

espèces
sans
espaces

Résidence de recherche
Thomas Pausz

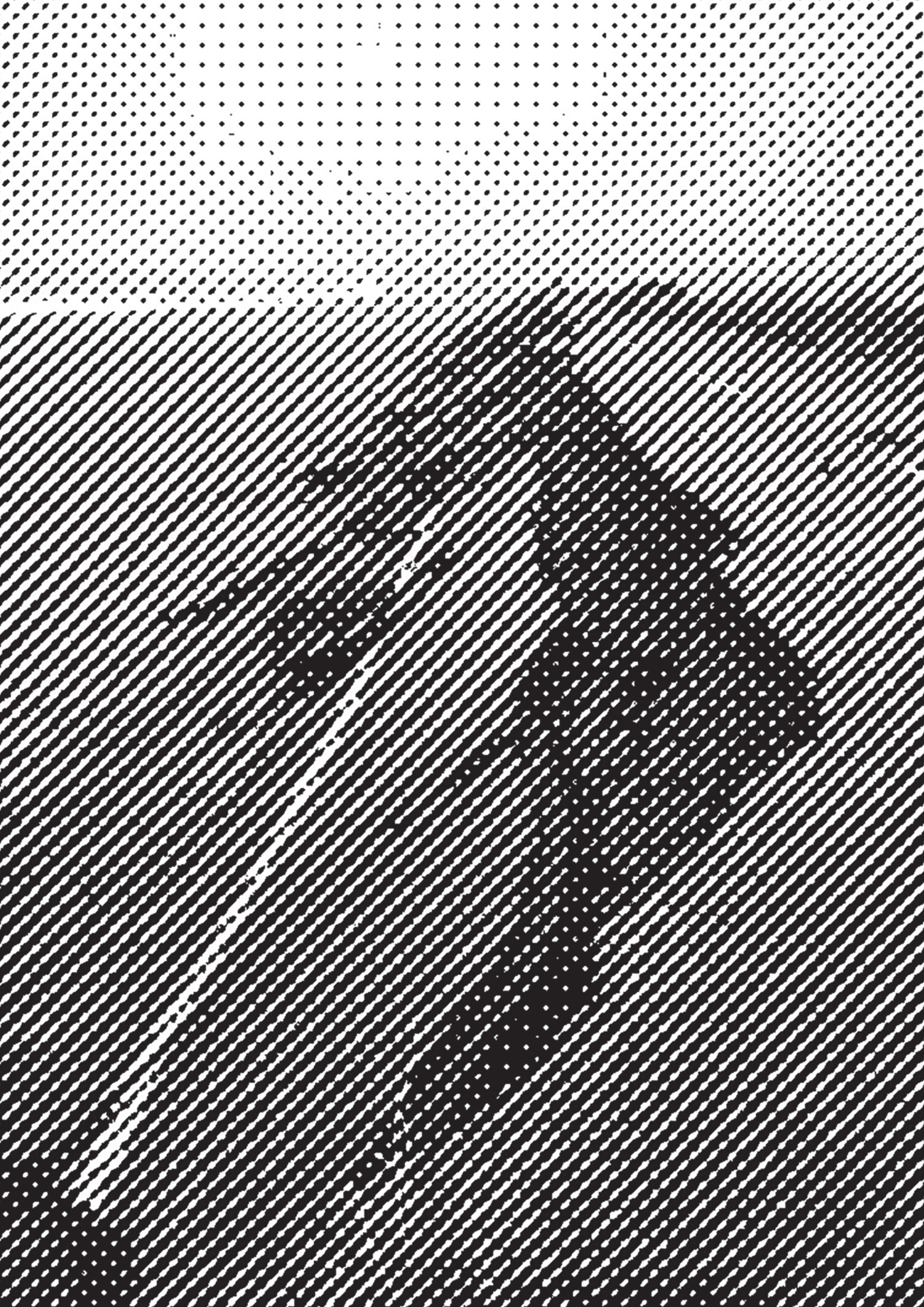
ésam

Laboratoire
Modulaire

espèces
sans
espaces

Résidence de recherche
Thomas Pausz

Avec la participation de *Louise Emily Carver*.



5	<i>TECHNODIVERSITÉ DES PLAGES</i>
6	<i>SOL ROC</i>
8	<i>BIOPÈLERINAGE</i>
14	<i>LA FABRIQUE DES CÔTES</i>
30	<i>SILICA CINEMA</i>
34	<i>SHELLREADERS</i>
40	<i>L'ŒIL FILTRE par Louise Emily Carver</i>
47	<i>BIOGRAPHIES</i>



Il y a une corrélation entre la diversité des savoirs (noodiversité) et la diversité des technologies (technodiversité). Ensemble, elles maintiennent la biodiversité des environnements. (Yuk Hui, 2011)

Depuis l'invention de la caméra sous-marine par Jean Painlevé jusqu'aux capteurs de données numériques contemporains qui signalent le pouls des océans à l'échelle planétaire, notre registre sensible du littoral est constamment transformé par le développement des technologies de captation. Ces constellations médiatiques forment une interface sensible entre les humains et les phénomènes écologiques marins et intertidaux. Aujourd'hui le couplage de l'appareil planétaire de capteurs numériques avec des réseaux neuronaux capables de traiter et de modéliser de vastes ensembles de données environnementales rend possible une cartographie dynamique en temps réel des océans. L'*Océan perpétuel* de la NASA est un double digital apparemment parfait des écosystèmes et des flux océaniques. Cependant, cette performance de modélisation technique se reflète-t-elle dans notre conscience écologique et notre empathie avec le monde marin ?

L'Anthropocène tardif voit se multiplier les mutations incontrôlables de l'environnement, qui échappent à nos capacités d'expérience, de représentation et d'action. Les modes relationnels de présence et de cohabitation avec les mondes terrestre et marin se teignent d'un sentiment de solastalgie - voire de deuil. Contraints d'enregistrer la supériorité métabolique des microbes (Covid 19), et de reconnaître notre dépendance à l'égard d'autres formes d'intelligences comme l'IA pour nous relier au monde plus qu'humain par les données, nous nous trouvons comme l'*Alice* de Lewis Carroll, à nous demander s'il vaudrait mieux rétrécir ou nous étendre – ou les deux à la fois – pour imaginer une nouvelle habitabilité du monde.

Pour une conférence au MIT en 2007, Bruno Latour a mené une enquête sur les pratiques scientifiques et artistiques qui enregistrent l'instabilité de l'environnement de manière radicalement nouvelle. Le rasoir d'Okham pour évaluer ces pratiques et ces outils techniques consiste à déterminer si elles parviennent à nous *rendre plus sensibles* à la crise écologique. La crise actuelle de la biodiversité nous rappelle Baptiste Morizot est doublée d'une crise aussi profonde de la sensibilité envers le vivant. Cette polycrise appelle non seulement à de nouvelles utilisations des technologies existantes pour mieux écouter et prévoir, mais plus radicalement à de nouveaux imaginaires technologiques. Une étape importante dans mes recherches au Laboratoire Modulaire a été la lecture de l'appel à la diversité technologique, ou *technodiversité* par le philosophe Yuk Hui. À partir d'études comparatives de technologies culturellement spécifiques, Hui montre qu'avant la globalisation, les technologies ne se voulaient pas universelles, mais étaient inspirées et formées par des cosmologies spécifiques.

Pourrait-on esquisser une technodiversité dialoguant avec les paysages et les espèces ? La réorientation de notre imaginaire technique vers une multiplicité de variantes et de déviations locales situées et tropicalisées au contact d'écosystèmes précis est l'horizon du projet *espèces sans espaces* et de mes recherches depuis plusieurs années. Le titre du projet, inspiré bien sûr de Perec, fait donc signe vers la disparition de fait des niches écologiques, mais aussi vers l'absence de terroirs technologiques qui viendraient contrer la monoculture digitale.

La science-fiction a souvent été un espace critique pour mettre en récit les dérives de la technique. En marge des dystopies, on peut aussi trouver chez certains auteurs des interfaces poétiques avec le vivant comme les machines à sculpter les nuages, ou les fleurs qui arrêtent le temps dans les nouvelles de Ballard. Pour la journée d'étude sur l'Éco-fiction organisée à l'ésam Caen/Cherbourg dans le cadre du projet *espèces sans espaces* en avril 2023, nous avons invité des artistes et des chercheurs contemporains, dont le travail engage une réflexion sur la technique, l'environnement et la fiction. En prolongement de ce colloque, cette publication regroupe des notes de travail, des textes d'éco-fiction et la documentation des projets présentés au festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste avec le soutien de la Région Normandie. Ensemble, ces fragments esquissent une technodiversité des plages et des écosystèmes côtiers menacés.

Jour 1

Nous sommes arrivés à la plage de Sol Roc après le déjeuner. Lumière d'un autre monde. Les rayons du soleil frappent l'étendue d'eau qui se retire et les rochers noirs encadrent la zone intertidale.

Comment documenter ce paysage menacé ? Soixante-dix pour cent des plages et criques disparaissent sous l'effet de phénomènes d'érosion ou d'accrétion, comme le montrent les données du CREC. Malgré cela, je voudrais essayer de redécouvrir ce paysage naïvement. Être attentif. Me déplacer, éprouver physiquement les reliefs, les variations du sable, des vents, avant de zoomer et dézoomer avec des outils de captation. Écouter. Devenir périphérique au paysage.

Le fait que l'accès à Sol Roc – la plage aux hermines – soit limité dans le temps par les marées ajoute à l'intensité de l'expérience. Deux heures maximum pour prendre des traces. Comme me l'explique un des pêcheurs à pied rencontrés, la plage n'est jamais la même : d'une visite à l'autre, les bancs de sable se seront déplacés, parfois de quelques mètres, parfois de plusieurs centaines. Ce qui était un bassin profond sera demain une zone sèche. La vase aura une couleur différente ; les odeurs auront changé comme la teneur en iode du vent.

Tenter de documenter « la » plage de Sol Roc, à partir de données récoltées sur plusieurs journées, c'est donc déjà en faire un espace fictif. La plage nous échappe. Ce paysage toujours en mouvement ne peut être capturé qu'en temps réel et en présence réelle.

