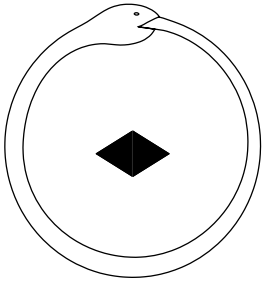


UNE FLÈCHE INVISIBLE
Flèche 5



cahiers
SELVAGEM



UNE FLÈCHE INVISIBLE

flèche 5 ➡

Uma flecha invisível [une flèche invisible] trace sa trajectoire vers les couches de la vie que les humains ne perçoivent pas. Ce « lieu » est présent dans la réalité, comme une structure interne qui soutient tout ce qui est vivant. Elle façonne le monde visible, le dessine, mais pour le voir, les connaissances de spécialistes sont nécessaires.

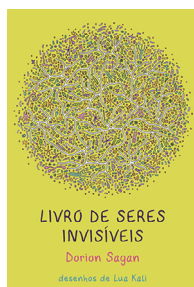
Les cultures qui ne se sont pas déconnectées de leurs origines, comme celles de plusieurs peuples indigènes, entretiennent une relation avec l'invisible associée aux savoirs de guérison. La protection, l'attention, le respect, le régime alimentaire, le traitement sont des communications très sophistiquées avec les êtres invisibles qui cohabitent sur Terre. Il est possible de dialoguer avec ce qui ne peut être vu par le biais de chansons, de la collaboration des plantes, de la fumée ou de la concentration.

D'autre part, dans la science académique, avec ses méthodes d'observation et de systématisation, des instruments optiques ont été développés avec la capacité d'élargir le spectre de ce qui est visible. Les microscopes permettent d'accéder au microcosme et d'en révéler en images son incroyable puissance et sa beauté. Ils ont permis de comprendre un certain nombre de mécanismes de la vie et ont contribué à la compréhension, au traitement et à la guérison de beaucoup de maladies.

Sans prétendre établir de relations directes entre les différentes formes de savoirs, les études SELVAGEM se contentent parfois de les inviter à cohabiter. C'est ce qui se passe dans les conversations médiatisées par Ailton Krenak, dans la série de carnets publiés, et aussi dans les flèches. Chaque flèche est une tresse de connaissances qui crée son propre dessin. Elle porte en soi son propre message et dévoile ainsi sa

raison d'être. Nous vous proposons ci-dessous le script tel qu'il a été créé, en associant la recherche de textes et d'images.

Pour la préparation d'Une flèche invisible, les lectures suivantes ont été fondamentales:



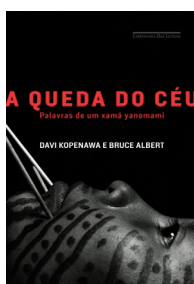
[Livro de Seres Invisíveis](#) [Livre d'êtres invisibles] (Dantes, 2021) écrit par Dorion Sagan, une créature rare qui a navigué dans le Cosmos avec son père Carl Sagan, et plongé dans le microcosme de Gaia avec sa mère Lynn Margulis. En décrivant 30 êtres invisibles pour les humains, Dorion révèle les moindres détails de ceux qui habitent les sphères imperceptibles à l'œil nu.



[Seres Criativos da Floresta](#) [Les êtres créatifs de la forêt] (Cahier Selvagem, 2020) est la transcription de la conférence de la philosophe, guérisseuse, sage-femme et artisane indigène Cristine Takuá durant le SELVAGEM 2019 qui s'est tenu de manière présentielle au Théâtre du Jardin botanique de Rio de Janeiro. Son intervention a été présentée dans le cadre du cercle de conversation Biosphère.



[Propriocepção: quando o ambiente se torna o corpo](#) [Proprioception: quand l'environnement devient corps] (Cahier Selvagem, 2020) est la traduction brésilienne d'un article écrit par les scientifiques Lynn Margulis, Dorion Sagan, Ricardo Guerrero et Luis Rico dans lequel ils soutiennent la vision d'un monde autopoïétique en opposition au mécanicisme néo-darwinien.



La chute du ciel: Paroles d'un chaman yanomami (Plon, 2010) de Davi Kopenawa et l'anthropologue français Bruce Albert, apporte le grand message du chaman Yanomami. À travers le récit de sa propre trajectoire, Davi Kopenawa décrit l'avancée dévastatrice des Blancs dans la forêt amazonienne.

Nous remercions également James Weiss et Penny Fenton, qui ont aimablement mis à notre disposition une partie de leur collection d'images microscopiques, indispensables pour cette flèche.

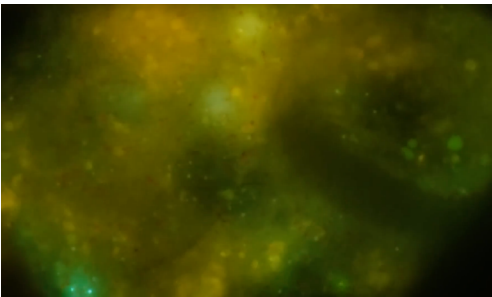
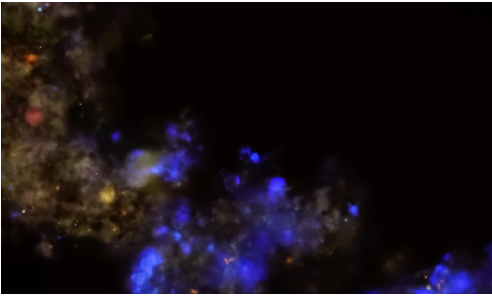
Embarquez avec nous!



