie ont découvert la capacité auditive des abeilles et mis en évidence l'existence des organes de Johnston situés dans le second segment des antennes des abeilles. Par ces activités technozoosémiotiques, il devient possible, en additionnant l'ensemble des informations, de piloter un essaim d'abeilles vers un objectif précis.

L'une des toutes dernières *chimérisations* est la construction d'un robot fonctionnant à partir d'un muscle cardiaque de rat. Dans un laboratoire de l'Université de Californie à Los Angeles, un robot de silicium, pas plus épais qu'un cheveu humain, rampe à la vitesse de 40 micromètres par seconde. Ce qui rend l'invention étonnante n'est pas tellement l'échelle microscopique du robot, mais plutôt la source d'énergie motrice qui lui permet de se déplacer. Aucune alimentation électrique n'est nécessaire. Le robot est propulsé grâce à du tissu vivant, extrait du cœur d'un rat. Il s'agit d'une première. Jamais auparavant des tissus musculaires n'avaient été utilisés pour actionner une micromachine. La contraction et le relâchement du muscle permettent à la voûte de se plier et de se mettre en mouvement. Le seul carburant nécessaire au fonctionnement du muscle est le glucose.

Les chercheurs espèrent que cette percée aura des applications dans le domaine médical. Plus spécifiquement, ils envisagent d'utiliser la nouvelle technologie chez les patients dont les nerfs phréniques sont endommagés. Lorsqu'ils fonctionnent normalement, ces nerfs stimulent le diaphragme et jouent un rôle essentiel dans la respiration. Les patients visés par le professeur Carlo D. Montemagno¹⁸ sont obligés d'avoir recours à un respirateur.

Les jours de la robotique basée sur les engrenages, l'hydraulique et autres rouages compliqués sont peut-être comptés. Partout dans le monde, des chercheurs tentent de développer des muscles artificiels. L'espoir est de créer des machines dont les mouvements sont aussi naturels que ceux d'êtres vivants. À plus long terme les chercheurs espèrent réaliser des appareils capables de remplacer des muscles humains endommagés. Ces muscles seraient faits d'un polymère électroactif, une sorte de plastique qui se contracte lorsqu'un courant électrique minime (une fraction de watt seulement) le traverse.

Un de ces muscles artificiels est sur le point de partir dans l'espace. Un pas de plus pour que l'ensemble des parties du vivant, du presque vivant et des technologies constituent de nouveaux vaisseaux spatiaux, démonstrateurs et mobiles, pour des explorations « chimériques » des univers galactiques et mythiques, dans une recherche démonstrative de vies extraterrestres. ■

Notes

- 1 La substitution du mot *exposition* par le néologisme *monstration* signifie que l'on déplace la problématique de l'exposition. Le concept d'exposition, qui a accompagné l'art du XX^e siècle, ne semble plus pertinent pour l'art électronique et les manifestations qui recouvrent des activités artistiques expérimentales comme l'art transgénique, l'art et la biologie...
- 2 L'associationnisme est une doctrine qui ramène toute opération de la vie mentale à l'association automatique des idées et des représentations (Stuart Mill) et qui préside à toute construction du monstrueux par voie intégrative.
- 3 Dans le savoir médiéval, la vérité des êtres et des choses se trouve dans les textes et dans les mots qui les désignent et non dans leur vérité tangible et quotidienne. Le vrai, c'est le verbe. Ce principe essentiel est l'un des plus anciens et des plus récurrents de la culture occidentale.
- 4 *Bio et logos* : discours du vivant sur le vivant.
- 5 Sebeok Thomas est le grand fondateur de la zoosémiotique ou étude des signes produits par l'animalité pour communiquer.
- 6 Termes génériques, proposés par Louis Bec, qui associent toutes les pratiques artistiques et scientifiques qui utilisent la matière du vivant à des fins d'expression, ce qui signifie qu'il existe un art qui appartient au vivant, qui est fait de la matière du vivant.
- 7 Y compris les végétaux et les animaux, le peuplement d'espace et la biodiversité.
- 8 Gregory Bateson était biologiste, anthropologue, psychiatre, épistémologue, spécialiste de l'évolution de la communication chez les mammifères, cybernéticien (Paolo Alto). Il est devenu le maître à penser, après la guerre, de toute une génération de jeunes chercheurs. Voir « Forme et pathologie des relations », « Biologie et évolution », « Épistémologie et écologie » et « Vers une écologie de l'esprit ».
- 9 Binôme : émotion/cognition.
- 10 Les mutations somatiques agissent, au plan organique, sous le coup de tumeurs et de dégénérescences. Les mutations environnementales résultent des modifications du milieu. Les mutations externes sont causées par l'augmentation de la température, les rayons ultra-violet, les rayons ionisants (rayons cosmiques, rayon X, radioactivité), et les mutations chimiques par les nitrates et les ypérites.
- 11 Cette lapine transgénique, réalisée par Eduardo Kac et Louis-Marie Houdebine dans le cadre d'*AVIGNONumérique, ville européenne de la culture* (juin 2000) organisé par Louis Bec, a été censurée pour des raisons diverses, dont l'une pourrait être liée au lobbying des éleveurs de lapin.
- 12 Voir le catalogue de l'exposition *L'art biotech*, sous la dir. de Jens Hauser, Nantes, Le lieu unique.
- 13 Artiste australien connu pour ses performances technologiques avec un troisième bras robot.
- 14 Néologisme proposé par Louis Bec (du grec *tératos* : « monstre ») : nom donné à un dispositif interactif, connectant des parties d'organismes vivants modifiés au plan génétique avec des technologies numériques, microélectroniques. Les technotératogènes effectuent des activités métaboliques, cognitives et comportementales en demeurant vivants.
- 15 La taxidermie est une forme de construction interne en armature de plâtre, de fer, de bois, de paille et de matières plastiques, reproduisant précisément la morphologie de l'animal et permettant d'enfiler la peau, préalablement traitée pour la conserver.
- 16 Axel Michelsen est de l'Université d'Odense (Danemark).
- 17 Wolfgang H. Kirchner est de l'Université de Würzburg (Allemagne).
- 18 Carlo D. Montemagno est de l'Université de Californie (Los Angeles).