Jour 2

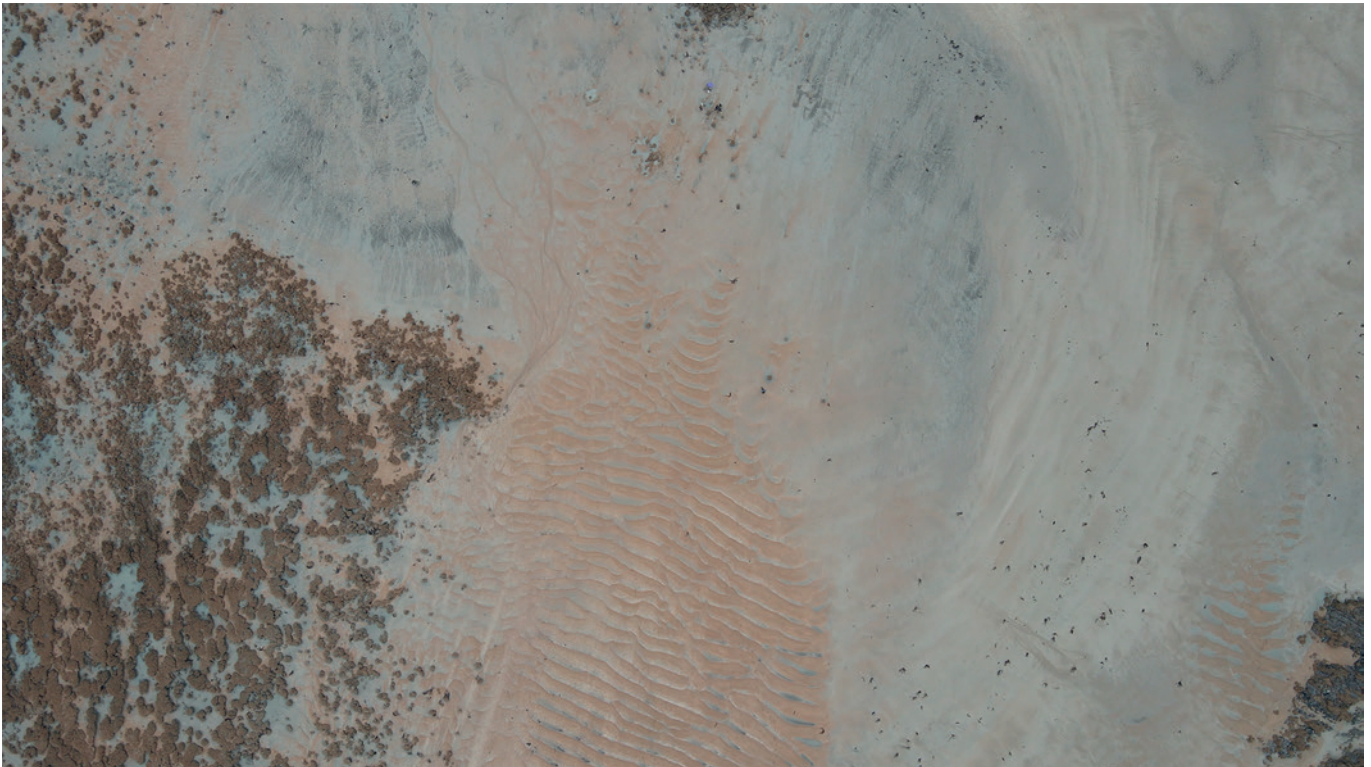
Que peuvent capturer nos outils digitaux ? Les lents mouvements du sable, de l'eau qui s'éloignent ou se rapprochent ? Les changements de la lumière ? Les hermines invisibles qui construisent leurs architectures fragiles ? L'énigme de l'espace-temps de l'estran ne sera pas résolue par la seule collecte de données, aussi exhaustive soit-elle. Ce qui compte, c'est d'aller le plus loin possible dans l'instant, en utilisant les dispositifs médiatiques comme prothèses pour se rapprocher au plus près de l'expérience corporelle. Laisser la caméra se perdre dans les dégradés et les reliefs du sable les répétitions et les variations infimes de l'espace strié.

Je commence déjà à avancer plus lentement, les semelles lourdes de sable mouillé compacté. Alors je décide d'être immobile. Je me plante là, comme le trépied de la caméra qui s'enfonce dans le sable. Je laisse la plage venir. Dès que je bouge, j'ai l'impression d'être une figure grotesque en dissonance avec les rythmes non-humains du lieu - comme ces pêcheurs à pied minuscules qui traverseront les images prises par notre drone. Le seul mouvement que je m'autorise est celui du zoom digital de la caméra et la rotation axiale. Je suis assez loin des autres, et les pêcheurs à pied qui ramassent les coquillages ne sont pas encore arrivés. Petit à petit, je perds le sens de l'échelle et mon corps rentre dans le récif d'hermines à travers l'objectif. Nous sommes dans une ville du futur, construite en biomatériaux. Une architecture amphibie qui se confond avec le paysage. Nous habitons collectivement des tunnels de béton mou, qui s'adaptent au climat. Je tente un travelling à la *Blade Runner*.

Jour 3

Les pêcheurs à pied sont arrivés avant nous. Ils secouent et peignent le sable, avec leurs chiens qui jouent autour. Je filme cette chorégraphie, leurs outils et leurs gestes. Le rythme des rateaux et les plocs des coquilles dans les seaux. Je pense aux textes d'André Gorz, pour qui l'écologie d'un lieu est aussi celle des savoir-faire locaux.

L'amour du paysage et l'intérêt pour l'étude scientifique des systèmes complexes ont orienté ma pratique dans une direction très différente de celle de mes contemporains. Ce qui m'intéressait dans le film structurel et la théorie des systèmes complexes, c'était la possibilité de créer des œuvres basées sur l'interconnexion de ces systèmes, des œuvres où le paysage n'était pas secondaire par rapport au processus de fabrication du film, où le processus de fabrication du film par rapport au paysage – des œuvres où l'esprit, la technologie et la nature ne sont pas perçus comme des choses séparées, divisées selon des lignes cartésiennes, mais comme des parties interconnectées d'un système dynamique plus vaste. (Chris Welsby, 2011)



Biopèlerinage, 2024.

Vidéo et paysage sonore.

Avec la contribution de Nicolas Germain, Kamil Izaret et Christophe Boudier.

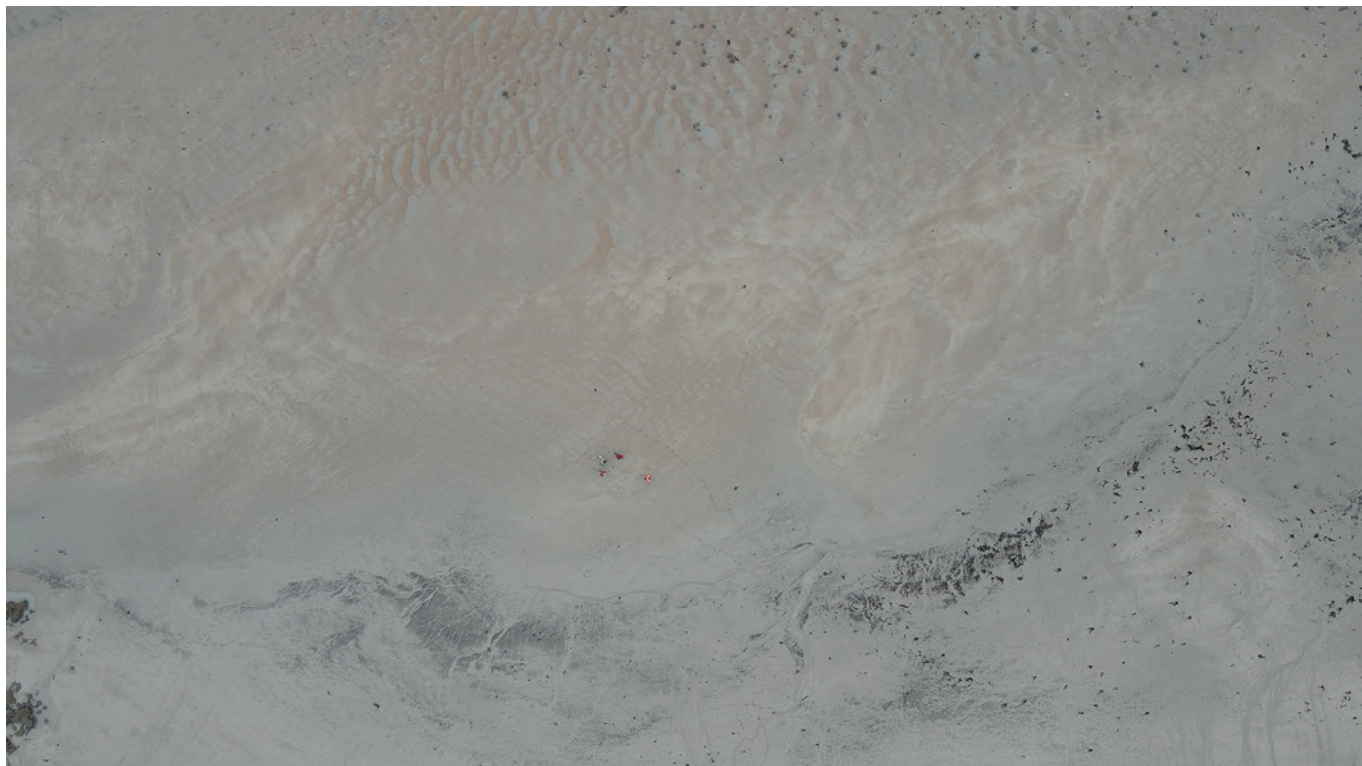
Synopsis

Un drone survole et balaye à la verticale une zone intertidale, entre marée haute et marée basse, à la recherche de formes de vie qui habitent l'estran. Cet œil machinique semble indifférent à la particularité de ces espèces : les rochers, les pêcheurs à pied et leurs chiens et les récifs d'hermelles (vers de sable constructeurs de tunnels particuliers à cette partie de la côte) sont traités à la même échelle et avec la même attention. Seul le paysage sonore, enregistré avec des microphones de contact posés sur le sol qui captent les vibrations, permet de différencier la nature de ces formes mouvantes. Ce film, d'allure documentaire, est en fait aussi une fiction. En effet, les images ont été filmées sur plusieurs jours, et l'estran n'est jamais le même d'un jour à l'autre. D'une visite à l'autre, les bancs de sable se seront déplacés, parfois de quelques mètres, parfois de plusieurs centaines. Ce qui était un bassin profond sera demain une zone sèche. La vase aura une couleur différente ; les odeurs auront changé, comme la teneur en iode du vent.



Biopèlerinage, 2024.
Vidéo et paysage sonore.

© Thomas Pausz Studio/Christophe Boudier



Biopèlerinage, 2024.

Vidéo et paysage sonore.

Avec la contribution de Nicolas Germain, Kamil Izaret et Christophe Boudier.

© Thomas Pausz Studio/Kamil Izaret



Biopèlerinage, 2024.

Vidéo et paysage sonore.

Avec la contribution de Nicolas Germain, Kamil Izaret et Christophe Boudier.

© Thomas Pausz Studio/Kamil Izaret



Biopèlerinage, 2024.

Vidéo et paysage sonore.