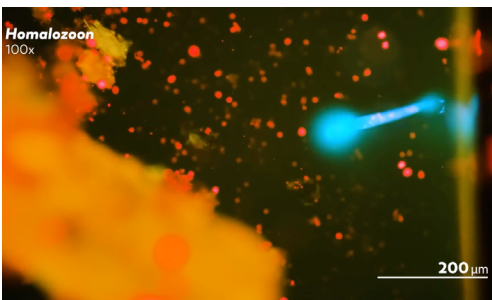
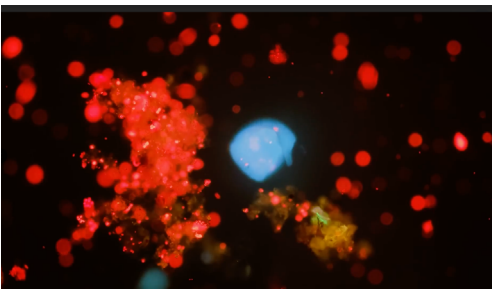
SHOMA81,
Crocodile fermant et ouvrant les yeux

La Terre est beaucoup plus forte que nous.

C'est la forêt, avec tous ses êtres
visibles et invisibles

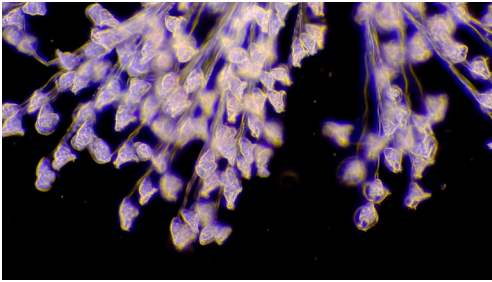


Le microcosme
est plein de mystère et de splendeur.

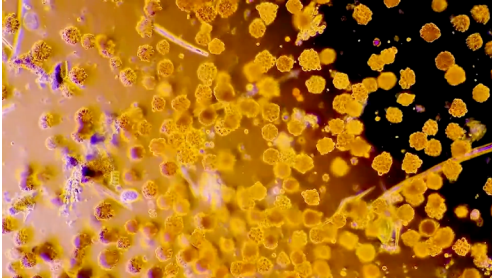


Dans cette galaxie infinitésimale vivent
des créatures qui maintiennent la
Biosphère en vie.

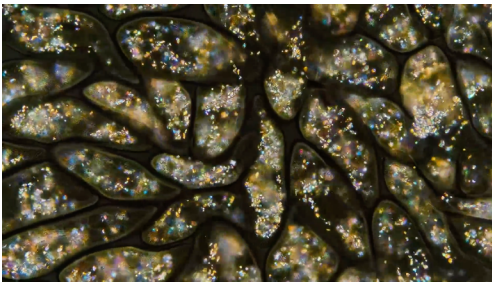
JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
[Why do Microbes explode under UV Light?](#)



Ce sont elles qui traitent les éléments
fondamentaux qui entretiennent la vie.



Elles régulent, recomposent et régénèrent.

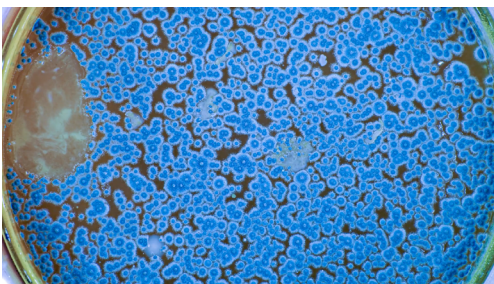
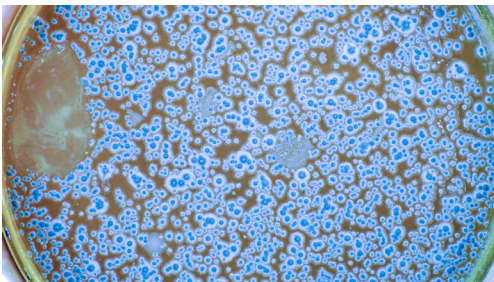
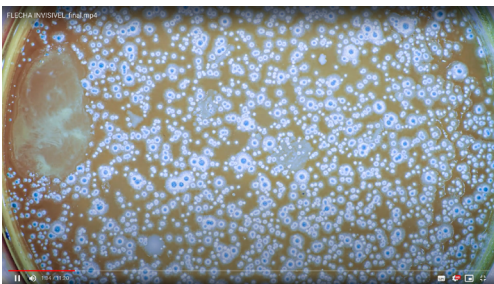
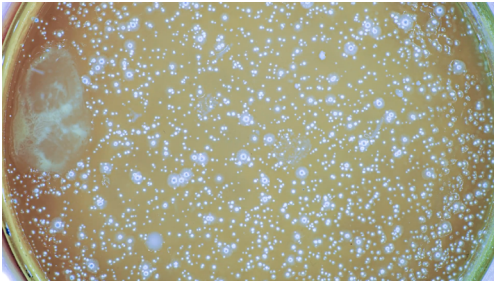


JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
How do Protozoa get around?
BONUS: *Microcosmos and Chill*



Les micro-organismes sont anciens,
omniprésents et nos ancêtres.

