



LES TRÉSORS DES FONDS ABYSSAUX restent encore à découvrir. Il en est ainsi de la faune bioluminescente, des organismes capables de produire de la lumière grâce à des processus chimiques.

grâce à sa forte salinité [275 grammes par litre, dix fois plus que la moyenne]. Mais même un océan hypersalé ne peut atteindre une densité suffisante pour que des îlots de terre et de roches y flottent.

Certaines fictions imaginent de tels mondes, comme la cité Otoh Gunga sur la planète Naboo dans *Star Wars I* (George Lucas, 1999). Mais il est plus probable que cette ville se situe dans un karst géant (un vaste plateau calcaire très érodé et creusé de grottes) rempli d'eau.

Quoi qu'il en soit, ces mondes imaginaires sont souvent empruntés à l'idée fausse de la « Terre creuse », selon laquelle tout un monde se cacherait sous nos pieds.

Les œuvres de science-fiction, des *blockbusters* hollywoodiens aux grands classiques de la littérature, regorgent de mondes aquatiques : *Solaris* et son océan pensant du fameux roman de Stanislas Lem (1961), la planète Miller dans *Interstellar* (Christopher Nolan, 2014), Aquablue ou Aldebaran des bandes dessinées éponymes, ou encore Kronos dans *Star Trek* sont autant de « planètes océans ». Certains nous renvoient l'image d'une Terre malade, en proie à un réchauffement climatique global. C'est le cas de *Waterworld* (Kevin Reynolds, 1995), sorte de *Mad Max* aquatique censé se dérouler sur une Terre dévastée et quasi submergée par la montée généralisée des eaux.

Les mers et les océans, qu'ils soient fictifs ou réels, sont aussi les lieux privilégiés de monstres géants. Sur Terre, le gigantisme

peut être favorisé par des processus d'isolement, comme ce fut le cas de petits rongeurs devenus géants sur les îles Gargano (en Italie) il y a 5 à 6 millions d'années environ (on parle alors de gigantisme insulaire).

Dans le milieu aquatique, c'est plutôt la poussée d'Archimède qui autorise aux animaux d'atteindre des tailles et des masses considérables : le record actuel est détenu par la baleine bleue (*Balaenoptera musculus*) dont le plus grand spécimen jamais mesuré était une femelle de près de 30 mètres et 177 tonnes ! Sur la terre ferme, la gravité impose sa loi : la masse maximale qu'un vertébré terrestre pourrait atteindre est estimée à environ 130 tonnes – le plus grand dinosaure, connu par une seule vertèbre, aurait pesé environ 122 tonnes d'après les reconstitutions.

Celui qui hantait les ténèbres

Dans l'eau, les auteurs de fictions s'en donnent à cœur joie. Béhémoth, Godzilla, Léviathan ou encore Cthulhu... Ce bestiaire de monstres géants, visqueux, tentaculaires ou protéiformes ne reflète rien de moins que nos peurs et nos fantasmes.

Autrefois, combien de navigateurs pensaient avoir échappé au « serpent de mer » alors qu'ils croisaient un régalec (*Regalecus glesne*), le plus long poisson osseux du monde [5 mètres en moyenne]. Idem pour les siréniens (dugongs et lamantins), pai-

sibles mammifères aquatiques à peau claire et interprétés autrefois comme des sirènes. Les profondeurs océaniques sont donc aussi des lieux de spéculations face auxquelles il convient d'être sceptique tout en restant ouvert : le kraken, espèce cryptozoologique par excellence, n'est-il pas aujourd'hui nommé *Architeuthis* (et *Mesonychoteuthis* pour le genre austral) par les biologistes marins ?

Outre leur anatomie ou leur taille, ces monstres imaginaires ou réels sont intéressants parce qu'ils occupent aussi une place importante dans une chaîne alimentaire donnée (les écologues parlent de « réseau écotrophique ») : dans *Star Wars*, le submersible des Jedis est happé par l'Opee Sea Killer, poisson-crabe géant qui se fait lui-même croquer par le Sando, titanesque dragon des mers.

Mais oublions un instant notre monde carboné et son modèle géocentré stipulant que « l'eau, c'est la vie » : n'y a-t-il pas un autre solvant qui pourrait être aussi vital pour d'autres formes extraterrestres ? Isaac Asimov, biochimiste et auteur de science-fiction, imaginait une vie dans de glacials océans de méthane ou d'hydrogène. Certains exobiologistes misent sur l'ammoniac ou le fluorure d'hydrogène : autant de biochimies hypothétiques qui augurent peut-être des océans de découvertes ! ■

Jean-Sébastien STEYER est paléontologue au CNRS-MNHN, à Paris. Roland LEHOUcq est astrophysicien au CEA, à Saclay. Marc BOULAY est sculpteur numérique.