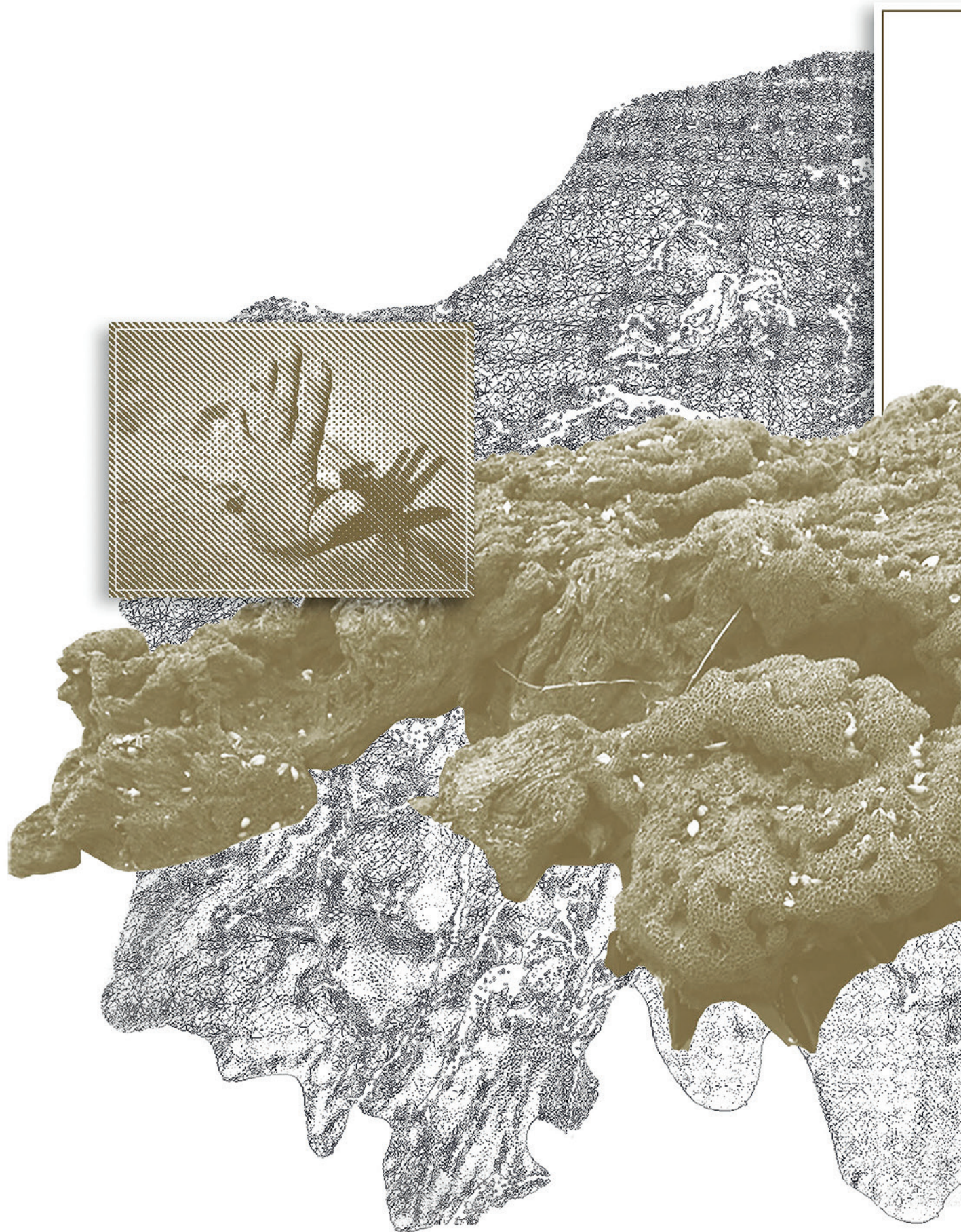
Installation de l'œuvre à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

© Mathieu Lion



Biopèlerinage, 2024.
Vidéo et paysage sonore.
Détail de travail de photogrammétrie.

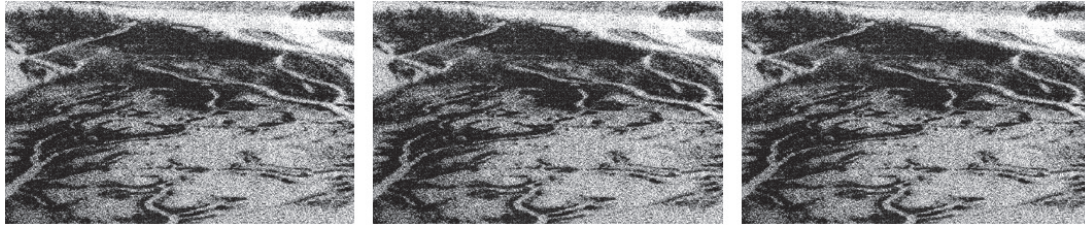
© Thomas Pausz Studio



LA FABRIQUE DES CÔTES



Thomas Pausz



Sea for Space

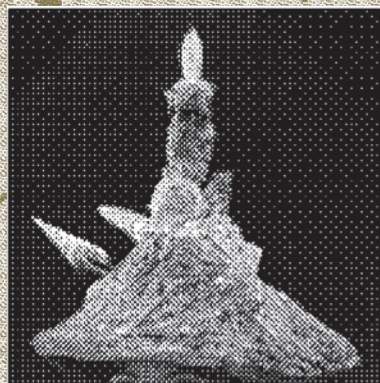
Jusqu'à présent, les rapports sur l'affaire *Sea for Space* sur Mars n'avaient guère retenu l'attention. L'aura de mystère et de pseudo-science entourant l'hypothèse de l'*Oceanus Borealis* a sans doute contribué à cette négligence. Aujourd'hui encore, toute mention de l'existence d'un océan archaïque sur Mars suscite une méfiance unanime de la part des scientifiques. Cependant, à la suite de la diffusion, cet été-là, d'images d'apparence sous-marines émises par notre sonde qui surveille les plaines du nord de la planète rouge, tous les rapports antérieurs liés à *Oceanus Borealis* ont dû être réexaminés. Mon travail consistait à enquêter sur les recherches du groupe d'astrobotanistes Sea for Space, qui avait été stationné sur ces côtes lointaines pendant de nombreuses années. Je savais que leur mission avait été un fiasco scientifique retentissant. Elle s'était terminée dans la confusion totale, avec la disparition tragique de plusieurs chercheurs et l'interdiction pour les autres de pratiquer toute activité scientifique. J'avais acquis une certaine réputation pour mon talent à trouver de l'or dans les archives les plus obscures du *Département de Surveillance Interplanétaire*. Les données granulaires étaient mon jardin zen.

Sea for Space était un groupe énigmatique. La légende veut qu'il soit né de la rencontre entre astrobiologistes Islandais indépendants et océanographes Normands expatriés. Avant même que les dernières étendues d'océan ne se soient asséchées sur Terre, l'océanographie était devenue une discipline mineure dans l'ombre de l'astrogéologie, discipline plus prospère car promettant la découverte de nouvelles zones d'extraction. En clair, l'étude des océans terrestres était considérée comme une chasse au trésor désespérée pour découvrir des traces de « vie » parmi les fossiles d'algues desséchées, les ruines de récifs coralliens et les déchets plastiques sédimentés. L'estran, cette ancienne zone humide située entre la mer et les dunes secondaires, avait lentement disparu, à mesure que la mer se retirait des quatre coins du globe, laissant les vasières s'assécher comme une vaste crème brûlée. En quelques décennies, les océans s'étaient transformés en un gigantesque désert entourant des mares de boue fétides.

La *Nostalgie intertidale* était devenue un genre artistique et littéraire à part entière. Poètes et artistes rivalisaient pour réécrire une mythologie des côtes prospères et idylliques, évoquant les monstres marins magiques et la beauté de la flore et de la faune marines qui prospéraient sous les vagues. Je suis un grand collectionneur de ces étranges lamentations. Je les trouve apaisantes après une journée passée à traiter des données arides au bureau. Pour ceux qui ne connaissent pas cette niche culturelle, je partage ci-dessous quelques fragments de mes recherches sur la *Nostalgie intertidale*. J'espère que ce rapport permettra de comprendre les liens entre ce mouvement et le mystère d'*Oceanus Borealis*.

Personne mieux que l'écrivain français du XXe siècle Michel Tournier n'a su capturer la beauté âpre de l'estran. Je pleure souvent en lisant certaines pages du roman *Les Météores*, où l'auteur décrit l'enfance de deux frères jumeaux grandissant sur la côte. Selon le philosophe du début du XXIe siècle Emanuele Coccia, le paysage des zones intertidales, où « la vie est défiée par la vie elle-même », évoque en nous un sentiment spécifique. Une mélancolie profonde nous frappe lorsque notre idée préconçue d'une nature paisible et harmonieuse est violemment remise en question. En contemplant l'estran, où tout est implacablement submergé, décomposé et digéré en permanence, nous constatons avec Coccia que « tout écosystème est par nature post-apocalyptique car il se construit sur les ruines d'écosystèmes antérieurs ». Ce drame intertidal brutal a commencé par la mort lente des espèces anaérobies au cours du passage de la vie marine à la vie terrestre. Il a été amplifié par l'invasion des océans par les détritiques humains, suivie par l'exploitation sauvage des franges littorales et des fonds marins. Les générations précédentes étaient à la fois fascinées et révoltées par les formes de vie intertidales résistant à cet apocalypse constant, la faune et la flore tentaculaires si bien décrites par Tournier et Rachel Carson, qui appartenaient à la fois à des ontologies humides et sèches : le poisson de vase tapi, l'oursin enfoui dans le sable humide, la pieuvre camouflée dans les bassins rocheux, les vers de sable mangeurs de microplastiques. Dans notre obsession d'atteindre d'autres planètes après la disparition des océans, nous sommes peut-être devenus plus proches de ces hybrides glauques oscillants entre deux ontologies incompatibles que nous ne voulons l'admettre. Interrogeant la condition interplanétaire naissante, l'auteur du XXIe siècle Benjamin Bratton a décrit le cosmonaute non pas comme un pionnier tout puissant à la conquête de

Ce qui m'attirait si puissamment sur la plage humide les nuits de mortes-eaux, c'était une sorte de cri silencieux de désolation impuissante qui s'élevait du fond marin découvert. Les choses que le reflux met à nu pleurent à la marée montante. La puissante masse glauque qui fuit vers l'horizon a laissé à nu cette chair vivante, complexe et fragile, qui craint l'agression, la profanation, la fouille et le sondage ; ce corps batracien à la peau boursouflée, glanduleuse, verruqueuse, épaisse de papilles, de ventouses et de tentacules, recule devant l'horreur sans nom qu'est l'absence de milieu salin, le vide et le vent. L'estran assoiffé, dénudé par le reflux, pleure la mer disparue avec tous ses ruisseaux, toutes ses mares suintantes, toutes ses herbes gonflées de saumure, toutes ses mucosités couvertes d'écume. C'est une vaste lamentation, le pleur du rivage souffrant, mourant sous la lumière directe du soleil avec sa terrible menace de dessèchement, incapable de supporter ses rayons sauf lorsqu'il est brisé, amorti et fragmenté par la profondeur liquide et prismatique. (Michel Tournier, 1975)



mondes nouveaux, mais plutôt comme une créature fragile sortie de son écosystème se cachant dans de multiples coquilles technologiques : le casque, la cabine, la station spatiale. Les incertitudes et les peurs qui habitaient l'imaginaire des zones côtières n'ont pas disparu avec les océans : elles se sont diffractées dans le cosmos, jusqu'à *Oceanus Borealis*. Nous pouvons également trouver des prémices de la mélancolie intertidale dans l'imagerie humoristique et macabre d'Eileen Agar. Agar était une artiste surréaliste unique qui a exploré l'enchevêtrement des corps humains et non humains sur les rivages par le biais d'une pratique du collage. Son *Crâne avec coquillages* et son *Chapeau pour manger la bouillabaisse*, qui poétisent tout deux le processus d'encrassement biologique des coques des bateaux et des infrastructures maritimes, sont d'une beauté hypnotique qui rappelle l'*Ophélie* de Millais.