PROYECTO ÁGUA,
Hydra Viridis, 2008

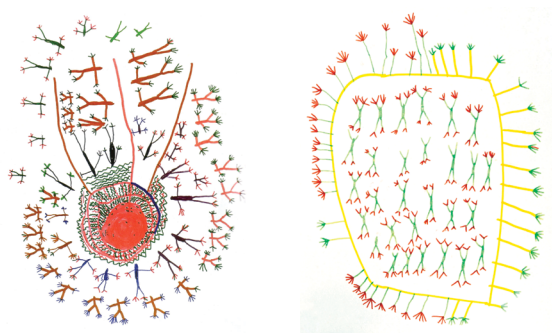


Il y a des bactéries,

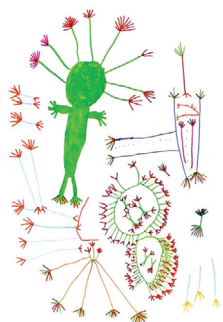
des archées qui sont apparues il y a des milliards d'années et qui sont toujours là,

en tant qu'hôtes planétaires,

SCIENCE VIDEO,
*Growing Bacterial Colonies In Petri Dish, Time
Lapse. Growth Of Bacteria Take*



grands-mères attentionnées,
entités qui méritent respect
et gratitude.



ORLANDO NAKEUXIMA MANIHIPI-THERI,
O mutum (paruri) que simboliza a noite (titi), 1976

Titi – A noite

Motoka e os filhos, 1976

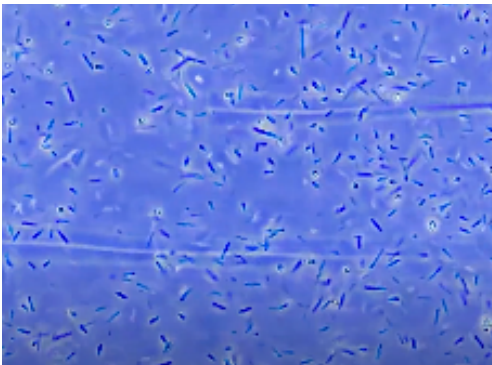
A casa dos espíritos – Hekurap, 1976

*A casa dos espíritos (com Poripo – a Lua –,
os xapiris e os caminhos), 1976*

Colección Laymert Garcia dos Santos et Stella
Senra



Visiter cette dimension invisible à l'œil nu est possible pour les pajés et les guérisseurs. C'est aussi un domaine pour les chercheurs qui ont créé des machines, comme des vaisseaux, pour plonger dans des océans microscopiques.



Il y a deux milliards et demi d'années, la Terre commença à devenir bleue.



Le bleu vient de la dispersion de la lumière par les atomes d'oxygène.

JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
Gastrotrichs: Four Day Old Grandmothers
Where did Eukaryotic cells come from?
Slime Tubes in Search of Sunlight



L'oxygène amené par les cyanobactéries
qui deviendront plus tard les parties
vertes des plantes.

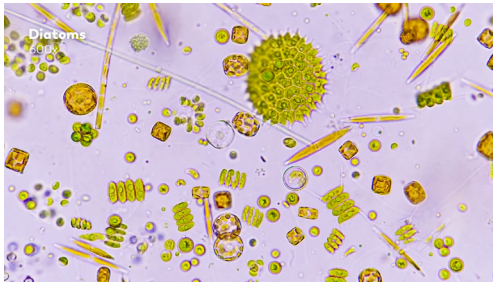
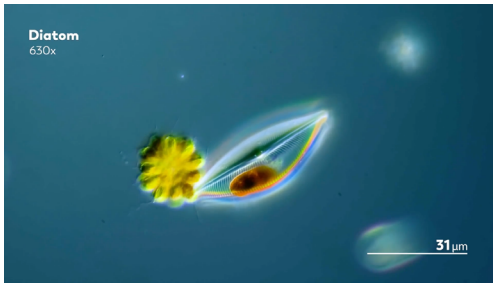


Elles trouvèrent un moyen d'utiliser la
lumière du soleil pour briser les liaisons
hydrogène de l'eau,

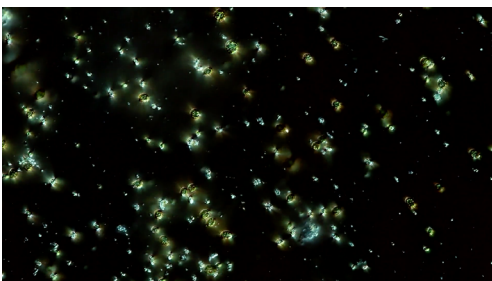
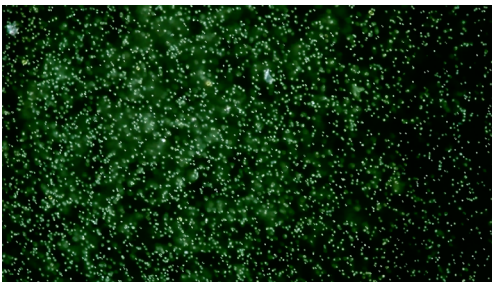


se répandant comme un feu vert vivant,
libérant de l'oxygène dans l'atmosphère.

JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
Slime Tubes in Search of Sunlight
BONUS: Microcosmos and Chill



JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
How Diatoms Build Their Beautiful Shells



Dans les océans, les phytoplanctons, des êtres photosynthétiques, génèrent la majeure partie de l'oxygène de l'atmosphère.

