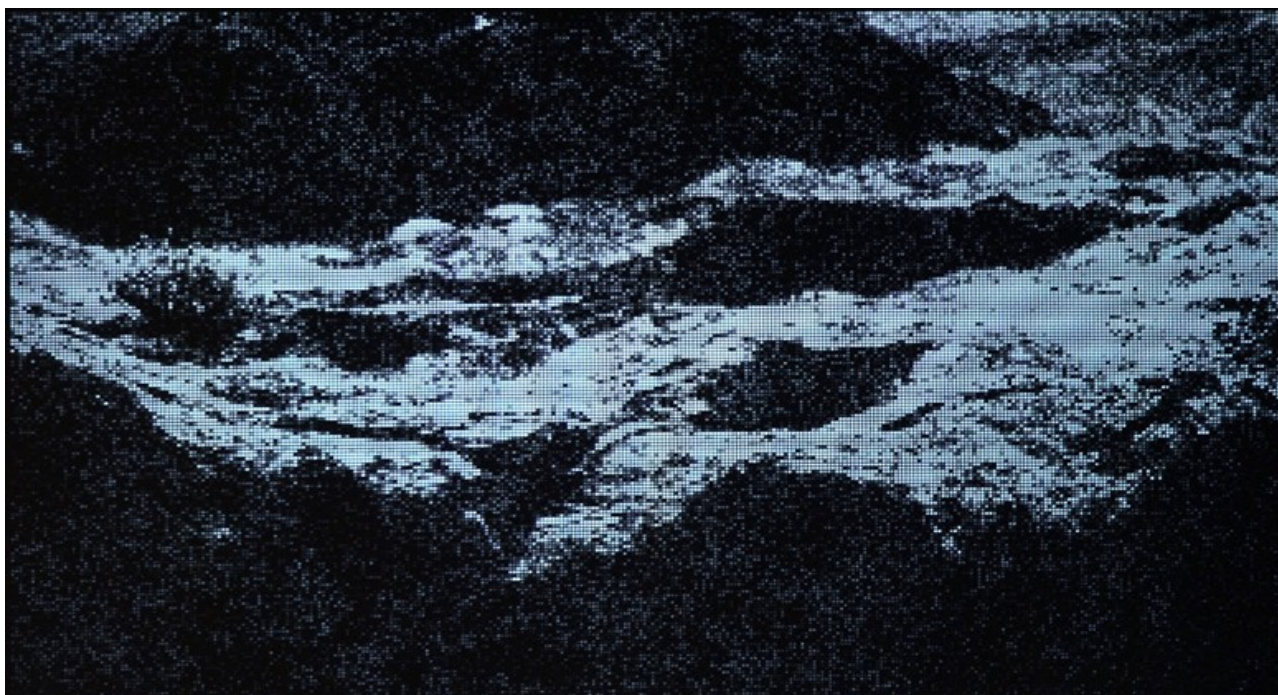


Dossier pédagogique

CYCLES DE VIE



Golnaz Behrouznia en collaboration Rémi Boulnois, *Observations Post-Vivitem*, 2023

Les cycles du vivant

L'écosphère p 2

L'impact du milieu p 3

Des formes biomorphiques

La transformation des espèces p 4

Une projection du post-vivant p 5

Petit lexique p 6

À découvrir... p 6

Les cycles du vivant

L'écosphère

« C'est le devenir de l'être vivant, sa croissance, sa génération et son altération qui constitue le principe d'intelligibilité de tous les êtres naturels ou physiques. » Aristote

La biosphère

Le mot « biosphère » est apparu pour la première fois en 1875 dans le livre *La Formation des Alpes* du géologue Eduard Suess. Il définit ce terme comme étant l'ensemble des organismes vivants sur l'ensemble de la planète, incluant toutes ses strates et ses couches.



Zeigt das Beispiel der Spaltenbildung durch Erdbeben. Hier beim Erdbeben von Kachar, Eduard Suess, 1869

La biosphère comprend ainsi l'hydrosphère, la couche la plus basse de l'atmosphère et la lithosphère. Elle contient de grandes quantités d'éléments indispensables à la vie tels que le carbone, l'azote, l'oxygène, l'eau, le phosphore, le calcium, le potassium...