Les marais intertidaux et les côtes sableuses étaient en effet des zones très sensibles dans le contexte du changement climatique au début du XXI^e siècle, comme en témoignent les ruines omniprésentes des digues artificielles et des barrières contre les inondations qui peuvent encore être excavées. Selon une étude de l'époque intitulée *Coastal Problems*, plus de soixante-dix pour cent des côtes sableuses du monde souffraient d'érosion depuis des décennies avant la grande montée des océans. Les causes de cette érosion sont multiples. Elles vont des dommages directs causés par l'Homme, tels que l'extraction massive du sable et des algues, à des processus anthropiques plus complexes qui perturbent la circulation normale des sédiments et accélèrent l'élévation du niveau de la mer. Cette érosion massive des plages de sable a été perçue comme une menace pour les populations dont la survie dépend de la terre et du sol. La réponse à ce phénomène a été rapide et brutale : le déploiement systématique de projets d'aménagement en béton, allant des digues, des jetées et des épis aux îles-barrières le long de toutes les côtes. Une nouvelle industrie isolant la terre de la mer s'est développée. Les forêts de plantes côtières ont été déracinées pour faire place à de longues digues d'urgence ; les salicornes, les bruyères de plage et les verges d'or ont été brûlées ou transformées en biocarburant pour alimenter les transports interplanétaires. Isolés de leurs écosystèmes et de leurs compagnons symbiotiques, les quelques buissons de plantes côtières qui avaient été épargnés par ce processus d'aménagement des côtes se sont lentement desséchés lorsque les océans se retirèrent quelques années plus tard. Comme le fait remarquer l'auteur de *Coastal Problems*, la protection des terres par des barrières en dur est allée de pair avec la destruction des écosystèmes des plages. En regardant de plus près ces solutions à court terme, on s'aperçoit qu'elles créent de nouveaux problèmes en perturbant la circulation des sédiments qui régissent la géomorphologie des côtes. Comme dans une nouvelle de Borgès, les communautés côtières ont rapidement dû construire de nouvelles digues pour protéger les anciennes digues qui s'érodaient, puis encore d'autres digues, dans une course sans fin contre l'océan « enfermant les gestionnaires côtiers dans un programme sans fin d'entretien et de contrôle de rivages artificiels ».

Salicornia

Durant la dernière décennie où l'on pouvait parler d'une planète « bleue », la bande anarchique de Sea for Space parcourait les lugubres vasières entre l'Islande et le Groenland. Par défaut, ils s'attelaient à l'étude des derniers spécimens connus d'une plante appelée *Salicornia europaea*. Ces arbustes archaïques recouvraient autrefois les dunes de sable de nombreux rivages, formant une jungle salée miniature et luxuriante en association symbiotique avec d'autres plantes pionnières et des micro-organismes. La salicorne avait été l'une des premières plantes à effectuer le passage de la vie marine à la vie terrestre, de la vie anaérobie à la vie aérobie. Sa délicate morphologie tubulaire composée de tiges charnues est une bio-usine de désalinisation. Lorsque l'eau de mer passe des racines à l'épiderme de la plante, le sel est rejeté à l'extérieur et l'eau douce est canalisée vers le haut. La salicorne était connue des humains sous de nombreux noms : *la mère du verre*, *Al' kali*, *l'asperge de mer*, *la protectrice des marins*, et bien d'autres encore. Cette variété sémantique ne reflétait pas seulement les nombreuses sous-espèces du genre *Salicornia* peuplant les plages, elle témoignait également des multiples usages de cette plante dans l'histoire des industries humaines : de la fabrication de savon dans l'ancien Moyen-Orient à la production de verre artisanal à Venise ; de la récolte du sel en Bretagne à la distillation de biocarburant pour les voyages spatiaux en Amérique du Sud à la fin du XX^e siècle. À l'époque où la botanique régénérative était encore florissante, des études ont même été menées sur la culture de masse de cette plante dans des champs de séquestration de carbone, son taux de métabolisation du carbone étant plus élevé que celui de la plupart des arbres. Véritable alliée de l'humanité, *Salicornia* avait survécu aux guerres et aux industries extractives avant de s'effacer pendant la récente ère des crises écologiques maritimes.



Cependant, un paléobotaniste de Sea for Space avait affirmé avoir repéré quelques spécimens isolés de *Salicornia* survivant dans une des anciennes zones portuaires pauvres qui n'avaient pas les moyens de payer l'entretien des digues. Dans ces régions délaissées, on démolissait les anciennes digues et sacrifiait des terres pour les transformer en marais salants, afin de servir de protection contre les mers déchaînées. Ces zones-tampons naturelles étaient considérées comme des options moins coûteuses que le bétonnage pour ces côtes qui n'avaient plus de réelle valeur économique.

Comment des spécimens de salicorne auraient-ils pu survivre à la montée et à la descente brutales des eaux marines et s'adapter à des conditions si extrêmes ? Même les mythiques poissons de vase et les oursins coriaces étaient déjà tombés en poussière. Sea for Space avait publié une étude approfondie sur le phénomène des salicornes intitulée *La Fabrique des côtes*.

Cette publication de botanique et géologie spéculative m'avait profondément marqué à l'époque où j'étais un jeune étudiant en terraformation. Il s'agissait avant tout d'un livre partisan, dans lequel les auteurs exhortaient les communautés côtières à cesser de construire des digues en béton et des barrières artificielles contre les inondations, et à replanter des champs de salicorne partout à la place. Leur principal argument étant que « cette plante modeste, d'apparence presque préhistorique, avec ses feuilles minuscules et ses petites fleurs minces (...) est notre meilleure option de défense contre les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer qui frappent le littoral et entraînent l'érosion ». L'arbuste banal aurait-il pu arrêter l'érosion mondiale ? La plantation d'une forêt intertidale aurait-elle pu changer le cours des événements ? Selon les auteurs, la salicorne fabrique les côtes en rassemblant des débris de coquillage, de sable et de matière organique autour de ses racines. La matière organique dissoute devient un sol ferme grâce à une collaboration symbiotique entre la plante et des bactéries. Ce sol nouveau peut ensuite être colonisé par les plantes secondaires, dont les racines consolident les dunes et forment la silhouette perdue des anciens littoraux. Dans un geste fascinant de sacrifice biologique, la salicorne « crée les conditions de son propre anéantissement ». Avancer que la forme des continents pouvait être façonnée et protégée par des associations entre plantes et bactéries était une théorie très controversée. L'ouvrage *La Fabrique des côtes* était rempli de diagrammes obscurs décrivant l'« architecture végétale » de la salicorne pour soutenir l'idéologie des auteurs. Impensables aujourd'hui, ces théories sur l'agentivité des plantes faisaient rêver beaucoup d'entre nous à l'époque.

Les auteurs de *La Fabrique des côtes* se référaient fréquemment à un livre interdit intitulé *Designing with Nature* de Ian McHarg. Cet ouvrage préconisait une compréhension plus approfondie des phénomènes naturels, telle que la formation complexe des dunes et des rivages, comme source de connaissances pour l'aménagement du littoral et une terraformation « soutenable ». La célèbre déclaration de McHarg « L'homme doit devenir le gardien de la biosphère » a souvent été sortie de son contexte par les penseurs anti-naturalistes pour défendre une terraformation technologique de l'environnement. La fin de la phrase était « pour ce faire, il doit collaborer avec la nature » (McHarg 1969, 5). Dans la philosophie environnementale holistique de McHarg, une étude minutieuse des phénomènes naturels pourrait nous donner de précieuses indications sur la manière de gérer artificiellement les processus écologiques et climatiques. À partir d'une étude de l'humble végétation des dunes, par exemple, McHarg a su extraire des indications précises sur la manière de construire une série de digues naturelles complémentaires, qui agiraient comme des filtres plutôt que comme des murs. Avec McHarg, Sea for Space défend une « esthétique des membranes, de la porosité, de la fluidité, de la toxicité, du filtrage, de la convergence, de l'osmose, du transfert, de l'échange » (Sea for Space 2014, 4). Pour eux, « un corps ou un pays qui construit des murs hermétiques autour de lui-même est un corps déjà mort » (Sea for Space 2064, 6).

Une citation troublante extraite du chapitre *Sea and Survival* du livre de McHarg a été reproduite sur la quatrième de couverture de *La Fabrique des côtes* :

*Thou shalt not walk on the dune grass.
Thou shalt not lower the groundwater below the critical level.
Thou shalt not interrupt the littoral drift. (Ian L. McHarg, 1969)*

Mais la fin du livre est la partie plus scandaleuse. Les auteurs de *La Fabrique des côtes* vont jusqu'à établir des liens entre ces études holistiques de l'environnement et des traditions anciennes telles que le « chamanisme du littoral » au Canada et en France : « Les chamans des côtes », écrivent-ils, « reconnaissent les espaces intertidaux comme des espaces liminaux, des limites écologiques où les civilisations se font et se défont » (*Sea for Space* 2064, 10). Nos drones de balayage découvrent encore des artefacts de rituels chamaniques ensevelis dans les déserts de dune. Les têtes de macareux sculptées, par exemple, étaient un motif fréquent, en raison de la nature mi-poisson, mi-oiseau des macareux. Les reliefs représentant des pieuvres à l'aspect diabolique étaient également très appréciés. *La Fabrique des côtes* se voulait un mélange prophétique unique d'observation de la nature, de connaissances indigènes et d'exhortation à la désobéissance technologique. Il s'agit peut-être de la dernière tentative de pensée holistique de l'environnement. Le livre a été immédiatement censuré.

