

Le huitième jour

Eduardo Kac

Numéro 94, automne 2006

L'art biotech et le posthumain

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/45748ac>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Éditions Intervention

ISSN

0825-8708 (imprimé)

1923-2764 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce compte rendu

Kac, E. (2006). Compte rendu de [Le huitième jour]. *Inter*, (94), 22–23.

Le huitième jour

Eduardo Kac

Le huitième jour est une œuvre d'art transgénique dans laquelle j'explore la nouvelle écologie des créatures fluorescentes qui évoluent dans le monde. J'ai conçu cette œuvre à l'Institut d'étude des arts de l'Arizona State University (Tempe), où elle a été exposée en 2001¹. Vues collectivement, ces créatures fluorescentes qui existent isolément dans les laboratoires forment le noyau d'un nouvel écosystème synthétique bioluminescent. L'œuvre réunit des formes de vie transgéniques et un robot biologique (biobot) dans un environnement abrité par un dôme en plexiglas transparent de 1 mètre 20 de diamètre. L'installation montre à quoi ressemblerait l'univers si ces créatures coexistaient en liberté.

Les écologies transgéniques

Quand le spectateur entre dans la galerie, il voit d'abord une demi-sphère bleue qui luit sur un fond noir. C'est le dôme de 1 mètre 20 éclairé de l'intérieur par une lumière bleue. Il entend également le bruit récurrent d'un ressac. Cet élément évoque l'image de la Terre vue de l'espace. Le bruit de l'eau agit comme métaphore de la vie sur Terre (ce que renforce l'image de la sphère bleue) et renvoie aux images vidéo d'eaux vives projetées sur le sol. Pour voir *Le huitième jour*, le spectateur est invité à « marcher sur l'eau ».

Le huitième jour cherche à étendre la biodiversité au delà des formes de vie naturelles. En tant que système écologique artificiel et autonome, il justifie le titre donné à l'œuvre, la période biblique de la création de l'univers étant prolongée d'un huitième jour. Toutes les créatures transgéniques du *Huitième jour* ont été obtenues par clonage d'un gène qui régit la production d'une protéine verte fluorescente (GFP). Ce gène prend chez elles la forme d'une bioluminescence nettement perceptible par les visiteurs. Les créatures transgéniques présentées dans le *Huitième jour* sont des plantes GFP, des amibes GFP, des poissons GFP et des souris GFP².

On peut penser que *Le huitième jour* est une œuvre purement spéculative, que son propos sur le futur est entièrement hypothétique. Un examen attentif des nouvelles percées scientifiques révèle au contraire que la science-fiction est devenue la science tout court. Avec *Le huitième jour*, j'attire l'attention sur le fait qu'il existe déjà une écologie transgénique³. Des cultures transgéniques sont interpollinisées par des insectes qui migrent de champ en champ. Des animaux transgéniques naissent dans les fermes du monde entier. Des fleurs et des poissons transgéniques sont créés pour

le marché mondial de l'ornementation. Des fruits-vaccins transgéniques sont cultivés dans plusieurs pays. Et de nouvelles variétés d'animaux et de légumes font leur apparition, comme les porcs à gène d'épinard, les raisins de vigne à gène de ver à soie et les pommes de terre à gènes d'abeille et de papillon nocturne⁴. Nous évaluons encore très mal la complexité de cette transformation culturelle quand nous passons près d'un champ de maïs, que nous enfions une chemise en coton ou que nous buvons du lait de soja.

Le huitième jour va jusqu'au bout de cet état de fait en faisant se côtoyer des organismes (sélectionnés et élevés exclusivement pour cette exposition) qui sont normalement créés dans la solitude des laboratoires. La reproduction sélective et la mutation sont deux grands moteurs de l'évolution. *Le huitième jour* pose en termes concrets la question de l'évolution transgénique.

La biorobotique transgénique

Un biobot est un robot muni d'un élément biologique actif qui régit certains aspects de son comportement. Le biobot du *Huitième jour* contient une colonie d'amibes GFP⁵ qui font office de cellules cérébrales. Quand les amibes se divisent ou se déplacent dans une direction donnée, le biobot réagit à ces mouvements dans l'environnement clos.

Le corps du biobot fait fonction de bioréacteur : il nourrit et fait croître la colonie d'amibes. Le biobot est de type *biomorphe* et laisse voir le cerveau amibien au travers de son réacteur transparent. Les amibes et le bioréacteur forment un réseau qui dissout le comportement individuel et fonctionne comme un seul et plus vaste organisme multicellulaire réagissant aux stimuli de l'environnement. Combiné à un capteur interne et à un ordinateur, le réseau amibien constitue la « structure cérébrale » du biobot. Le capteur interne décèle le mouvement de la colonie amibienne, et l'ordinateur envoie des commandes aux pattes du biobot pour répondre au mouvement. Le biobot a six pattes. Quand les amibes se déplacent en direction d'une patte, celle-ci se contracte et force le biobot à se pencher de ce côté. Il arrive souvent qu'une patte se contracte pendant qu'une autre s'étire pour revenir à sa position initiale, ce qui crée une série de mouvements plus complexes. Le mouvement (vers le haut et vers le bas ou en flexion et en étirement) devient la manifestation visuelle de l'activité amibienne.

