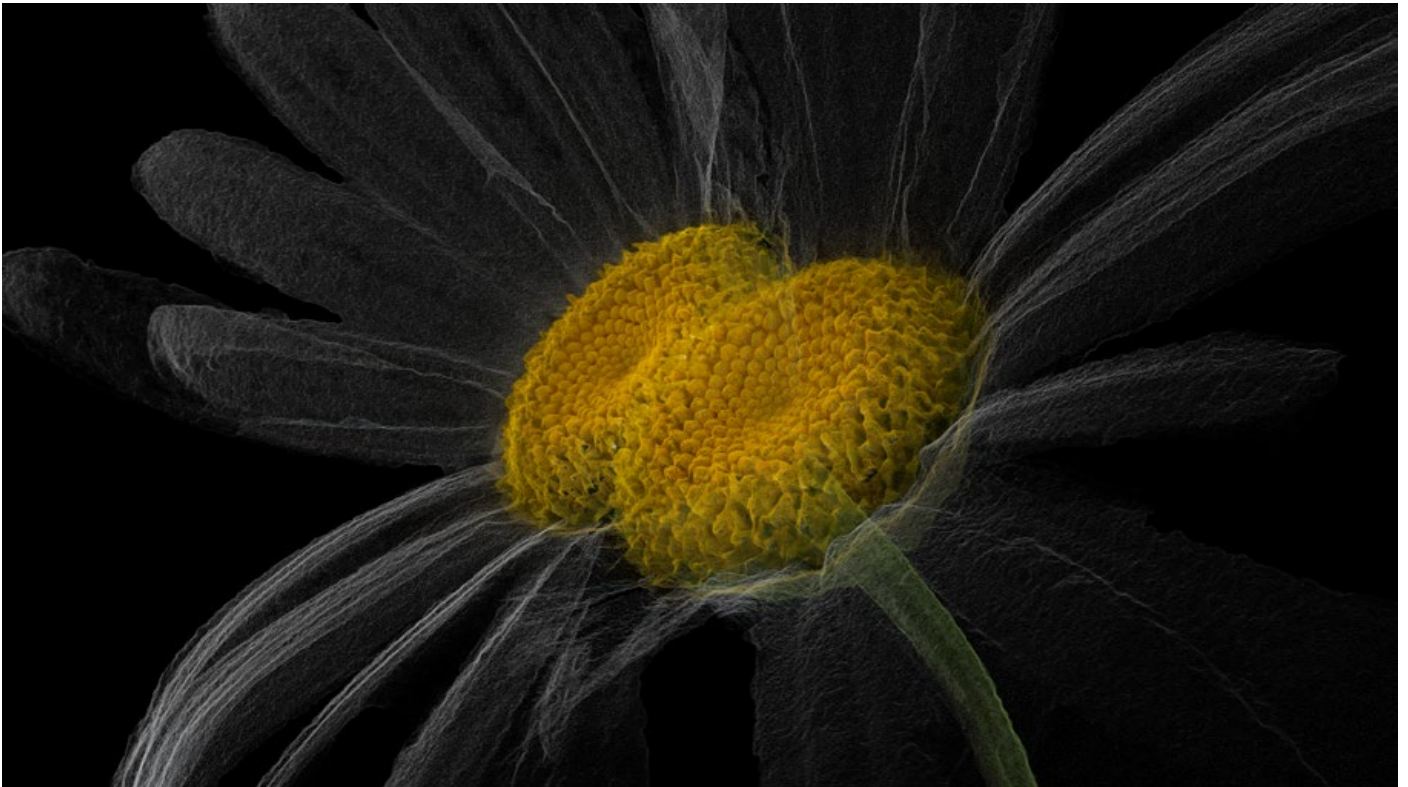


# Lexique du film *ARTIFICIALIS* de Laurent Grasso



par Grégory Quenet

Professeur en Histoire de l'environnement à l'Université Paris Saclay – UVSQ,  
Conseiller scientifique pour le film *ARTIFICIALIS*

Avec le soutien de la Maison des Sciences de l'Homme Paris-Saclay

## Exploration

La fin des explorateurs était un acquis depuis les années 1950 – rappelons-nous l'incipit de *Tristes tropiques* (1955) de Claude Lévi-Strauss, « Je hais les voyages et les explorateurs » -, appuyé sur le double constat de l'absence de nouvelles terres à découvrir et de la destruction des peuples premiers. Avec les changements climatiques et environnementaux globaux, c'est la Terre qui s'est remise en mouvement, à toutes les échelles, et qui est devenue à nouveau inconnue et à explorer. Les glaces fondent, les sols deviennent instables, les plantes et les animaux se déplacent, de nouveaux phénomènes physiques apparaissent. Si le 21<sup>e</sup> siècle avait son Darwin, capable de décrire les mutations en cours, s'embarquerait-il de nouveau pour un voyage de cinq ans sur un navire, un Beagle des temps modernes ? Sans doute non. Il explorerait le monde depuis son laboratoire, à partir des milliards d'informations collectées par des drones, des capteurs, des radars laser comme le lidar, des caméras hyper spectrales.