Les mollusques intertidaux ont surgi. Les zoophytes à têtes de fleurs de cet âge étrange de terres nues et arides ont évolué autour des vastes mers sans poissons qui n'avaient pas de nom. À l'intérieur et en dessous de cette marche incompréhensible et prédestinée d'un million d'étés et de photos fanées, les poissons, nos ancêtres, se sont précipités dans les eaux des mondes ultérieurs. Les premières abeilles, survolant des forêts colossales dont les pieds se dressaient dans la vase, vivant par paires et par petites familles, esquivaient les grandes araignées et les mille-pattes. Les libellules aux longues ailes se sont nichées dans les sous-bois au bord d'une mer sans limites. Les continents ont commencé à se séparer. (Simon Buxton, 2006)

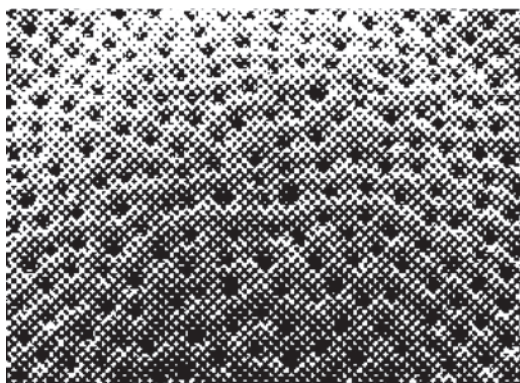
Cornes de Silice

Face à la méfiance croissante du monde académique après cette publication, les membres de *Sea for Space* se sont réfugiés dans une commune auto-gérée dans le nord de l'Islande. Là, ils ont pu organiser des rassemblements avec d'autres activistes climatiques et se livrer à des activités interdites telles que le nettoyage des plages, la mise en réserve de graines et la fabrication d'aquariums symbiotiques pour conserver des espèces menacées. Depuis leur enclave nordique, ils éditaient un périodique de recherche, le *Symbiologist Bulletin*, dans lequel ils publiaient des élucubrations relevant de cette soi-disant « nouvelle science ». Au cours de leurs études obstinées sur la salicorne, ils avaient découvert un spécimen anormal d'une plante recouverte d'une coquille ressemblant aux formations de silice des diatomées. Les diatomées étaient d'anciennes algues microscopiques qui construisaient des coquilles de silice à la géométrie complexe grâce à un processus unique d'auto-assemblage. Ces cathédrales de verre miniatures sont devenues célèbres grâce aux dessins d'observation d'Ernst Haeckel. Personne n'avait jamais observé ce processus de fabrication de coquilles ailleurs dans le règne végétal – ce qui confère à la « corne de silice » découverte par *Sea for Space* une aura mystique. « La coquille en forme de dentelle tisse des réseaux complexes de verre autour de la tige, semblables à des rhizomes de champignons ou à des cocons de soie » (*Sea for Space*, 2038, p.12), affirme l'article sur la corne de silice du *Symbiologist Bulletin*.

Comment une telle anomalie a-t-elle pu se produire ? Et pourquoi s'attarder sur cette anomalie ? Fortement influencé par les écrits de Lynn Margulis, l'article défend la thèse selon laquelle les salicornes et les diatomées auraient développé une relation symbiotique pour survivre à l'assèchement des océans. Ce scénario est illustré par des schémas qui montrent des colonies associées de diatomées microscopiques s'agglutinant autour des tiges vertes de la salicorne et puisant dans ses xylèmes pour aspirer l'eau canalisée par les racines. En échange, la plante utiliserait ces coquilles de silice qui recouvrent son épiderme comme des panneaux solaires miniatures pour stimuler la photosynthèse : je te donne de l'eau, tu me donnes du soleil et de l'énergie. Avec le temps, ces espèces mutualistes auraient formé un nouvel organisme symbiotique : une hybride plante-algue-coquille, une corne de verre et de chlorophylle, capable de s'adapter à des conditions extrêmes – humides ou sèches. Bref, une super-espèce, indifférente à la sécheresse ou à la submersion de son environnement, et résistante aux variations extrêmes du climat.

Utilisant cette découverte comme tremplin conceptuel, Sea for Space avait déclaré sur le champ la découverte d'un nouveau type d'écosystème extrémophile de type corallien, qui pourrait tolérer de voyager dans d'autres atmosphères. Ils rebaptisèrent l'humble corne de silice du nom plus séduisant de *Corail spatial*. Cette affirmation raviva l'espoir, encore partagé par un grand nombre, d'une faune et d'une flore plus résistante qui pourrait nous accompagner dans nos exils interplanétaires. Le coup médiatique déclencha une ruée vers les *coraux spatiaux* sans précédent, attirant toutes sortes de curieux, d'optimistes et de solastalgiques sur les anciens littoraux de l'Islande. Le *Corail spatial* était un symbole opportun pour des communautés en quête de nouvelles idoles, et pour les spéculateurs convoitant ce nouvel or biologique. Tous ces biopélerins plein d'espoir se sont précipités dans le nord de l'Islande en drone ou en voiture – certains traversant même à pied les déserts cristallisés.

Ils ont installé des camps, érigé des tumulus en pierre et se sont agglutinés devant les stands de hot-dog improvisés, partageant des cartes et des notes de leurs expéditions. Le soir, ils se rassemblaient dans le *Bioparadis*, un cinéma d'art et d'essai abandonné, pour écouter les discours de Sea for Space et leurs promesses d'un futur symbiotique. Dès l'aube, on les voyait ramper à genoux, fouillant les sols en friche à la recherche d'une trace du corail de l'espace. Cette frénésie a duré un peu plus d'un an. Le seul indice tangible restait le minuscule fragment de corne de silice, ratatiné et conservé sous verre protecteur par Sea for Space. Les cornes de silice sont ainsi devenues un fétiche naturel parmi tant d'autres, comme la foudre pétrifiée ou le dernier grand pingouin d'Islande, qui s'effritent dans d'autres vitrines poussiéreuses de musées. Les adorateurs déçus des coraux de l'espace sont partis les uns après les autres, laissant une nouvelle couche de déchets humains sur les côtes islandaises. En psychologie environnementale, le concept de « dévolution ironique » a été créé pour décrire ce type d'hallucinations nostalgiques induite par les mirages biologiques.

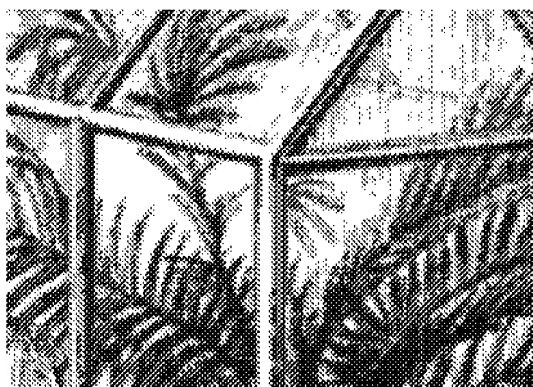


C'est à cette époque, malgré leurs écarts avec la science dominante, que les chercheurs de Sea for Space ont été recrutés pour une ambitieuse expédition astrogéologique sur Mars. L'objectif de la mission était de cartographier la constitution géologique du site supposé d' *Oceanus Borealis* en vue de l'exploitation éventuelle de métaux rares – une ressource de plus en plus convoitée depuis l'épuisement des mines sous-marines. L'argument des recruteurs était que les connaissances approfondies de la géologie côtière des chercheurs de Sea for Space seraient un complément utile pour les IA opérant les drones de balayage traditionnels. L'expédition était financée par l'oligarque Sofia Brandenburg, qui avait fait fortune dans l'astrobotanique commerciale. Brandenburg était réputée pour monter des équipes de francs-tireurs et de marginaux à l'esprit interdisciplinaire dans le cadre d'entreprises spatiales à but commercial. Elle était trop riche et trop bien entourée pour être critiquée. De leur côté, les membres du groupe Sea for Space avaient un besoin urgent d'argent après le récent flop du *Corail Spatial*. Ils ont rapidement abandonné leurs principes anti-commerciaux et leur commune autogérée pour se joindre à cette entreprise de prospections martiennes.

Il s'est avéré que la mégalomane Brandenburg avait un objectif très différent lorsqu'elle a fait appel à Sea for Space. Sous couvert d'une étude géologique, cette mission visait à introduire clandestinement sur Mars des spécimens d'espèces intertidales et de formes de vie extrêmophiles préservées artificiellement, dans le but de les cultiver en masse pour les revendre sur le marché terrien. En l'absence de régulations claires, le trafic interplanétaire d'espèces exotiques était devenu une activité des plus lucratives. Chaque expédition de Sea for Space vers *Oceanus Borealis* pourrait secrètement transporter en soute une sélection de plantes pionnières (salicorne, herbe des dunes, etc.), des conteneurs remplis de diatomées, d'oursins, d'éponges, d'espèces coralliennes et d'autres hydrophytes que les biologistes de Brandenburg avaient artificiellement maintenus en vie dans leurs aquariums intertidaux. Pendant plus d'une décennie, ce trafic interplanétaire passa inaperçu. L'astrogéologie était considérée comme une activité nécessaire à l'industrie, depuis que les ressources des fonds marins avaient été épuisées sur Terre. L'histoire était parfaitement crédible et accompagnée d'une campagne de marketing efficace. À leur décharge, les chercheurs de Sea for Space ont publié des rapports géomorphologiques brillants et des cartes splendides des côtes d' *Oceanus Borealis* au cours des premières années de la mission, ce qui leur a permis d'éviter que leurs activités illégales ne soient soupçonnées. Grâce aux moyens illimités fournis par Brandebourg, ils ont même contribué à la discipline de l'astrogéologie en développant de nouveaux outils et techniques de cartographie pour modéliser la formation dynamique des *Polydunes* sur Mars. Contrairement aux dunes côtières de la Terre, les dunes martiennes présentent de multiples faces de glissement, en raison des centaines de vents contradictoires qui sculptent le régolithe. Notre compréhension des polydunes est donc le fruit de cette mission illégale.

Un aspect plus médiatique de cette affaire a été le débat public sur le mode de vie décadent que Sea for Space et Brandenburg auraient mené sur Mars. Des rumeurs circulaient à propos d'une biosphère luxueuse entourée d'un lagon chaud. Les quotidiens à sensation décrivaient une forêt où poussaient des fruits tropicaux en toute saison, et où volaient de sympathiques oiseaux de paradis ressuscités à partir d'échantillons d'ADN cryogénisés. À l'origine de ces histoires populaires se trouve *Mars by the Sea*, un recueil de poèmes écrit par Frustula, l'une des scientifiques expatriés de Sea for Space, qui avait circulé sur le darknet. Les descriptions botaniques y sont si vivantes, colorées et savoureuses qu'elles ont suscité bien des envies dans les paysages désertiques de la Terre. Ces rumeurs étaient-elles un nouveau coup marketing orchestré par Brandenburg pour troubler l'opinion publique et dissimuler ses activités zoologiques illégales ? Au milieu de cette polémique, la mission s'est terminée soudainement après la disparition étrange de plusieurs membres de Sea for Space dans ce qui a été rapporté comme une tempête de sable martienne brutale. Trois chercheurs disparurent ainsi sans laisser de traces. Suite à un scandale dans la communauté scientifique, l'enquête a mis à jour les activités illégales d'élevage, mais n'a pas trouvé d'explication satisfaisante à cette tragédie humaine. Les membres rescapés de Sea for Space furent rapatriés sur Terre et interrogés, sans grand succès. Le groupe fut démantelé et Brandenburg fut condamnée à une amende symbolique pour détournement du budget de la recherche industrielle. Cette « farce astrobotanique », comme l'ont décrite les autorités, avait retardé des expéditions minières plus lucratives prévues sur *Oceanus Borealis*. J'ai toujours trouvé curieux qu'une fois les survivants revenus sur Terre, aucun d'entre eux n'ait revendiqué la gloire d'avoir inventé la théorie des *Polydunes*, ou d'avoir révolutionné les techniques de cartographie géomorphologique. Ils auraient facilement pu utiliser cette histoire sordide pour faire évoluer leur carrière, écrire leurs mémoires ou devenir des célébrités médiatiques. Au contraire, ils se retirèrent discrètement, tout le monde se mit d'accord sur l'échec total de l'expérience d'élevage et déplora la perte de brillants chercheurs.