Ils sont comme des bijoux vivants

qui fabriquent leurs propres corps à partir du silicium et d'autres éléments qu'ils tirent de la mer.

#PLANKTONCHRONICLES

Plankton, de Noé Sardet

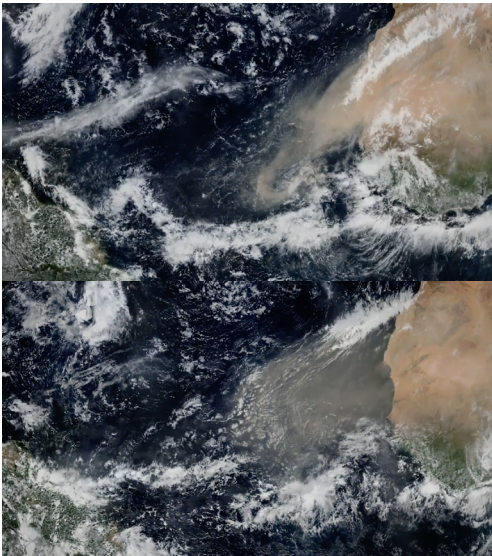
© CNRS 2010



Les poissons et les baleines peuvent voir le magnifique blizzard sous-marin provoqué par la mort collective des Emilianas et des diatomées.

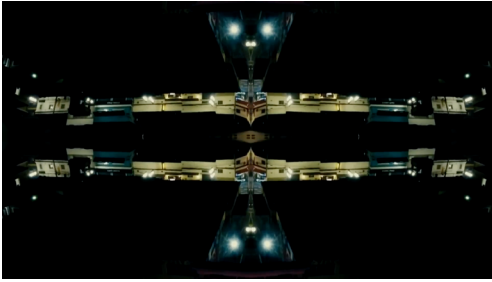


#PLANKTONCHRONICLES
Plankton, de Noé Sardet
© CNRS 2010



Même la mort d'êtres invisibles est capable d'amplifier, attiser, augmenter le cycle des éléments à l'échelle planétaire.

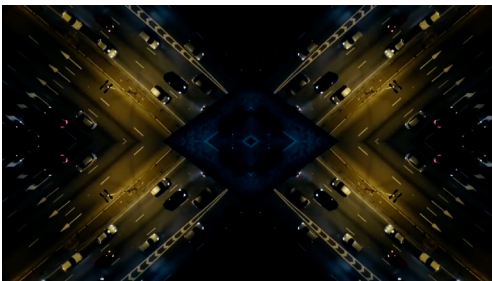
NASA GODDARD, WARMER OCEAN
*Temperatures May Decrease Saharan Dust
Crossing the Atlantic*, 2021



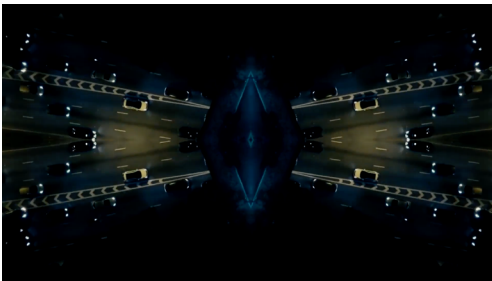
Le pétrole,



les déserts de sel



et le mouvement des plaques tectoniques



LUCAS SANTTANA,
Streets Bloom, 2017.
Réalisation: Patrícia Lobo

sont tous issus de la décomposition
de ces mini-entités.

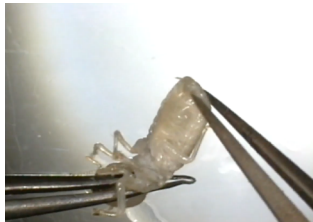


DENILSON BANIWA,
Petróglifos na Selva de Pedra, 2019.
Photo: Rafael Avancini



CHAIYON S021,
Fourmis blanches ou termites dans du bois en décomposition

En revanche, les premiers êtres vivants



ont migré vers des entrailles hors de portée de l'oxygène qui leur est toxique.

Ils habitent les intestins des termites, des vaches et des humains.

Symbiotic Earth: How Lynn Margulis Rocked the Boat and Started a Scientific Revolution.

Un film de JOHN FELDMAN.

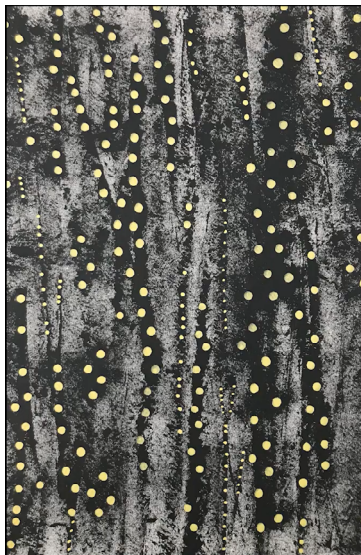
Produit par Hummingbird Films, New York



L'intestin d'un termite



ressemble à une capsule temporelle
sans oxygène,



où vivent une myriade d'êtres essentiels à la
digestion de la cellulose du bois.

AISLAN PANKARARU,

Sans titre, 2021.

