



ÉPOQUE

# Mycologie contemporaine

LE CHAMPIGNON PASSIONNE CHERCHEURS, DESIGNERS, ANTHROPOLOGUES, ARTISTES ET THÉRAPEUTES GRÂCE À SES INNOMBRABLES PROPRIÉTÉS. IL EST LE NOUVEL ALLIÉ D'UNE HUMANITÉ À L'ÉCOUTE DES SOLUTIONS QUE PROPOSE LA NATURE

par Francesca Serra

PHOTO: WIKIMÉDIA COMMONS

PHOTO: PETH KREJCI

**N**i animal ni végétal, le monde des champignons est vaste et diversifié. Et nous n'en connaissons actuellement qu'une infime partie. Discrètes, résistantes, omniprésentes, certaines espèces sont visibles à l'œil nu, mais la plupart sont microscopiques et travaillent dans l'ombre depuis des millions d'années jouant un rôle primordial dans les écosystèmes naturels.

Le mycélium, qu'on pourrait définir comme la racine et le système digestif des champignons, permet un échange vertueux de nutriments mais aussi d'informations. Surnommé «l'internet de la forêt», ce réseau racinaire voit les filaments des champignons opérer telles des connexions cérébrales. Les scientifiques ont d'ailleurs déjà fait appel à leur intelligence. En 2010, au Japon, une moisissure visqueuse répondant au nom de *Physarum polycephalum* a été utilisée pour modéliser une partie des réseaux du métro de Tokyo. Il a fallu moins de temps à ce micro-organisme qu'aux ordinateurs pour explorer toutes les options et identifier le parcours optimal. Sa façon de se frayer un chemin a servi de base pour la création d'un algorithme qui a permis une économie de ressources informatiques substantielles.

Parce qu'ils se différencient des plantes et des algues par plusieurs aspects, les champignons sont répertoriés depuis 1969 dans un cinquième règne, celui des *Fungi*. Ils passionnent un nombre grandissant d'artistes et de chercheurs de tous horizons, dont le biologiste britannique Merlin Sheldrake qui a publié l'an dernier *Entangled Life: How Fungi Make our Worlds, Change our Minds, and Shape our Futures* («*Vie enchevêtrée: comment les champignons créent notre monde, changent nos esprits et façonnent notre futur*»). Il y détaille les particularités et les mystères de ces organismes qui font et défont le monde par leurs interactions symbiotiques et la décomposition de la matière organique. La science ignore encore comment il communique précisément, mais le mycélium traite en permanence un flux formidable d'informations et servirait, si nous avions la possibilité de nous brancher à ses câbles souterrains, de capteur à grande

## LA MATIÈRE

échelle pour mieux comprendre notre environnement. L'auteur souligne aussi le rôle crucial que le règne fongique jouera dans l'élaboration d'une large gamme de nouvelles technologies, mais aussi dans nos systèmes de pensée. Plus le scientifique s'en approche avec sa loupe, plus le champignon semble lui tendre un miroir.

### DU SOUS-BOIS À L'ESPACE

Au rayon bien-être et santé, les champignons prolifèrent. Sous forme de compléments alimentaires, reishi et shitake en tête, mais également en intégrant la composition de nouvelles crèmes cosmétiques. Pourtant, plus que leurs pouvoirs antioxydants, c'est bien leur application en tant que biomatériau qui

pourrait changer notre monde. Les designers s'amuse à faire «pousser» chaises et luminaires et les créateurs de mode disposent désormais d'une fibre végétale de qualité supérieure, Mylo. Ce cuir mycélien de haute qualité est déjà utilisé dans les nouvelles collections 2021. Il a été réalisé grâce au partenariat entre la société californienne Bolt Threads et des poids lourds de la mode tels que Kering et Adidas.

Dans le futur, nous pourrions même, comme les Schtroumpfs, habiter dans une maison en champignon. Au cours de l'été 2014, le bureau d'architecture new-yorkais The Living plaçait devant le musée MoMA PS1 une tour éphémère, première construction entièrement érigée avec des briques de mycélium, qui

PAGE DE GAUCHE  
Une vision au microscope de la structure mycélienne.

CI-CONTRE  
Tabourets et luminaires en mycélium et résidus de bois signés des designers Sebastian Cox et Ninela Ivanova.



T\_MAGAZINE 23

fonctionne comme un isolant résistant et non inflammable. En 2019, pendant toute la durée de la Dutch Design Week à Eindhoven, les visiteurs ont pu découvrir un pavillon temporaire fait entièrement de matériaux biosourcés et dont le mycélium constituait l'enveloppe extérieure. La NASA explore la viabilité de la myco-architecture pour imaginer des habitations sur une autre planète, en interaction avec des cyanobactéries, ces particules vieilles de deux à trois milliards d'années qui sont parmi les premiers organismes à avoir fabriqué de l'oxygène.