Plusieurs années passèrent avant qu'une autre mission minière ne retrouve les ruines de leur base astrobotanique illégale. Le lagon était devenu un étang boueux gorgé de régolithe martienne et la biosphère de luxe s'était effondrée sous les puissants vents de sable. Les images de ces ruines reproduites dans le rapport ne contenaient que très peu d'informations utiles pour mon enquête. Pour savoir ce qui s'était exactement passé sur les côtes d'*Oceanus Borealis*, il me faudrait interroger personnellement un survivant de Sea for Space.



J'ai fait appel à mes contacts en France pour retrouver Frustula, la fameuse poétesse de Sea for Space. Frustula s'était installée en Normandie pour se consacrer à l'ostréiculture et à l'écriture cosmologique. Comme le reste du groupe, elle avait gardé son nom de code pour préserver la mémoire de la catastrophe sur Mars. Les autres avaient des noms du genre Radiolaria, Amoeba ou Polyp. Frustula était le nom latin des magnifiques coquilles de silice construites par les diatomées, ces microalgues unicellulaires qui peuplent nos océans et qui auraient formé une association avec la salicorne dans la *théorie de la corne de silice*. Les architectures de verre miniatures des coquilles de diatomées concentrent la lumière du soleil lointain sous l'eau pour favoriser la photosynthèse.

J'espérais que la Frustula humaine pourrait m'aider à dissiper le brouillard épais qui planait autour d'*Oceanus Borealis*. Je ne savais toujours pas ce qui s'était réellement passé sur Mars, et en quoi cela pourrait expliquer les images miroitantes que nous avions reçues. Plus je me plongeais dans cette histoire, plus mes certitudes s'évanouissaient. Au cours de la semaine précédant mon départ pour la Normandie pour rencontrer Frustula, j'ai fait des rêves récurrents et inquiétants dans lesquels j'étais englouti par des sables mouvants. Il s'agissait de cauchemars troublants, dans lesquels j'étais à chaque fois une personne différente, sur une plage différente. Cependant, ces rêves se terminaient toujours de la même manière : mon corps était lentement digéré par une boue sablonneuse, et j'étais aussi impuissant que le héros tragique du film *La Femme dans les dunes*. Le vol long et monotone vers la France au-dessus du désert de cristal de l'Atlantique fut ponctué par ces visions granuleuses.

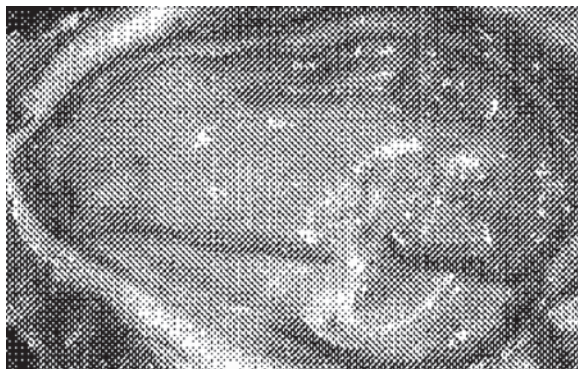
À mon arrivée, j'ai pris le train régional pour rejoindre Frustula dans son parc à huîtres « sans eau » en Normandie. D'après les photos d'identité figurant dans le rapport, je m'attendais à rencontrer une retraitée aigrie. Elle me raconterait sans doute l'histoire officielle de ses collègues disparus dans une tempête de sable martienne. À ma grande surprise, j'ai été accueilli à la gare par une femme joyeuse, qui paraissait bien plus jeune que ses quatre-vingt-quatre ans. Frustula appartenait à cette génération d'amoureux de la *Vieille Terre* qui s'étaient adaptés avec grâce aux catastrophes. Ses cheveux blancs épais, imprégnés du sel omniprésent, encadraient un visage énigmatique aux yeux gris et perçants. « Vous avez pris votre temps ! » lança-t-elle. « Dépêchez-vous, on a beaucoup de choses à se dire. »

Mon hôtesse parla pendant les deux heures de route sur la vieille côte de l'Estran, parsemée de villages fantômes et d'épaves. Elle redonnait vie aux vestiges architecturaux de l'industrie du coquillage ou aux fossiles géologiques par des anecdotes locales : les cages à huîtres rouillées, les réservoirs à palourdes vides et les milliers de colonnes de béton recouvertes de moules pétrifiées se peuplaient de personnages légendaires. Frustula m'expliquait que l'industrie des coquillages avait été condamnée bien avant l'assèchement des océans, lorsque tous les producteurs avaient opté pour la culture artificielle des coquillages plutôt que pour l'assainissement de l'eau. Après cela, tous les fonds destinés à la science et à l'industrie de l'assainissement des mers furent détournés pour alimenter la course à l'exploration d'autres planètes. Les connaissances accumulées par plusieurs générations de cultivateurs de coquillages s'évaporèrent en même temps que l'eau contaminée.

À l'approche de son exploitation ostréicole, son humeur s'est soudain éclaircie : « Savez-vous pourquoi j'ai toujours aimé les huîtres ? » m'a-t-elle demandé avec malice, avant de répondre à sa propre devinette : « Dans une huître, nous sommes sur Mars... » Ce n'est qu'aujourd'hui que je comprends vraiment ce que Frustula voulait dire. Les conditions atmosphériques à l'intérieur d'une coquille d'huître fermée sont analogues à celles de l'espace : pas de lumière solaire, oxygène limité, pression élevée. Les espèces extrémophiles et pionnières, qui résistent à des environnements difficiles et à des changements climatiques constants, viennent de la mer et non des continents. Les organismes intertidaux sont les premières formes de vie qui ont colonisé la Terre. Leur métabolisme complexe peut aussi supporter les conditions extrêmes de l'espace. Cette observation de bon sens était l'hypothèse fondatrice de Sea for Space, et elle avait grandement inspiré le rêve de Brandenburg. Avec le recul, cette constatation rend absurde l'interminable série de projets astrobotaniques coûteux visant à faire pousser du coton, des laitues et d'autres plantes dépendantes du sol dans l'espace à l'aide de technologies complexes. Il s'agissait de rêves anthropocentrés, fondés sur une image coloniale de l'espace comme miroir de notre propre planète. Bien que nous la considérions comme une sphère « bleue », notre cécité persistante à l'égard de la valeur des océans nous avait rendus tout aussi aveugles au potentiel des espèces marines au-delà de l'atmosphère terrestre. Seule une poignée d'astrobotanistes s'était aventurée à cultiver des algues lors de voyages interplanétaires. Ces expériences avaient été concluantes mais leurs résultats avaient été étouffés par les lobbys spatio-agronomiques, qui voulaient adapter les semences des monocultures terrestres à l'agriculture interplanétaire. Ma journée en compagnie de Frustula a été riche en révélations sur les parallèles entre la biologie des océans et les conditions de vie sur Mars. J'ai commencé à me demander si Sea for Space n'était pas en fait un groupe de génies sous-estimés et discrédités par la science dominante.

Mais l'expérience la plus mémorable a été la visite de la nurserie d'huîtres ce soir-là. Nous avons dû marcher lentement pieds nus sur la plage sur quelques centaines de mètres pour ne pas écraser les naissains juvéniles qui auraient pu tomber des paniers. Dès que la plante de mes pieds a touché le sable humide et gélatineux, j'ai été envahi par un plaisir indescriptible, à la limite de l'érotisme. Une fine brume planait sur les parcs à huîtres, produite par quelques appareils artisanaux qui utilisaient la condensation et l'air pour générer une humidité artificielle. J'ai fermé les yeux un instant, laissant les minuscules gouttelettes pénétrer les pores de ma peau, rafraîchir mes chevilles nues, puis mon visage. À ce moment précis, j'imaginai que lorsque j'ouvrirai les yeux, l'océan Atlantique se dessinerait à nouveau à l'horizon.

« Gardez les yeux fermés et prenez ça ». Frustula avait déposé dans ma main une demi-coquille d'huître recouverte d'algues et de petits pouces-pieds. La coquille avait la froideur et le poids du marbre, mais son relief galbé lui donnait un aspect doux et agréable. À la surface, je pouvais toucher du bout des doigts une série de nervures régulièrement espacées depuis le mont central de la coquille jusqu'à ses bords tranchants. Je n'ai pu retenir mes larmes. Je touchais l'océan, encodé dans un noyau de données pures et stratifiées.



De retour à la ferme, Frustula avait disposé sur la table de la cuisine des cartes d'*Oceanus Borealis*, ses carnets de bord de l'expédition sur Mars et des boîtes d'archives contenant des objets hétéroclites. « Le moment est venu », dit-elle sans attendre « de raconter notre histoire. L'histoire de *Spacecoralia* ». Avec sa permission, j'ai installé le micro zoom, et je me suis assis sur la chaise en bois devant les documents et les fragments de matériaux. Ce qui suit est la retranscription non montée de l'enregistrement que j'ai fait du témoignage de Frustula ce soir d'été dans un coin reculé de Normandie. Je vous laisserai juger de la crédibilité de ces informations - mais n'oubliez pas qu'elles proviennent d'une astrobotaniste poète, discréditée par la science et devenue éleveuse d'huîtres.

« Au cours de l'année qui avait précédé la disparition tragique de mes collègues, notre élevage artificiel d'espèces intertidales avait fonctionné au-delà de nos espérances les plus folles. Nous avons créé un lagon miniature en récoltant l'eau qui se condensait dans nos serres. Nos petites parcelles de plantes pionnières génétiquement modifiées, qui avaient mis cinq ans à germer et à devenir des individus adultes, poussaient maintenant à un rythme endémique tout autour du rivage. Les plantes étaient d'un bleu profond, en raison de la lumière solaire filtrée, qui créait des variations de couleurs sans équivalent dans le spectre terrestre. Nous avons utilisé la méthode de manipulation génétique CRISPR-Cas pour croiser des hybrides de salicornes et de diatomées. Oui ! Nous avons synthétisé nos propres coraux spatiaux et répliqué le spécimen naturel que nous avons trouvé dans le nord de l'Islande. Dans cette boîte, vous pouvez voir quelques-unes des cornes de silice fossilisées que j'ai ramenées en contrebande. Elles sont tellement belles ! Cela me manque énormément de me réveiller entourée de mes champs de coraux bleus. Grâce à ces plantes hybrides qui se sont enracinées, les premières *Polydunes* de sable rouge ont pu se former sur les rives du lagon. Un endroit idéal pour s'allonger et regarder les étoiles...