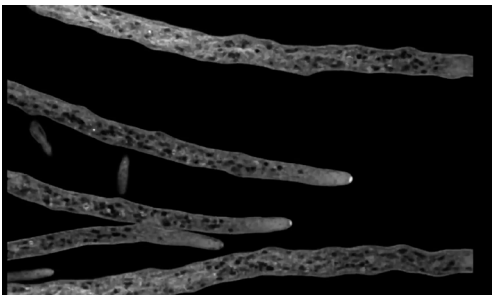
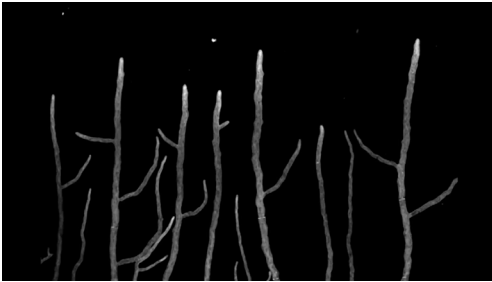
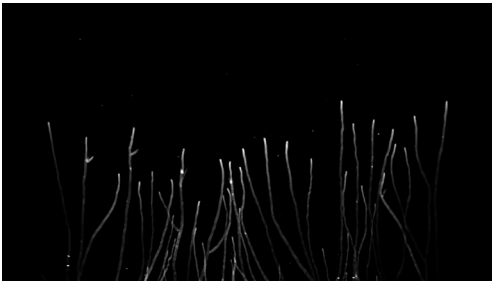
Acrylique sur papier Canson.

Ondas germinantes, 2021.

Fusain et marqueurs Posca sur papier Canson.

Ondas germinantes, 2021.

Fusain sur papier Kraft.



AMAZINGFUNGI,
Mycelium microscopy shots , 2011

Grâce à eux – et à l’immense
réseau de champignons qui
enveloppe le monde entier – la forêt
est un processus continu de transformation.



JOHN BONNER,
Slime mold movies

C’est dans le monde invisible
que les vies s’entrelacent en une seule, Gaïa.



Le chef Seattle a dit:
la Terre n'appartient pas aux humains.
Les humains appartiennent à la Terre.

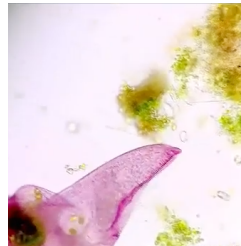
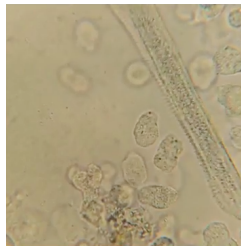
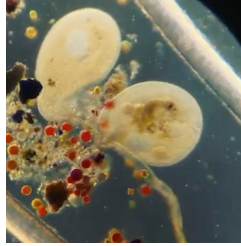


Toutes les choses sont connectées, comme
le sang qui nous unit les uns aux autres.



Ce qui arrive à la Terre,
arrive aux enfants de la Terre

HEATHER BARNETT,
The Physarum Experiments, Study No.024:
Interspecies Encounter, 2016



Seules les bactéries et les protozoaires sont des individus.

Tous les autres organismes sont des communautés complexes, composées d'êtres étroitement intégrés d'origines différentes.

Des communautés vivantes formées de différents types et histoires, où même les membranes qui séparent les êtres, sont perméables et changent constamment.

PENNY FENTON (@postgraduate_procrastination)

Female daphnia with eggs surrounded by Volvox

Polarized light daphnia

Volvox aureus

Spirostomum teres

Tardigrade

Hydra flinches away from Blepharisma

Stentor coeruleus

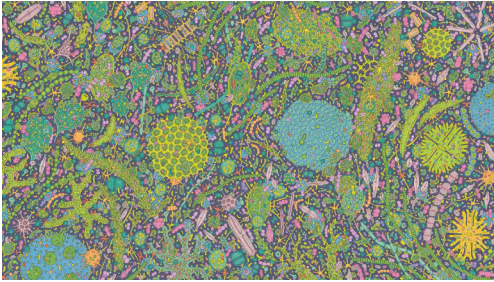
Colpoda

Blepharisma cannibal giant

Tardigrade

Nassula Ornata

Imágenes cortesía del artista



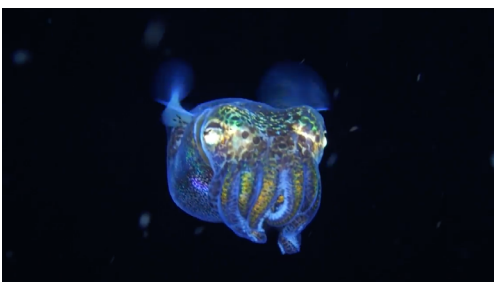
LUA KALI,
Sans titre, 2021.
Feutres Nanquim et Sharpie

C'est la nature de la vie d'interagir.
La collaboration est l'un de ses attributs.
On parle de symbiose lorsque des organismes s'associent pour un bénéfice mutuel.



MICHAEL ISHAK,
Bobtail squid trying to bury itself into the sand

Comme le petit calmar hawaïen



DIVELVANOV,
Berry's bobtail squid - Euprymna berryi

qui, habité par une bactérie luminescente,
se camoufle dans la nuit étoilée.



#PLANKTONCHRONICLES,
Pleurobrachia, de Véronique Kleiner
© CNRS Images - 2010

L'environnement et les organismes ne
forment pas une maison,
mais plutôt un corps qui pense et qui danse.