Les écosystèmes

L'écosystème global de la planète est appelé écosphère et comprend les êtres vivants qui composent la biosphère, les relations entre eux et avec le milieu environnant. Mais l'étude de cet immense écosystème est complexe. Il est donc divisé en écosystèmes plus petits, beaucoup plus faciles à étudier.

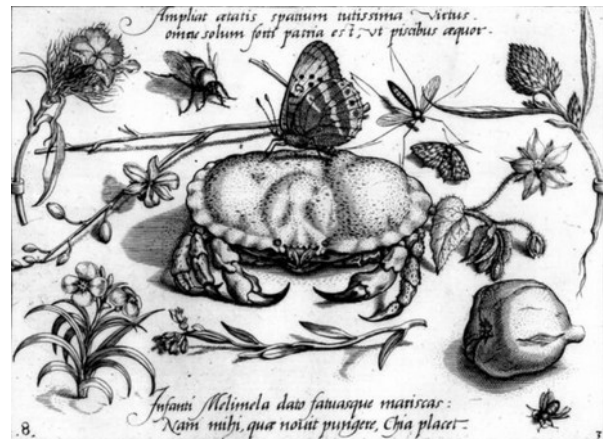


Allégorie de la science et de la nature, Dominique Somique, 1749

Cependant, la nature reste un tout, dans lequel il existe une relation entre tous les écosystèmes qui composent la Terre. Le fonctionnement des écosystèmes est cyclique. Les éléments essentiels de la matière vivante (carbone, azote, phosphore...) entrent dans des circuits fermés qui ont des parties communes et des parties distinctes, déterminées par les affinités chimiques et les formes que prennent ces éléments.

Les cycles biosphériques

Les principaux cycles biogéochimiques sont le cycle de l'eau, le cycle du carbone, le cycle de l'hydrogène, le cycle de l'oxygène, le cycle du phosphore, le cycle du soufre, le cycle de l'azote. À l'échelle planétaire, on appelle cycles biosphériques la suite cyclique des composés chimiques et des êtres vivants au sein desquels se trouvent successivement engagés ces éléments simples.



Les Animaux et les plantes, Georg Hoefnagel., 1570

Les transformations des composés de ces mêmes substances dans les cellules d'un animal ou d'une plante peuvent s'opérer, elles aussi, selon des cycles biochimiques, dont les plus importants sont le cycle de Calvin dans la photosynthèse végétale et le cycle de Krebs dans l'utilisation énergétique des aliments chez les animaux.

L'impact du milieu

« L'unique question est de savoir si les systèmes naturels que nous appelons des êtres vivants doivent être assimilés aux systèmes artificiels que la science découpe dans la matière brute, ou s'ils ne devraient pas être comparés à ce système naturel qu'est le tout de l'univers. » Henri Bergson

Des êtres sériels distincts

À partir des années 1960, des artistes font éclater le modèle d'une œuvre d'art centrée sur l'objet unique en artificiant le vivant et en révélant la portée artistique des clivages entre nature et culture, humain et non-humain. C'est ainsi que l'artiste Fluxus Alison Knowles développe en 1963 une série de multiples intitulée *Bean Rolls*. Chaque exemplaire de *Bean Rolls* se compose d'une boîte en étain comportant une étiquette offset et contenant des haricots secs, métaphorisant une logique d'autopoïèse.



Bean Rolls, Alison Knowles, 1963

Pour ce type de haricot, la germination est dite inhibée jusqu'à ce que le contact avec l'humidité et certaines conditions de température et de luminosité enclenchent la reprise du processus métabolique. L'éventualité de la germination est cependant limitée à cinq ans. Celle-ci et l'artificialité des haricots permettent l'élaboration d'une représentation du vivant produisant des êtres sériels mais non identiques.