## Post-anthropocène

Au lendemain de la Seconde guerre mondiale, l'humanité est entrée dans l'Anthropocène c'est-à-dire le moment où l'impact des êtres humains, de local et régional, est devenu planétaire, inscrit dans les couches géologiques par des marqueurs stratigraphiques apparus de manière synchronisée sur l'ensemble de la planète. Né en 2000, le terme a donné naissance à des débats très vifs sur ses sous-entendus politiques et éthiques (le triomphe de l'homme ?), débouchant sur des contre-propositions mettant en avant le véritable moteur de l'histoire (le capitalisme, l'économie de plantations et non l'espèce humaine ?). Ce moment de prise de conscience et d'assignation de la responsabilité est déjà dépassé car il faut maintenant vivre avec cette Terre dont les transformations sont nourries par de nouvelles nations qui viennent rejoindre les pays historiquement responsables. C'est le post-Anthropocène.

## Métamorphose

Il paraît entendu aujourd'hui que la crise écologique résulte d'une entreprise de mathématisation de la nature initiée par l'invention de la perspective et de la peinture de paysage à la Renaissance, décuplée par la révolution scientifique du 17<sup>e</sup> siècle et consacrée par la raison des Lumières : mathématisée, la nature peut alors être découpée en morceaux manipulables, en choses inertes et appropriables sans limites. Mais, c'est ignorer l'existence d'un autre modèle concurrent et dont Diderot annonçait le triomphe prochain, celui de l'histoire naturelle. La nature est alors saisie comme vivante, faite de métamorphoses non réductibles à des causes antécédentes. Cette processualité appelle un art de la description et du gouverner avec qui, de ce fait, modifie les relations entre les humains et l'ensemble des êtres vivants. Cette tradition, dite morphologique depuis le fameux texte de Goethe sur les transformations des plantes, parcourt la modernité et s'affirme dans les moments de transformations de la nature, lorsque ces processus échappent aux cadres fixés d'avance.

## **Géoingénierie**

À bien des égards, la géoingénierie ressemble au rêve de domination et de maîtrise de la nature, dont les premiers projets concrets remontent à la Guerre froide : du côté stalinien avec la volonté de déplacer des fleuves et de modifier le climat de certaines régions, du côté du complexe militaro-industriel étatsunien avec les scénarios d'utilisation de la bombe H et la guerre du Vietnam. Le changement climatique a changé le sens de la géoingénierie en étendant ses ambitions aux dimensions de la planète : si les humains ont pu modifier le climat de la Terre et l'ensemble des sous-systèmes qui constituent le système-Terre, pourquoi ne pourraient-ils pas les modifier une seconde fois et résoudre ainsi le défi écologique ? Les projets les plus fous ont surgi dans une nébuleuse mêlant financements militaires et laboratoires de pointe, allant des néo-conservateurs convaincus du sens du progrès technologique à des environnementalistes désespérés de l'absence de solution. Pour l'instant, très peu de projets ont été réellement réalisés grandeur nature et ils restent de l'ordre de l'expérimentation locale – la suppression du carbone notamment – et de la modélisation en laboratoire – pour agir sur le rayonnement solaire. Que deviendrait la terre si de vastes zones étaient recouvertes de matériaux réfléchissant les rayons du soleil ? si les rayons du soleil étaient renvoyés par des masses nuageuses manipulées ou les particules projetées par des volcans artificiels ? si la planète était protégée par des boucliers de miroirs installés dans l'espace ? C'est ce que certains imaginent.

## **Symbiotique**

Pendant des siècles, la compréhension du vivant a été fondée sur la notion d'individu, plaquée sur les organismes à partir du modèle humain, placé au sommet de l'échelle des êtres par le privilège de l'union entre le corps et la conscience. La biologie symbiotique a fait exploser cette notion d'individu en montrant que chaque être vivant héberge des millions d'organismes vivants, et l'espèce humaine plus que toutes les autres qui, sans les bactéries qui l'habitent, ne pourrait ni digérer ni survivre. Loin d'être un arbre de l'évolution avec l'homme au sommet, une hiérarchie et des branches nettes, l'évolution est faite d'arbres en parallèle, de chemins qui s'arrêtent, sans hiérarchie ni centre. Le vivant cesse d'être constitué d'organismes/individus dominés par les humains et peut désormais être pensé comme des collectifs qui collaborent et dont les plus méprisés assurent les bases du vivant, les bactéries en particulier.