ELISA MENDES,
Nhe'ery, 2021

L'odeur de la pluie vient
de petites bactéries qui vivent
dans le sol et sont libérées avec l'impact
des premières gouttes qui tombent.



DIMASID,
*Processus de fermentation durant la fabrication
du pain*

Le pain, la bière, le fromage
sont l'œuvre de bactéries de fermentation.



JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
We upgraded our microscope!

N'importe quel animal ou plante peut être considéré comme un monde grouillant de microbes.

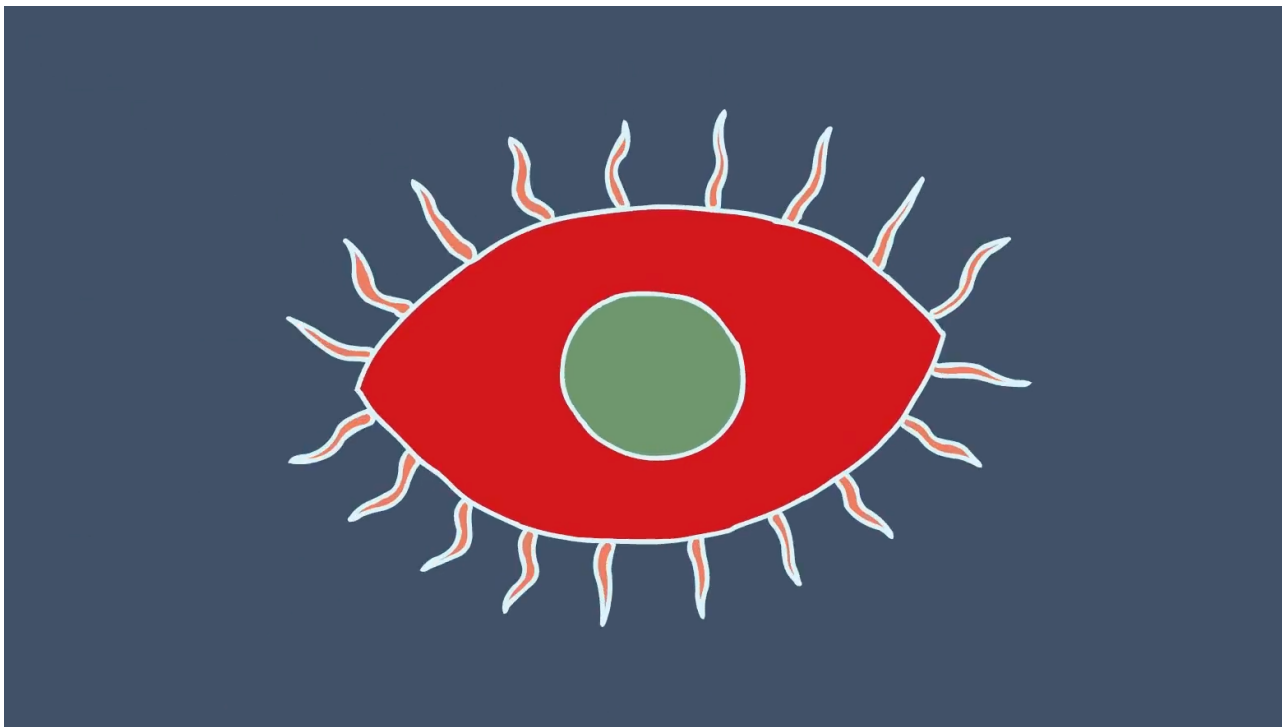
Les corps ont évolué, se sont unis et se sont transformés plusieurs fois dans le temps, dans l'espace et à l'intérieur de tout.



JAMES WEISS (@JAM_AND_GERMS),
Tiny freshwater crustacean

Les organes aussi.

Tous les yeux ont des prédécesseurs dans les membranes photosensibles des microbes.



Dessin de LÍVIA SERRI FRANCOIO

Tout ce que nous voyons
est une expression de l'invisible.

Activée par le soleil,
la vie se déploie dans l'invisible
en formant sa toile sauvage.

BIOS:

AILTON KRENAK (1953)

Important penseur et environnementaliste, Ailton est une figure historique des luttes indigènes brésiliennes. Il a créé, avec Dantes Editora, *Selvagem* - cycle d'études sur la vie. Il vit dans son village indigène Krenak, sur les rives du Rio Doce, dans l'État du Minas Gerais. Il a écrit les livres *Idées pour Retarder la Fin du Monde* (Dehors Eds, 2020) et *A Vida Não é Útil* [La vie n'est pas utile], (Companhia das Letras, 2020).

ANNA DANTES (1968)

Son travail permet d'étendre l'expérience de la publication à d'autres formats que des livres. Depuis dix ans, elle mène, avec le peuple Huni Kuĩ dans l'État de l'Acre (au Brésil), le projet *Una Shubu Hiwea, Livre École Vivante*. En 2018, elle a créé le *Selvagem - ciclo de estudos sobre a vida*.