La transformation naturelle

Hubert Duprat construit son rapport au vivant en déléguant quelque chose du pouvoir de l'artiste à des insectes, comme dans l'installation intitulée *Trichoptères*, datant de 1997. Il travaille depuis les années 1980 avec des larves de phryganes (famille des trichoptères, comprenant environ douze mille espèces d'insectes) qu'il collecte dans des cours d'eau.



Trichoptères, Hubert Duprat, 1997

À l'état larvaire, ces proches cousines des papillons ont la particularité de se forger un cocon de protection au moyen de petits graviers ou de brindilles glanés dans leur environnement. Hubert Duprat capture des phryganes qu'il élève ensuite dans des aquariums, en leur donnant d'autres matériaux que ceux de leur environnement naturel : des pierres, des métaux précieux, de la nacre..., faisant ainsi apparaître ces insectes comme des orfèvres.

Les interrelations

Collapse de Brandon Ballengée est une esquisse sculpturale qui représente la chaîne alimentaire aquatique du golfe du Mexique, en commençant par des formes de vie plus petites qui progressent jusqu'au sommet avec de grands prédateurs. Cette pyramide de 26 162 spécimens préservés représente 370 espèces de poissons et d'autres organismes aquatiques prélevés sur la côte du golfe.



Collapse, Brendon Ballengée, 2019

Cette installation pyramidale fait référence aux fragiles interrelations entre les espèces aquatiques de la chaîne alimentaire. Les bocaux vides y représentent des espèces en déclin ou celles qui ont déjà disparu.

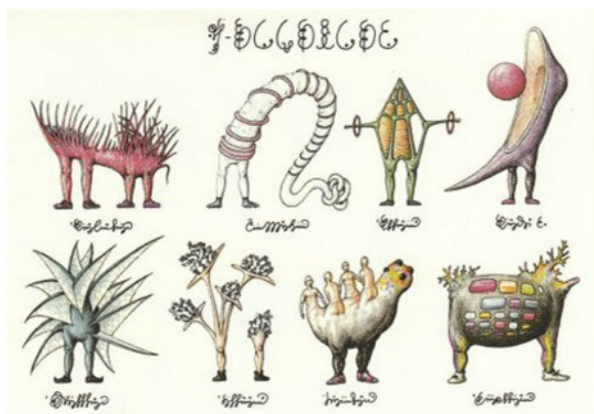
Des formes biomorphiques

La transformation des espèces

« Ce n'est pas la forme extérieure qui est réelle, mais l'essence des choses. Partant de cette vérité, il est impossible à quiconque d'exprimer quelque chose de réel en imitant la surface des choses. » Constantin Brâncusi

Inventer

Encyclopédie imaginaire traitant de la nature, d'humanoïdes, de minéraux, de mathématiques, d'architecture et d'écriture, le *Codex Seraphinianus* de Luigi Serafini est rempli de dessins surréalistes qui semblent décrire un monde fantastique en parallèle avec le nôtre. Son texte est écrit dans une langue imaginaire, avec une écriture inconnue inventée par Luigi Serafini lui-même.



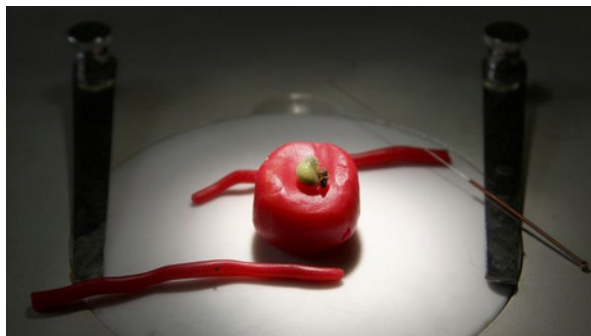
Codex Seraphinianus, Luigi Serafini, 1981

Luigi Serafini disait de lui-même : « Je suis un satrape de la pataphysique, ou la science des solutions imaginaires. » Son travail invite davantage à se réappropriier des fragments du monde vivant, à les laisser vivre près de l'imaginaire plutôt qu'à se contenter de leur seule présence matérielle.