## **Ré-ensauvagement**

L'hypothèse écologique repose sur le déclin et la dégradation des espaces naturels et des êtres vivants, résumés aujourd'hui par la formule d'une sixième extinction à venir et déjà en marche comme en témoigne l'effondrement des populations d'insectes et d'espèces menacées. Si ces schémas sont vrais à l'échelle macro et des populations d'espèces, avec toutes les incertitudes des inventaires et des modélisations, ils ne rendent pas compte des transformations des territoires à l'échelle régionale et continentale. Les zones mortes et l'artificialisation croissante portée par l'étalement des métropoles coïncident avec le ré-ensauvagement de vastes espaces provoqué par le départ des habitants, l'abandon des activités agricoles et pastorales et la résilience

de la nature elle-même. Le retour d'espèces qui avaient disparu au moment de l'extension maximale de la mise en valeur, au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, est aujourd'hui une réalité symbolisée en France par les controverses sur le loup. Mais c'est aussi l'installation d'espèces sur des territoires où elles n'avaient jamais vécu, par exemple le chacal doré qui suit les corridors verts européens. Plus largement encore, les techniques de manipulation permettent de faire revivre des espèces disparues à partir de fragments d'ADN, ce qui ouvre la possibilité du retour de la méga-faune d'Europe, des milliers d'années après son extinction. Le wild-Anthropocene est déjà en marche.

## **Bioinformatique**

La bioinformatique est un champ de recherches apparu dans les années 1990 à l'interface entre la biologie, l'informatique, les mathématiques et la physique. C'est l'application au vivant des progrès technologiques très rapides de l'informatique et de la production de données : alors que le premier séquençage du génome humain au début des années 2000 a nécessité 2 milliards d'euros d'investissement et dix ans de travail, il est aujourd'hui possible de séquencer un génome humain en quelques heures pour moins de mille euros. La bioinformatique est maintenant en train de révolutionner la compréhension des virus. À la différence d'une bactérie qui est capable de se reproduire, un virus ne peut le faire sans un autre organisme : il pénètre à l'intérieur d'un organisme sans intention de nuire et en leurrant un capteur, pour ensuite se répliquer en modifiant le code génétique. En somme, une pandémie, c'est du code à l'échelle mondiale auquel s'applique parfaitement cette méthode de traitement de la grande quantité de données disponibles en ligne. La bioinformatique utilise donc des logiciels qui calculent la probabilité que des séquences génétiques dérivent les unes des autres à la manière d'un arbre de la vie, comme chez Darwin, mais en raisonnant par anticipation et scénario inverse car il s'agit de faire face aux futurs incertains en les ramenant à un point dans le passé et en les confrontant à une diversité de solutions. Ce travail d'imagination virtuelle donne lieu à des formes informatiques assez austères mais il est possible de le traduire artistiquement sous la forme d'une intelligence machine qui brasserait des big data pour explorer le monde et ses mutations.

## **Bulles de temps**

Les feux sur la glace sont une des manifestations les plus étranges du changement climatique car il est de plus en plus souvent possible, en faisant un trou dans la glace, d'enflammer des bulles de gaz libérées des eaux. Ce phénomène, découvert au début du 19<sup>e</sup> siècle, vient de clathrates ou hydrates de gaz formés par la décomposition de la vie bactérienne. Ce méthane est resté longtemps enfermé dans des structures glacées qui sont stables dans les régions froides et abyssales vers 300-600 m de profondeur. Le réchauffement des eaux déstabilise ces hydrates de méthane qui remontent dans la colonne d'eau et dont la fonte de la structure glacée libère du gaz inflammable. Ce sont littéralement des bulles de temps car ce passé qui remonte devient présent en s'enflammant et déjà futur par sa capacité de déstabilisation du climat. L'instabilité de la terre se manifeste aujourd'hui par la multiplication des

phénomènes de ce type dans les océans mais aussi sur les continents car la fonte du pergélisol menace de libérer des milliards de tonnes de gaz à effet de serre et des virus oubliés. Désormais, passé, présent et futur ne se déploient plus successivement sur une flèche du temps mais sont brouillés, entremêlés et contemporains.

## Références bibliographiques

Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, 2005.

Bruno Latour, *Où atterrir ? Comment s'orienter en politique*, Paris, La Découverte, 2017.

Bruno Latour et Peter Weibel (dir.), *Critical Zones. The Science and Politics of Landing on Earth*, Cambridge, MIT Press, 2020.

Grégory Quenet, « L'Anthropocène et le temps des historiens », *Annales HSS*, 72-2, 2017, p. 267-299.