LYNN MARGULIS (1938-2011)

Est une biologiste américaine, autrice de la théorie de l'endosymbiose qui a transformé la compréhension de l'évolution des cellules possédant un noyau. Lynn a décrit sa théorie dans l'article *On the origin of mitosing cells* [Sur l'origine des cellules en mitose], publié dans le *Journal of Theoretical Biology* en 1967 et, même après avoir souffert d'innombrables critiques lors de son lancement, il est considéré aujourd'hui comme étant l'un des documents les plus importants de la biologie.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Lynn_Margulis

DORION SAGAN (1959)

Auteur récompensé de nombreux prix, essayiste et théoricien, Dorian Sagan écrit sur la culture, l'histoire et la philosophie de la science. Fils de Carl Sagan et de Lynn Margulis, il a écrit 25 livres traduits en quinze langues, dont plusieurs avec la biologiste Lynn Margulis sur la biologie planétaire et la symbiose. Il écrit entre autres pour *Smithsonian*, *Wired*, *Cabinet* et *The New York Time Book Review*. Il a participé à [Selvagem en 2019](#).

<https://dantes.com.br/produto/livro-de-seres-invisiveis/>

CRISTINE TAKUÁ (1981)

Cristine Takuá est philosophe, chamane, sage-femme, éducatrice et artisanne indigène. Elle vit dans la communauté indigène de Rio Silveira où

elle est professeure indépendante. Elle est aussi fondatrice et directrice de l'Institut Maracá. Elle représente la commission de l'éducation indigène au sein du Secrétariat d'Éducation de São Paulo et est une membre fondatrice du FAPISP (Forum pour l'Articulation des Professeurs Indigènes dans l'État de São Paulo).

<https://www.youtube.com/watch?v=7hzJVxUOjc8>

JAMES WEISS (@JAM AND GERMS) (1991)

Microbiologiste qui se sentait perdu dans la vie avant de découvrir pour la première fois son intérêt pour le monde microscopique. À l'aide de son propre microscope et un peu d'ingéniosité maison, Il se mit à enregistrer des milliers d'heures d'images vidéo impressionnantes des créatures se trouvant autour de lui: dans la lagune locale, à la plage, dans une flaque d'eau. Il fut si surpris par ce qu'il découvrit qu'il se donna pour mission de faire découvrir à tous la beauté du microcosme. De la vie unicellulaire la plus simple aux complexes micro-animaux, il révèle un monde dont nous avons rarement conscience. Naviguant à travers les naissances, les fêtes, les tragédies, les idiosyncrasies et les décès d'un casting de petits personnages, il montre comment fonctionnent ces formes de vie et quelles leçons elles peuvent nous enseigner sur notre propre existence.

https://www.instagram.com/jam_and_germs/

PENNY FENTON (@POSTGRADUATE PROCRASTINATION)

Chercheuse, doctorante en toxicologie aquatique et vidéaste indépendante du micromonde aquatique.

https://www.instagram.com/postgraduate_procrastination/

ORLANDO WAKATAUTHERI (?-1976)

Artiste indigène dont les dessins, produits en 1975, ont gagné leur place dans la collection du Musée National des Beaux-Arts de Rio de Janeiro (MNBA). Les dessins ont été exposés en 2004 lors de l'exposition « Trama Espiritual da Arte Brasileira » à l'Institut Tomie Ohtake de Sao Paulo et au Musée Oscar Niemeyer de Curitiba. Orlando Wakathautheri est décédé en mars 1977, victime d'une épidémie de rougeole, l'une des nombreuses conséquences désastreuses de l'ouverture d'un tronçon de la route BR-

210, qui traversait la partie sud-est de la Terre Indigène Yanomami dans le cadre du Plan d'intégration National du gouvernement brésilien, et qui a, depuis longtemps, été englouti par la forêt.

<https://terrasindigenas.org.br/noticia/14237>

LUCAS SANTTANA (@LUCASSANTTANA) (1970)

Chanteur, compositeur et producteur brésilien, il a collaboré avec Chico Science et Nação Zumbi, Caetano Veloso, Gilberto Gil et Marisa Monte; ses chansons ont été enregistrées par des noms tels que Céu, Marisa Monte et Arto Lindsay. Sa discographie compte 8 albums en tant qu'auteur-compositeur-interprète dont son plus récent, *O céu é velho há muito tempo*, sorti en 2020.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Lucas_Santtana

DENILSON BANIWA (1984)

À travers ses œuvres, Denilson, artiste-jaguar du peuple indigène Baniwa, exprime son vécu en tant qu'indigène aujourd'hui. Il mêle des références indigènes traditionnelles et contemporaines à des symboles occidentaux pour communiquer la pensée et la lutte des peuples autochtones en utilisant plusieurs langages: peintures sur toile, installations, plateformes digitales et performances.

<https://www.behance.net/denilsonbaniwa>

JOHN FELDMAN (1954)

John Feldman est un cinéaste américain reconnu dont le parcours professionnel s'étire sur plus de 40 ans et embrasse un large éventail de genres: des fictions indépendantes aux documentaires, en passant par les films expérimentaux, éducatifs et d'entreprise. Ses films ont reçu de nombreuses nominations et récompenses internationales.

<https://hummingbirdfilms.com/johnfeldman/>

<https://hummingbirdfilms.com/symbioticearth/>

AISLAN PANKARARU (@AISLANPANKARARU) (1993)

Artiste visuel du peuple Pankararu, il est né dans l'État du Pernambouc et habite actuellement à Brasilia où il étudie la médecine (UnB). L'expo-

sition **Yeposanóng**, au Mémorial des Peuples Indigènes, est l'invocation pour une purification du corps et de l'âme en faveur de la vie. C'est une recherche de la guérison dans notre réalité, mettant en scène ce que nous voulons pour le moment que nous sommes en train de vivre: purification et célébration de la vie.