Remodeler

Marta de Menezes, qui perçoit le laboratoire comme un atelier d'artiste, décrit sans détour la parenté de ses créations avec celles qui sont produites par les chercheurs. « La nature, dit-elle, est réinventée chaque jour dans les laboratoires de recherche : des drosophiles avec des membres à la place des antennes ; des vers doublant leur durée de vie normale ; des poulets avec des ailes ou des pattes supplémentaires, ainsi que des milliers de souris avec des gènes ajoutés ou détruits. »

Son travail sur l'animal vivant consiste à intervenir sur une des ailes d'un papillon en cautérisant à l'aide d'une aiguille cette partie non innervée de la nymphe à l'intérieur de la chrysalide.

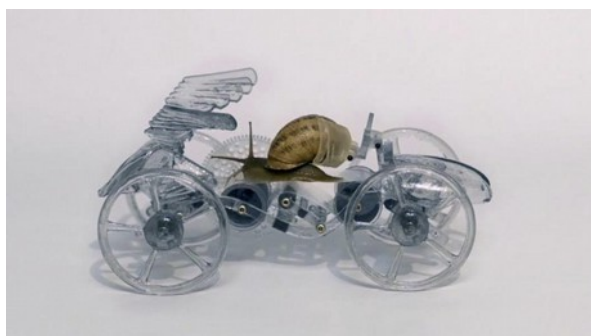


Nature ?, Marta de Menezes, 2005

Le dessin des ailes des papillons adultes vivants redessiné in vivo met en évidence la « différence entre le manipulé et le non-manipulé, entre le naturel et le naturel "innovant" ».

Hybrider

Imaginé et créé par Dominique Peysson, le *Speedster-snail* (ou escargot-bolide en français) est un petit véhicule actionné uniquement par un escargot, comme un vélo. Le ruban sur lequel il se trouve lui permet de faire tourner les roues du bolide et de se déplacer ainsi à une vitesse beaucoup plus élevée que ce que son mode de locomotion habituel : environ 100 fois plus vite.



Speedster-snail, Dominique Peysson, 2023

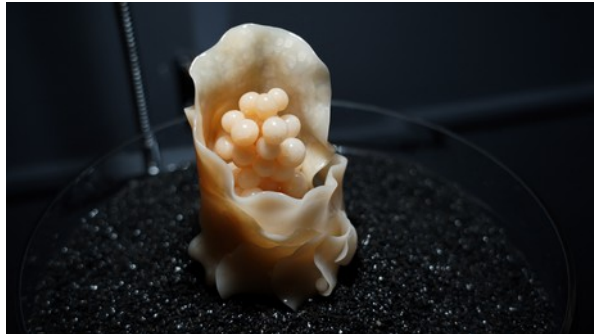
Le projet *Speedster-snail saga* ne fait pas l'apologie de la vitesse et de l'augmentation, au contraire. Il traite avec légèreté des questions qui n'en demeurent pas moins des sujets majeurs, comme l'incitation continuelle à la performance, le culte de la rivalité, l'augmentation du vivant. Il pose de manière décalée la question de la communication entre espèces et des relations toujours plus fortes que nous développons entre le vivant et la technologie.

Une projection du post vivant

« Apprenez de la nature, vous y trouverez votre futur. » Léonard de Vinci

Golnaz Behrouznia

Emmanuel Cuisinier écrivait au sujet de Golnaz Behrouznia : « Les espaces de son travail révèlent autant de recherches issues des paillasse de laboratoire de recherches que de la présentation d'un muséum d'histoires naturelles. Le monde de Golnaz Behrouznia emprunte aux règnes végétal et animal, leurs modèles physiques et biologiques, pour suggérer par un procédé parallèle, une évolution alternative du vivant. »



Observations Post-Viventer [Phase 1] (détail), Golnaz Behrouznia en collaboration avec Rémi Boulnois, 2023

Les foisonnements de ses dessins sont autant d'écosystèmes de formes, de lumières et de couleurs qui viennent contaminer les espaces. Chaque détail traduit la fragilité tant par leur capacité d'expansion méticuleuse que par l'évanescence des formes dont certaines sont amenées à disparaître. »

Observations Post-Viventer

L'inspiration d'*Observations Post-Viventer* vient d'une carrière abandonnée désertique dans les Deux-Sèvres, une sorte de cratère découvert en 2020, pendant le confinement.