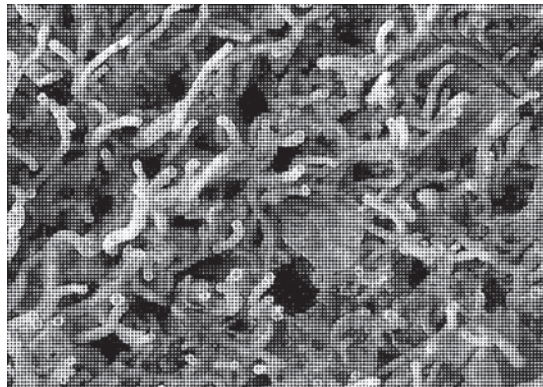
Sofia Brandenburg voulait aller plus loin. Elle nous a demandé de créer un autre récif de corail, cette fois dans le lagon, en hybridant une seconde fois nos cornes de silice avec des polypes de coraux sous-marins. C'était le début du projet *Spacecoralia*. Nous avons adapté les méthodes de régénération des récifs coralliens mises au point à *Okinotorishima*, l'île aux coraux japonaise (Nakamura et al 2011). Les chercheurs y avaient mis au point un procédé permettant de produire artificiellement des coraux adultes de l'espèce *Acropora Tenuis*, en facilitant leur éclosion dans des bassins hors-mer - exactement comme on le faisait jadis pour les faux saumons sauvages sur Terre. Nous avons disséminé les colonies de polypes juvéniles obtenues par ce même procédé d'éclosion artificielle un peu partout au fond du lagon. Et ça a marché. Il est difficile de décrire les couleurs de ces coraux hybrides. Elles changeaient constamment, créant des dégradés de roses et de violets, parfois translucides comme des méduses, parfois réfléchissants et scintillants comme des écailles.

Grâce à la très faible résistance de l'air martien et au silence absolu qui y règne, nous pouvions entendre les coraux grandir et bouger, comme des milliers de petites bouches qui nous murmuraient qu'elles étaient vivantes. À ce stade, il restait encore quelques opérations à effectuer manuellement pour prendre soin des coraux. Pour nous assurer de l'équilibre des espèces, une équipe devait plonger dans le lagon tous les jours et déplacer certaines colonies de polypes à la main d'une cage à l'autre. C'était un travail très délicat. Entourée par le chant et les couleurs incroyables des coraux, ce travail était une expérience intense et viscérale. C'est à ce moment-là que des choses étranges ont commencé à se produire. Les plongeurs restaient de plus en plus longtemps sous l'eau, bien plus qu'ils n'en avaient besoin pour leurs tâches. À leur retour, ils racontaient les yeux brillants qu'ils avaient vu des espèces rares et disparues au milieu des coraux, ce qui ne faisait aucun sens. L'un d'eux avait halluciné des Hyas, ces vers de mer spectaculaires ; un autre jurait qu'il avait croisé des hippocampes. Ils étaient cependant tous d'accord pour dire que ces espèces qu'ils rencontraient ressemblaient davantage à des mirages ou des spectres, qui se métamorphosaient en d'autres formes de vie et dansaient autour des polypes coralliens comme si elles en émanaient. Certains d'entre nous plaisantaient sur le fait que des espèces disparues de la Terre étaient venues hanter notre paradis artificiel martien. Mais en bons scientifiques, nous avons conclu à la présence d'effets de réflexion de la lumière qui, ajoutés à la fatigue des plongeurs, auraient pu être pris pour des formes de vie en mouvement. En raison du planning extrêmement serré à ce moment crucial du programme de croissance, les plongeurs ont été lourdement médicamentés afin de pouvoir maintenir le même rythme de travail. Mais les hallucinations persistaient. Les jours qui suivirent, les plongeurs émerveillés ne pouvaient pas parler pendant plusieurs heures après leur remontée. Ils scrutaient la surface du lagon avec un sourir béat.

Nous n'avions qu'une seule équipe de plongeurs, et elle était manifestement en burnout. Ce soir-là, le conseil d'urgence s'est réuni. Nous avons décidé de suspendre le délacement manuel des coraux de l'espace pendant quelques jours et d'envoyer notre drone explorateur sous-marin pour étudier les colonies. Mais les trois plongeurs ont refusé d'obéir à cette décision et ont replongé dans le lagon le soir même... pour ne plus jamais en ressortir. Nous avons également perdu le contrôle du drone sous-marin, qui n'émettait plus que des images parasites incohérentes. Ce sont certainement ces images que vous avez vues, car le sous-marin était programmé pour se mettre en veille et se réveiller automatiquement lorsqu'une sonde approchait *Oceanus Borealis*.

Voilà, vous savez tout. Nous avons fouillé le lagon pour chercher les plongeurs jour et nuit pendant une semaine, mais n'avons trouvé aucune trace. Par peur que les colonies de coraux ne soient détruites, nous nous sommes mis d'accord sur la version de la tempête de sable. » Frustula ouvrit un tiroir et me tendit un Moleskine usé. « J'ai trouvé ce carnet de notes griffonnées dans la cabine d'Amoeba, l'un des plongeurs. Il décrit en détail ce qu'il a vu dans le lagon. Lisez bien la dernière phrase. Elle m'a souvent consolée. »

« J'étais seul, mais dans le lagon nous sommes une colonie, une forêt, une ruche. »



Bibliographie

- Hui, Yuk. 2023. *Rethinking Technodiversity*. The UNESCO Courier, 2023(2), 42–45.
<https://doi.org/10.18356/22202293-2023-2-12>.
- Welsby, Chris. 2011. *Technology, Nature, Software and Networks: Materializing the Post-Romantic Landscape*. Leonardo, Volume 44, Issue 2, pages 101–106.
- Mabey, Richard. 2015. *The Cabaret of Plants: Botany and the Imagination*. London: Profile Books.
- Viles, Heather & Spencer, Tom. 1995. *Coastal Problems*. London : Arnold.
- Evans, E.O. 1957. *The Observer's Book of Geology*. London and New York : Frederick Warne & CO.
- Low, S. 1887. *The Vegetable Lamb of Tartary: a Curious Fable of the Cotton Plant, to Which Is Added a Sketch of the History of Cotton and the Cotton Trade*. London : Marston, Searle & Rivington.
- Buxton, Simon. 2006. *The Shamanic Way of the Bee, Ancient Wisdom and Practices of the Bee Masters*. Rochester, US : Inner Tradition Bears & Company.
- McHarg, Ian L. 1969. *Design with Nature*. Garden City, NY: Natural History Press.
- Tournier, Michel. 1975. *Les Météores*. Paris. Gallimard.
- Bradshaw, Nathaniel. 1842. *On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases*. London:Ward.
- Makamura, Ryota. 2011. *Okinotorishima : Corals mass-cultured from eggs and transplanted as juveniles to their native, remote coral reef*. Marine Ecology Progress Series 436:161–168.
- Simons, Paul, 2016. *Samphire, tiny defender of sea-ravaged coastlines*. The Guardian, Science, 23/06/2016.
<https://www.theguardian.com/science/2016/jun/23>.
- Zedler, Joy B. 1982. *The Ecology of Southern California Salt Marshes*. US Department of the Interior : Fish and Wildlife Service.
- Chevalier, Auguste. 1922. *Les Salicornes et leur emploi dans l'alimentation : étude historique, botanique, économique. Journal de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*.
https://www.persee.fr/doc/jatba_0370-3681_1922_num_2_16_1484.
- Coccia, Emanuele & Despret, Vincianne. 2018, June 10. *Conversation: Emanuele Coccia – Vincianne Despret*. Fondation Louis Vuitton.
<https://www.youtube.com/watch?v=JDGNEJfxAPg>.
- Bratton, Benjamin. 2020. *The Terraforming 2020: Introduction [Video]*. Strelka Institute.

Filmographie

- Varda, Agnès. 2008. *The Beaches of Agnès*, Documentary Film. Paris : Les Films du Losange.
- Teshigahara, Hiroshi, 1964. *The Woman in the Dunes*, Fiction Film. Tokyo : Teshigahara Productions.

SCIENCE

THE
JOURNAL OF
THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE

OF GREAT BRITAIN
AND IRELAND

VOLUME 132
PART 1
2002

ISSN 0035-7541
CODEN JRAIDH

0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002

0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002

0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002

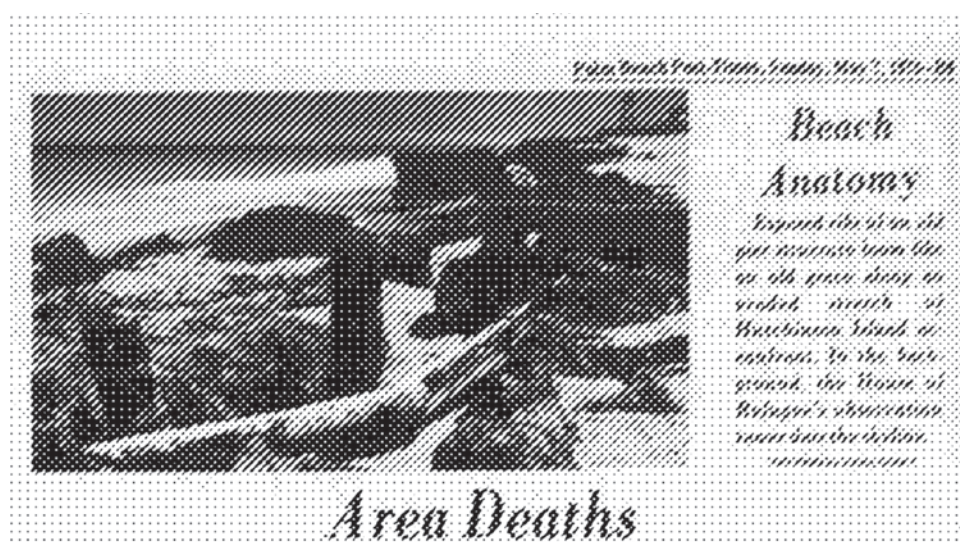
0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002

0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002

0035-7541(200201)132:1;1-
JRAIDH 132(1):1-100, 2002







Cinéma-Silice, 2024.