<https://rectyty.com.br/aislan-pankararu/>

JOHN BONNER (1920-2019)

Biologiste américain et professeur au Département d'écologie et biologie évolutive de l'Université de Princeton, il a travaillé sur les champignons cellulaires, mettant en lumière les mécanismes de vie microbienne et le comportement des cellules dans toutes ses formes de vie. Il est mort à 98 ans.

https://en.wikipedia.org/wiki/John_Tyler_Bonner

HEATHER BARNETT (@HEATHERABARNETT) (1970)

Artiste, chercheuse et éducatrice, elle travaille avec les phénomènes naturels et les systèmes vivants, souvent en collaboration avec des scientifiques, des artistes, des participants et des organismes. Utilisant divers médias, incluant l'impression, la photographie, l'animation, la vidéo, l'installation et l'expérimentation participative, et travaillant avec des matériaux biologiques et technologiques de l'image, son travail explore la manière dont nous observons, comprenons et interagissons avec le monde qui nous entoure.

<https://heatherbarnett.co.uk>

LUA KALI (1998)

L'artiste brésilienne Lua Kali réalise des recherches graphiques en investiguant des systèmes vivants imaginaires et les intersections entre les arts et les sciences.

<https://www.behance.net/luakali>

ELISA MENDES (1983)

Elisa expérimente les images et les mots à travers la photographie, la direction de photographie, la réalisation audiovisuelle et la poésie.

<https://elisamendes.com/director-dop>

La production éditoriale des Cahiers Selvagem est réalisée collectivement avec la communauté Selvagem.

Plus d'informations sur selvagemciclo.com.br

Ce cahier bénéficie de la participation spéciale de Natália Amarinho qui a rédigé les biographies des artistes, et d'Isabelle Passos qui en a réalisé la mise en page. Pour la traduction et la révision, nous remercions Christophe Dorkeld, Luisa Morais et Véronique Isabelle.

CHRISTOPHE DORKELD

Travaille depuis presque vingt ans dans la production de films documentaires pour le cinéma et la télévision. Français installé depuis quelques années dans l'État du Mato Grosso do Sul, au Brésil, il collabore également avec des communautés Kaiowá, Guarani et Terena dans le cadre de projets culturels.

LUISA MORAIS

Luisa a grandi dans la ville de Minas Novas, située à Vale do Jequitinhonha, dans un paysage de brousse, d'objets faits en argile, de cérémonies au son du tambour. Pour réussir ses études universitaires, elle a dû déménager à Belo Horizonte, où elle a obtenu une licence de portugais-français à l'Université Fédérale du Minas Gerais. Actuellement, Luisa travaille comme enseignante FLE.

VÉRONIQUE ISABELLE (1983)

Artiste visuelle et anthropologue, Véronique s'intéresse au vivant, au monde sensible et à l'imaginaire des lieux où elle fait des immersions pour développer des projets de recherches et création en collaboration avec diverses communautés au Québec et en Amazonie. Ces projets prennent la forme de livres, d'événements, d'ateliers ou d'expositions, et aussi, elle peint dans son atelier en écoutant passionnément ce qui est produit par Selvagem.

FICHE TECHNIQUE

IDÉE ORIGINALE ET NARRATION Ailton Krenak
DIRECTION, SCÉNARIO ET RECHERCHE Anna Dantes
PRODUCTION Madeleine Deschamps
MONTAGE DE LA FLÈCHE AUDIOVISUELLE Elisa Mendes
ANIMATIONS Livia Serri Francoio
BANDE-SON Gilberto Monte et Lucas Santtana
COMMUNICATION Laís Furtado
ASSISTANTES DE PRODUCTION Victoria Mouawad
ASSISTANTE DESIGN Isabelle Passos
TRADUCTION Gabriel Paixão et Christophe Dorkeld
COMMUNICATION (Communauté Selvagem) Christine Keller, Cris Muniz Araujo,
Daniela Ruiz, Esther Lopez, Mauricio Boff et Natália Amarinho

REMERCIEMENTS

Aislan Pankararu
Christian Sardet
CNRS Images - Adèle Vanot & Émilie Tichanné
Cristine Takuá
Denilson Baniwa
Dorion Sagan
James Weiss
John Feldman
Laymert Garcia dos Santos
Lua Kali
Lucas Santtana
Orlando Nakeuxima Manihipe-Theri
Patrícia Lobo
Penny Fenton
Princeton University - Iris G. Rubinstein
Rafael Alves
Rafaela Campos
Raquel Florence

“La composition gazeuse de la basse atmosphère, sa température, son état d’oxydation, tous ces aspects de la basse atmosphère sont modifiés par la présence d’organismes vivants afin de réguler l’atmosphère pour maintenir ces aspects dans une étendue appropriée pour la vie à la surface. Ainsi, la basse atmosphère n’est pas un environnement passif, mais au contraire activement régulée par la vie à la surface. Il y a quelque chose au-delà de la chimie à la surface de la planète, et ce quelque chose s’avère être la vie. Et c’est ça l’idée fondamentale.”

LYNN MARGULIS



*Lynn Margulis présente l'Hypothèse de Gaïa à
la NASA, 1984.*

Cahiers SELVAGEM
publication digitale de
Dantes Editora
Biosphère, 2022