« En 2023, j'ai eu envie de reprendre ce projet et de le compléter. Rémi Boulnois et moi-même avons décidé de travailler ensemble sur le projet et nous sommes retournés plusieurs fois filmer les paysages de roches et de mousses de cette carrière. (...) »



En collaboration, nous avons composé un environnement d'œuvres. L'idée finale a abouti à une installation, une sorte d'observatoire scientifique d'éléments du milieu, avec les dimensions monitoring, mission, caractérisation du terrain. (...) »

Phase 1

Observations Post-Viventer [Phase 1] ressemble au futur d'après le vivant, à ce qui pourrait en émerger.



Une sorte d'exploration réalisée d'après une vue terrestre et composée d'une série de sculptures florales dans des dessertes de laboratoire aux éclairages délicats, et de vidéos multi-écrans, comme des images captées par sondes spatiales, des textes d'observations du terrain scientifiques et poétiques sur écran.

Petit lexique

Hydrosphère

L'hydrosphère désigne l'ensemble des formes de l'eau présente sur la Terre : liquide, solide, gazeuse.

Atmosphère

L'atmosphère terrestre est l'enveloppe gazeuse, entourant la Terre, que l'on appelle air.

Lithosphère

La lithosphère est l'enveloppe rigide de la surface de la Terre. Elle comprend la croûte terrestre et une partie du manteau supérieur.

Cycle de Calvin

Le cycle de Calvin est une série de réactions biochimiques qui se déroulent dans les organites spécifiques des végétaux. Il permet de fabriquer du glucose à partir du dioxyde de carbone. C'est ce qu'on appelle la fixation du carbone.

Cycle de Krebs

Le cycle de Krebs participe au métabolisme des glucides, des lipides et des protéines, mais il est surtout connu pour permettre la production d'énergie cellulaire.

Autopoïèse

L'autopoïèse est un système de réseau organique permettant un processus de production (transformation et destruction) qui produit des éléments de manière répétitive.

Drosophile

Les drosophiles sont des mouches de trois millimètres qui pondent dans les tissus végétaux, et se nourrissent des micro-organismes qu'ils contiennent.

Biomorphique

Se dit d'une œuvre de tendance abstraite dont la plastique rappelle des formes organiques.

Sources : *Les collections d'art contemporain à l'épreuve du vivant*, Cyrille Bret, 2016 / *Les Curiosités animales de l'art contemporain*, Catherine Voison, 2015

À découvrir...

Autour des sujets abordés

Qu'est-ce que la biosphère ?

<https://www.geo.fr/environnement/quest-ce-que-la-biosphere-definition-et-explication-193893>

Qu'est-ce qu'un écosystème ?

<https://www.geo.fr/environnement/ecosysteme-nature-biodiversite-50049>

Le biomorphisme

<https://www.hisour.com/fr/biomorphism-3011/>

Quelques idées pour prolonger

Faire une Carte Pop Up: Fleur & Papillon

<https://youtu.be/VgL9z1tq1QY>

Comment faire pousser des citrons dans des bananes

<https://youtu.be/glnb0YLvENE>

Une expérience pour comprendre le cycle de l'eau

<https://blog.pandacraft.com/2020/03/cycle-eau/>

Quelques artistes cités

Alison Knowles

<http://www.aknowles.com/beanrolls.html>

Hubert Duprat

<http://trichoptere.hubert-duprat.com/>

Brandon Ballengee

<https://brandonballengee.com/>

Marta de Menezes

<https://martademenezes.com/>

Dominique Peysson

<https://dominiquepeysson.net/>

Golnaz Behrouznia

<https://www.billviola.com/index.htm>