ART & SCIENCE

Terminator et la petite fleur

Plantoïd est une fleur bionique qui vit de façon autonome grâce à un programme informatique décentralisé. Détachée de tout contrôle, elle rassemble les propriétés de Skynet, l'intelligence artificielle qui cherche à se débarrasser des humains dans les films Terminator.

Loïc MANGIN

C'est une fleur, une simple fleur métallique dont le cœur, parfois, vibre et brille. Elle ne paye guère de mine, et pourtant... Les principes sur lesquels elle est fondée sont, pour certains spécialistes, les germes d'une révolution sans précédent qui ne demande qu'à éclore : les premiers bourgeons sont déjà là.

Plantoïd – la fleur en question – est le fruit d'un projet artistique élaboré par le collectif O'Khaos, fondé par Primavera de Filippi, par ailleurs chercheuse du CNRS au CERSA (Centre d'études et de recherches de science administrative) et au Berkman Center for Internet & Society, de l'université Harvard, aux États-Unis. L'œuvre a été présentée la première fois en 2015 au festival *Ars Electronica*, à Linz, en Autriche, et a depuis fait des petites pousses...

Elle consiste en une sorte de fleur qui se nourrit à plusieurs sources ayant pour noms *blockchain*, organisation autonome décentralisée, bitcoin... Lesquelles constituent le terreau de la révolution annoncée.

Une *blockchain* est une base de données distribuée sur de nombreux ordinateurs répartis dans le monde (c'est un réseau pair à pair) et dans laquelle des transactions sont enregistrées chronologiquement : une telle architecture décentralisée et sans intermédiaire garantit l'inviolabilité de ce qui est inscrit. Le principe de la *blockchain* a été inventé en 2009 par un dénommé Satoshi Nakamoto pour asseoir le bitcoin, une monnaie virtuelle. Un vrai succès, car la capitalisation en 2017

atteint 19 milliards d'euros. Le concept initial de *blockchain* (un simple registre) a ensuite été généralisé et il offre aujourd'hui de nombreuses possibilités. Par exemple, le Ghana a mis en place un cadastre fondé sur une *blockchain*. Certains prédisent la disparition de métiers tels que notaire, banquier, etc., rendus obsolètes par les systèmes à *blockchain*.

Aujourd'hui, une *blockchain* ne se contente plus de contenir des données, elle peut aussi intégrer des programmes informatiques complexes. On obtient alors un ordinateur réparti sur le réseau et non contrôlé. Connectez des objets à cette archi-

Un être hybride, qui existe à la fois dans le monde réel et dans le monde virtuel, et qui utilise les humains pour se reproduire

tecture et vous obtenez une organisation autonome décentralisée, un dispositif intelligent capable d'échanger de la valeur sans intermédiaire. C'est exactement ce qu'est Plantoïd, qui est à la plante ce que l'androïde est à l'être humain, un équivalent bionique.

L'œuvre est ainsi une sculpture en forme de fleur, équipée d'un ordinateur intégré dans une *blockchain*. On associe ainsi un corps et un « esprit ». Elle vous plaît ? Montrez-le en alimentant Plantoïd avec des bitcoins ! Une fois qu'elle a collecté un montant donné fixé, elle va inviter des artistes, des designers, des développeurs et même des ferrailleurs,

des électriciens à réfléchir à la prochaine génération de Plantoïd, que ce soit sur les aspects physiques ou informatiques. Pour choisir parmi les différentes propositions, elle s'appuiera sur les conseils des individus qui ont participé au financement. Les artisans retenus seront rémunérés, en bitcoins, par la plante elle-même. On compte aujourd'hui six Plantoïd qui ont été créées par ce système depuis la fleur originelle. L'évolution est en marche !

Étonnamment, du strict point de vue de sa conception et de son mode de reproduction, une Plantoïd n'appartient à personne.

Plus précisément, elle s'appartient à elle-même et vit sa propre vie de façon autonome. On ne peut pas acheter une Plantoïd. Elle utilise les humains pour se reproduire, un peu à la façon des plantes naturelles avec les abeilles. Selon Primavera de Filippi, les humains sont devenus des pollinisateurs d'un être hybride qui existe à la fois dans le monde réel et dans le monde virtuel.

Autonome, décentralisée, dénuée de tout contrôle... C'est le portrait de Skynet, l'intelligence artificielle des films *Terminator* où l'humanité tout entière est décrétée obsolète. Sans être banquier ni notaire, nous avons peut-être intérêt à suivre de près cette révolution promise...

Le site dédié à Plantoïd : <http://www.okhaos.com/plantoids/>
Des articles de *Pour la Science* sur le thème : <http://bit.ly/PLS-BloBit>