Le biobot agit aussi comme avatar de l'expérience des participants connectés à Internet au sein de l'environnement. Indépendamment du mouvement du biobot, ceux-ci peuvent en contrôler l'œil au moyen d'un actionneur inclinable et panoramique. Le mouvement autonome du biobot, qui se dresse, s'affaisse, se penche ou s'étire, donne aux participants un nouveau regard sur l'environnement. Le comportement perceptible du biobot devient la combinaison de l'activité qui se déroule dans le réseau microscopique de la colonie amibienne et de celle qui se déroule dans le réseau macroscopique humain. Les êtres humains et les amibes « se rencontrent » dans le corps du biobot et influencent mutuellement leur expérience et leur comportement, créant par cette rencontre un espace consensuel⁶ éphémère.

Une vision de l'intérieur

Connectés à Internet, les visiteurs peuvent voir le terrarium et ses créatures transgéniques de l'extérieur et de l'intérieur du dôme. Quand ils se tiennent à l'extérieur, ils perçoivent l'espace du point de vue du robot qui regarde vers l'extérieur, ce qui resitue les visages et les corps des visiteurs dans un environnement transgénique. Un ordinateur en ligne leur montre également à quoi ressemble exactement leur expérience vue à distance, sur Internet.

Les visiteurs peuvent croire d'abord que leur regard est le seul regard humain que l'on puisse porter sur les organismes du dôme. Mais lorsqu'ils naviguent sur l'interface Web, ils s'aperçoivent que des spectateurs éloignés peuvent avoir une vue d'ensemble différente de l'environnement, cette vue d'ensemble leur étant révélée au moyen d'une caméra installée au-dessus du dôme. Ils peuvent incliner l'angle, faire un panoramique ou un zoom, et voir les humains, les souris, les plantes, les poissons et le biobot en gros plans. Selon le point de vue qu'ils adoptent en ligne, les visiteurs deviennent partie intégrante de l'écologie des créatures vivantes présentées dans ce travail tant qu'ils restent enfermés dans cette sphère Web.

En créant un contexte qui permet d'appréhender l'environnement intérieur du dôme du point de vue du biobot, *Le huitième jour* incite les participants à s'interroger à la première personne sur la signification d'une écologie transgénique.

La condition transgénique des êtres humains

La coexistence réelle et symbolique de l'humain et du transgénique montre que les êtres humains et d'autres espèces sont parvenus à un nouveau stade de leur évolution. Il devient par conséquent urgent de créer de nouveaux modèles pour comprendre ce changement et de lancer le débat sur la différence en tenant compte des clones, des êtres transgéniques et des chimères.

Le *Projet génome humain* (HGP) a montré clairement que tous les êtres humains possèdent dans leur génome des séquences provenant de virus⁷, acquis durant leur longue évolution. Il en résulte que nous portons dans notre corps de l'ADN d'organismes autres qu'humains. En d'autres termes, nous sommes nous aussi transgéniques. Avant d'affirmer que tous les êtres transgéniques sont « monstrueux », les humains devraient s'interroger sur eux-mêmes et assumer leur propre « monstruosité », c'est-à-dire leur propre condition transgénique.

L'idée courante selon laquelle les êtres transgéniques ne sont pas « naturels » est erronée. Il est important de savoir que le transit de gènes d'une espèce à une autre (sans intervention humaine) fait partie des processus naturels. Le meilleur exemple en est la bactérie *Agrobacterium* qui s'infiltre dans les racines des plantes et leur transmet ses gènes. *Agrobacterium* a la capacité de transférer de l'ADN dans les cellules végétales et de l'intégrer dans les chromosomes de la plante⁸.

Le huitième jour incite à remettre en question les notions romantiques du « naturel » et à reconnaître le rôle de l'être humain dans l'histoire évolutive des autres espèces (et vice versa) sans toutefois renoncer à l'émerveillement humble et respectueux que peut nous inspirer ce phénomène étonnant que nous appelons la « vie ». ■