Une fois mélangés à des déchets organiques et agricoles, les filaments du mycélium se multiplient en une matrice résistante, occupant tout l'espace à disposition. Ainsi, cette biomasse peut être

modélisée dans n'importe quelle forme, selon le moule utilisé, sans aucun déchet ni émission de carbone. On pourrait parler d'imprimante 3D organique. Son élasticité et les faibles coûts de sa culture ouvrent le champ des possibles. Cela dit, pour l'instant, rares sont les start-up qui sont parvenues au stade de la production industrielle. Chef de file, la compagnie Ecovative Design a démarré en 2007 avec le but premier de trouver des solutions de remplacement pour le polystyrène couramment utilisé dans les emballages. Le leader américain a ouvert sa première unité de fabrication industrielle en 2012 et fournit désormais ses emballages MycoFoam à des géants tels que Dell et Ikea. Ecovative varie ses projets et devient tentaculaire en

s'impliquant dans le textile, la beauté et l'alimentation. Son dernier projet étant un juteux faux steak produit à partir de champignons.

#### NETTOYEURS DU FUTUR

Dans son livre *Les Champignons de la fin du monde. Sur la possibilité de vivre dans les ruines du capitalisme* publié en 2017, l'anthropologue américaine Anna Lowenhaupt Tsing rythmes son enquête en suivant la filière alimentaire du *Matsuké*. Originaire du Japon mais désormais quasiment disparue de l'archipel nippon, cette variété rare est ramassée par des travailleurs précaires, puis vendue à des prix exorbitants. Première créature vivante à être réapparue après la bombe atomique d'Hiroshima, elle est le symbole de la survie dans la précarité.

A travers une écriture foisonnante et organique, la chercheuse américaine nous invite aussi à nous inspirer de son processus non hiérarchisé, ouvert et collaboratif. Anna Lowenhaupt Tsing creuse à mains nues la terre, explore les filaments mycéliens autour d'une racine, les dessine minutieusement dans son calepin. La cinéaste Marion Neumann l'a ainsi filmée pour *The Mushroom Speaks*, qui sera présentée ce printemps dans divers festivals de cinéma. Depuis 2016, la réalisatrice, basée à Genève, prépare ce documentaire, qu'elle qualifie de «conspiration poétique entre le *fungus* et moi». A la rencontre de personnalités marquantes de la mycologie, elle nous emmène ainsi à Portland, où Peter McCoy, à l'origine du mouvement Radical Mycology, aspire à démocratiser le travail avec les champignons. Il s'implique aussi dans de nombreux projets de «mycoremédiation». Autrement dit, il tire parti des propriétés du mycélium pour épurer et dépouiller les résidus de pétrole, les mégots de cigarette ou les cendres toxiques laissées par des incendies de forêt.

#### VERTUS THÉRAPEUTIQUES

Dans son idylle filmique avec le champignon, Marion Neumann rencontre aussi brièvement le psychiatre zurichois Franz X. Vollenweider. Précurseur des neurosciences psychédéliques, il s'intéresse depuis les années 1990 aux effets de la psilocybine, substance active des champignons hallucinogènes, qui révèle des résultats très concluants dans le traitement des dépressions sévères. L'aspect le plus impressionnant de ses



CI-CONTRE  
Les parois  
en mycélium  
du «Growing  
Pavilion»,  
présenté  
à la Dutch  
Design Week  
2019, ont poussé  
en seulement  
deux semaines.

PAGE  
DE DROITE  
Le collage  
«Mushrooms-  
Cape» de Seana  
Gavin.



Le champignon  
matsuké est  
la première forme  
de vie à être  
réapparue après  
la bombe atomique  
d'Hiroshima.  
Il est le symbole  
de la survie.

PHOTOS: PASCAL LEBODOCO / KROWN DESIGN

PHOTO: SEANA GAVIN

essais réside dans les améliorations à long terme constatées après une seule prise de ce psychotrope. Le potentiel thérapeutique est corroboré par de nombreux projets pilotes et notamment par l'Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux qui, en 2018, a attribué à cette molécule le statut de «traitement révolutionnaire» afin d'en accélérer le développement clinique. Les champignons changent notre monde autant que notre *mood*.

Le principe actif de la psilocybine a été isolé, en 1958, par le chimiste suisse Albert Hofmann, tout comme le LSD, lui aussi issu d'un champignon parasite, extrait de l'ergot du seigle. Ce qui confère à la Suisse une place importante dans l'histoire de la médecine psychédélique. Qu'en est-il du paysage actuel? Le cadre légal suisse permet un «usage compassionnel», c'est-à-dire que ces substances peuvent être consommées dans un but thérapeutique en l'absence de médicaments déjà existants et efficaces. Elles

sont notamment employées dans les services de soins palliatifs des hôpitaux pour soulager la détresse psychologique. Mais à chacune de ses utilisations, il est nécessaire d'obtenir l'approbation préalable et conjointe de l'Institut suisse des produits thérapeutiques, Swissmedic, et de l'OFSP.

Depuis peu, une association psychédélique romande a été fondée pour offrir une plateforme d'échange et une meilleure compréhension de ces substances. Ouverte à tous, Eleusis prévoit notamment d'étoffer une section informative en ligne. A la liste des psychotropes déjà présents dans certains médicaments, comme certains somnifères ou anxiolytiques, pourraient bientôt s'ajouter de nouvelles formulations en mesure notamment de lutter contre les problèmes de dépression. Il semble bien que, tels les arbres de la forêt dans leurs connexions souterraines, nous avons intérêt à conclure un pacte d'entraide avec les champignons. ■