> Traduction : Mireille Daoust

Notes

- 1 Équipe du *Huitième jour*: Richard Loveless, Dan Collins, Sheilah Britton, Jeffery (Alan) Rawls, Jean Wilson-Rawls, Barbara Eschbach, Julia Friedman, Isa Gordon, Charles Kazilek, Ozzie Kidane, George Pawl, Kelly Phillips, David Lorig, Frances Salas et James Stewart. Remerciements spéciaux: Andras Nagy, Samuel Lunenfeld Research Institute (Toronto), Richard Firtel, University of California (San Diego) et Chi-Bin Chien, University of Utah (Salt Lake City).
- 2 Nous tenons à souligner que tous les organismes ont été maintenus en excellente santé avant, durant et après l'exposition, et que tous leurs besoins vitaux quotidiens ont été comblés.
- 3 Situation tout particulièrement évidente aux États-Unis, où de nombreuses cultures (maïs, coton, canola et soja, par exemple) sont transgéniques, mais aussi en nombre croissant dans d'autres pays, notamment l'Argentine, le Canada et la Chine. L'American Association for Health Freedom a d'ailleurs indiqué en 2001 que plus de 60 % des aliments transformés en vente aux États-Unis contenaient des ingrédients génétiquement modifiés. Parmi ces aliments préparés figurent les mélanges à pâte, les boissons gazeuses, les céréales, les soupes, les huiles à friture, les vinaigrettes, les jus, les aliments en conserve, les croustilles, les craquelins et les aliments pour bébé. Ces données ont été confirmées par un sondage de l'International Food Information Council.
- 4 Ces porcs ont été créés par une équipe de chercheurs japonais coordonnée par Norio Murata, professeur à l'Institut national de biologie fondamentale, pour réduire la teneur en gras des porcins. Voir « Scientists Insert Spinach Gene into Pigs to Cut Fat », *Mainichi Shimbun*, 24 janvier 2002. Les raisins contenant des gènes de larve de ver à soie ont été mis au point par une équipe dirigée par Dennis Gray, professeur en biologie du développement à l'Université de Floride, pour accroître la résistance à la maladie de Pierce. Le 15 mai 2001, le U.S. Patent and Trademark Office (bureau américain des brevets et des marques de commerce) a accordé un brevet conjoint pour cette technologie à l'Université de Floride et au ministère américain de l'Agriculture. Les pommes de terre à gènes d'abeille et de papillon nocturne ont été conçues pour combattre le mildiou, le parasite responsable de la Grande Famine qui a sévi en Irlande en 1845. Voir Milan Osusky et autres, « Cationic Peptide Expression in Transgenic Potato Confers Broad-Spectrum Resistance to Phytopathogens », *Nature Biotechnology* 17, 1^{er} novembre 1999, p. 45. Voir aussi Trisha Gura, « Engineering Protection for Plants », *Science*, 16 mars 2001, p. 2070.
- 5 Les amibes (*Dicystostelium discoideum*) sont également connues sous le nom de myxomycètes.
- 6 L'« espace consensuel » ne suppose pas de consensus, mais plutôt une consensualité, une coïncidence des sens.
- 7 Voir T. A. Brown, *Genomes*, Oxford, UK, Bios scientific publishers, 1999, p. 138. Voir aussi David Baltimore, « Our Genome Unveiled », *Nature* 409, 15 février 2001, p. 814-816. Dans un courriel daté du 28 janvier 2002 qu'il nous a adressé personnellement à la suite d'une conversation sur le sujet, le docteur Jens Reich, de la Division de l'informatique génomique au Max Delbrück Center de Berlin-Buch, affirme ceci: « Ces insertions massives de virus dans notre génome (qui, soit dit en passant, ressemble fort à une poubelle) s'expliquent généralement par le fait que ces éléments ont été acquis par les cellules germinales par suite d'infections rétrovirales et qu'ils se sont ensuite dispersés dans le génome il y a quelque 10 à 40 millions d'années (alors que nous étions encore des primates). » Le HGP semble également indiquer que les humains possèdent des centaines de gènes de bactéries dans leur génome. Voir « Initial Sequencing and Analysis of the Human Genome », *International Human Genome Sequencing Consortium*, 15 février 2001, vol. 409, n° 6822, p. 860. Sur 223 codages de gènes de protéines présents dans les bactéries et chez les vertébrés, 113 sont considérés comme confirmés (p. 903 du même numéro). Dans le courriel mentionné plus haut, le docteur Reich conclut: « Il se trouve que ce n'est pas seulement l'homme, mais tous les vertébrés qui sont transgéniques, en ce sens qu'ils ont acquis un gène de microorganisme. »
- 8 Cette capacité naturelle a fait de la version génétiquement modifiée d'*Agrobacterium* l'un des outils de prédilection de la biologie moléculaire. Voir L. Herrera-Estrella, *Transfer and Expression of Foreign Genes in Plants*, thèse de doctorat, Belgique, Université de Gen, 1983. Voir aussi P.J.J. Hooykaas et R.A. Shilperoort, « *Agrobacterium* and Plant Genetic Engineering », *Plant Molecular Biology*, 1992, ch. 19, p. 15-38.



> Eduardo Kac, *Le huitième jour*, croquis, 2000, 2001.