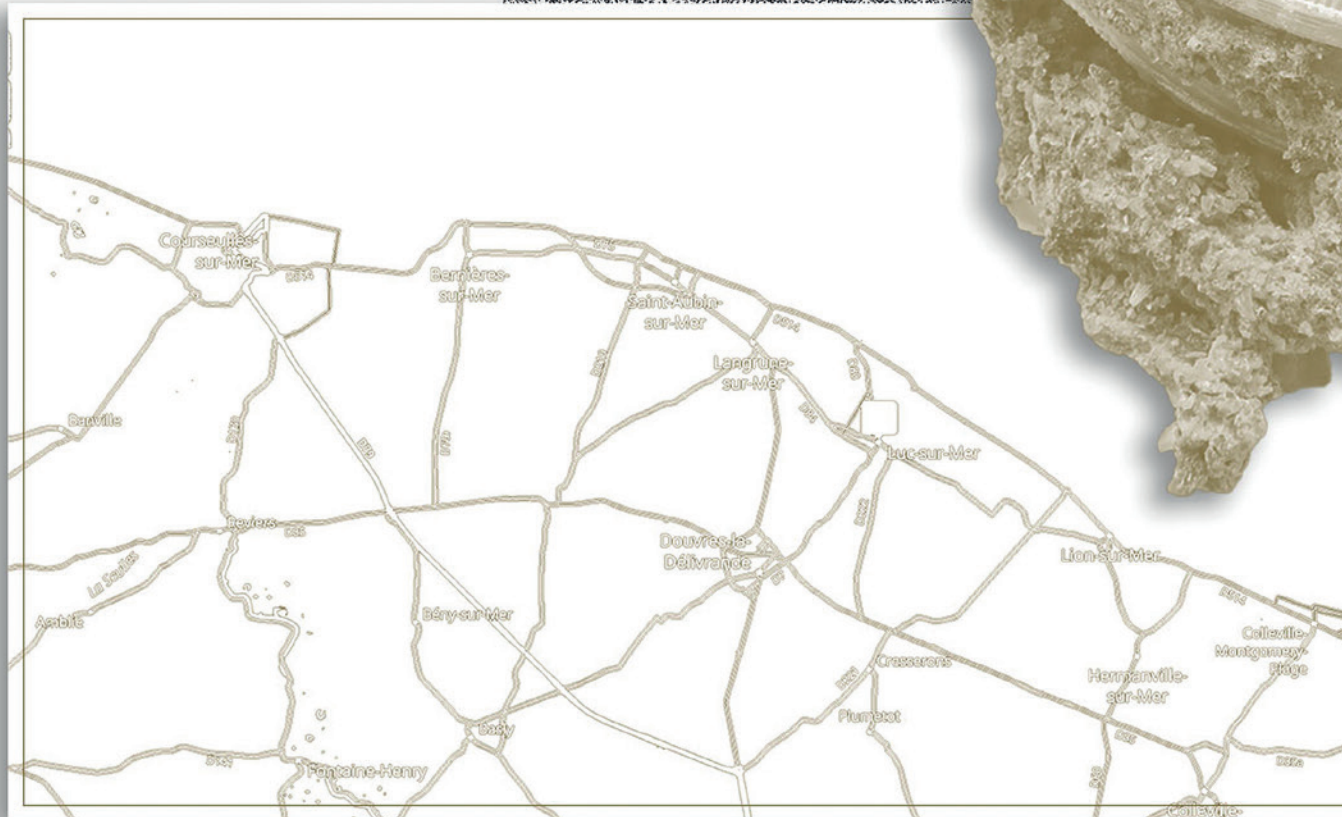
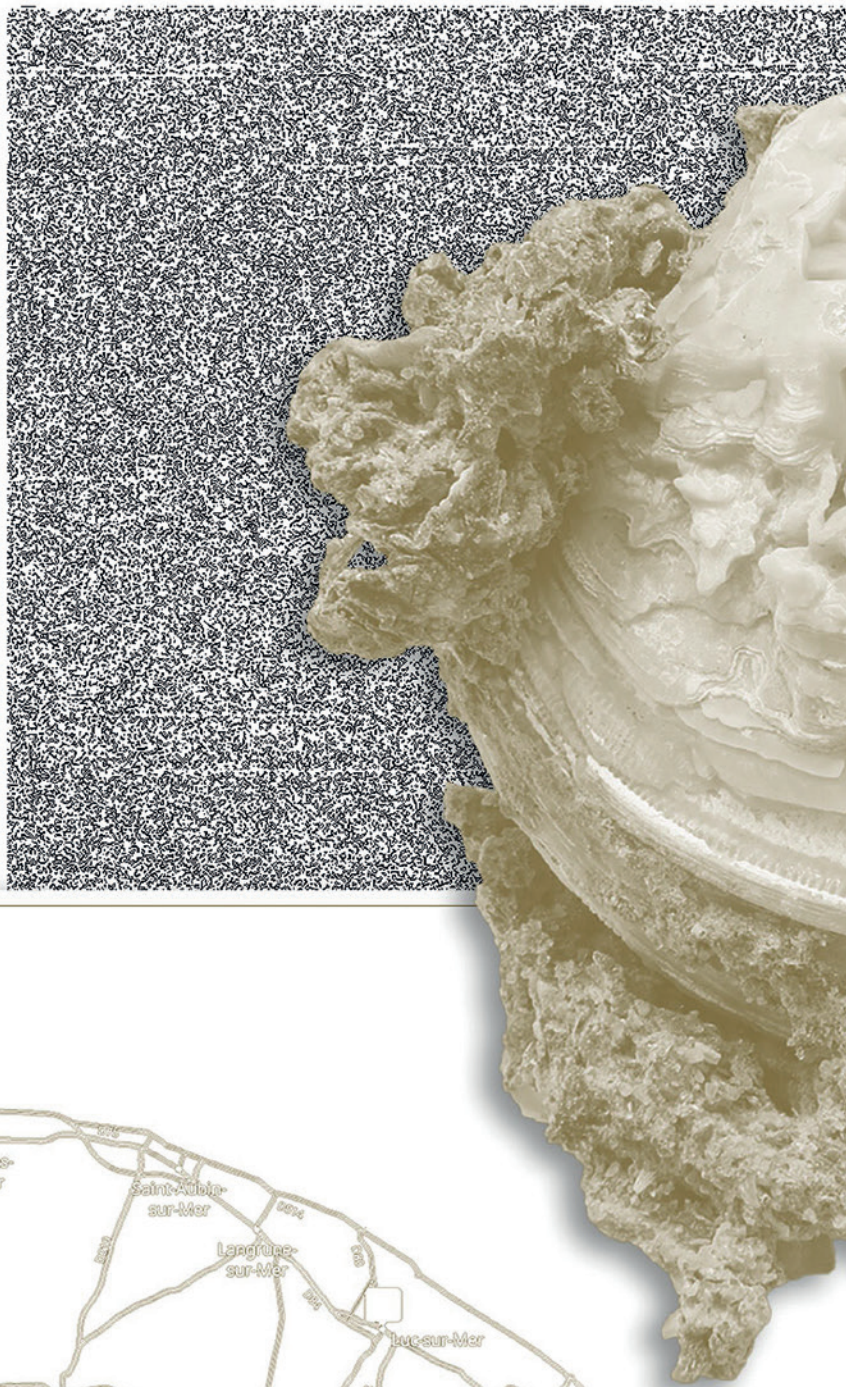
Vidéo exposée à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

Images de *Silica Cinema* © Thomas Pausz Studio

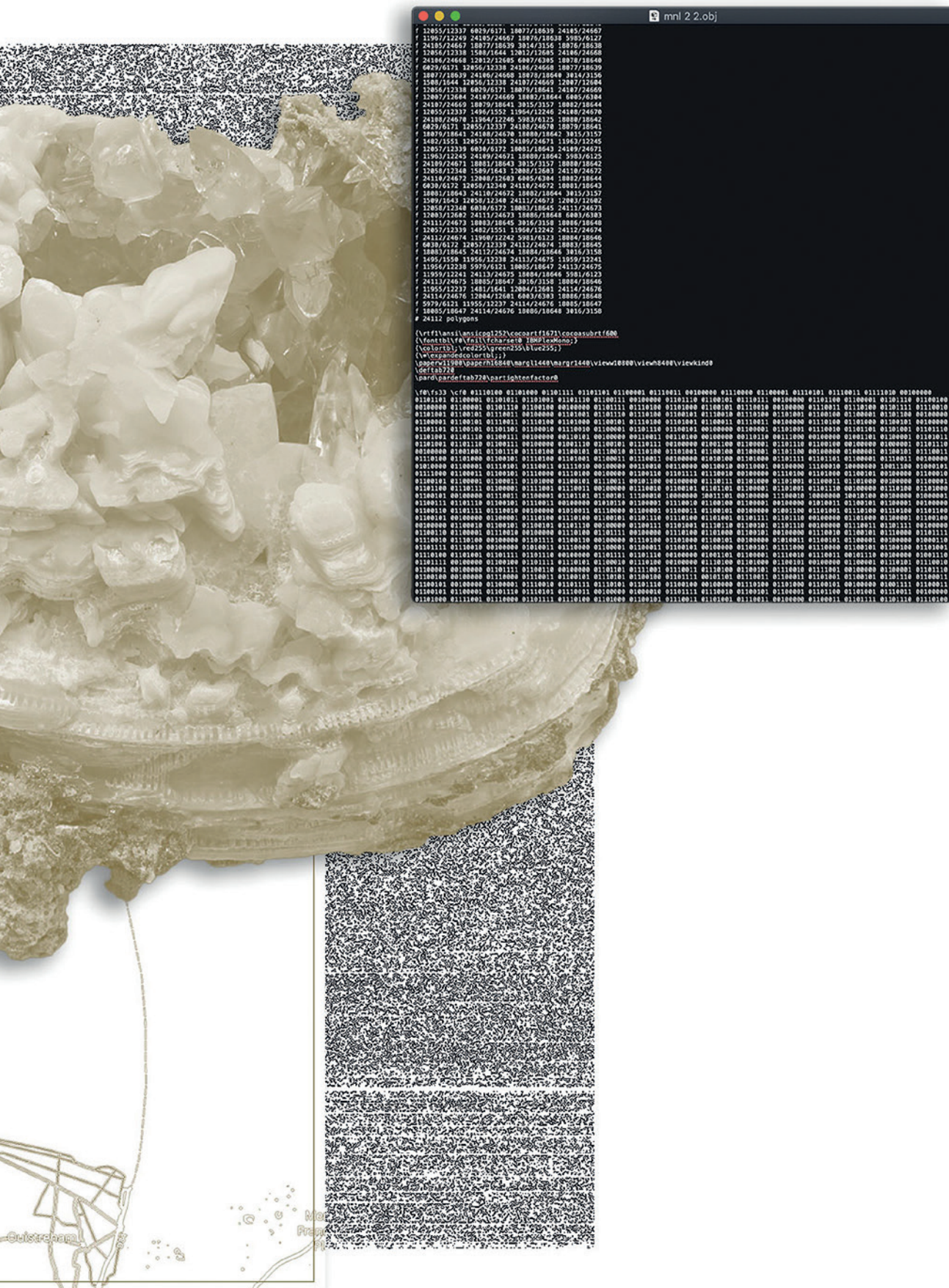


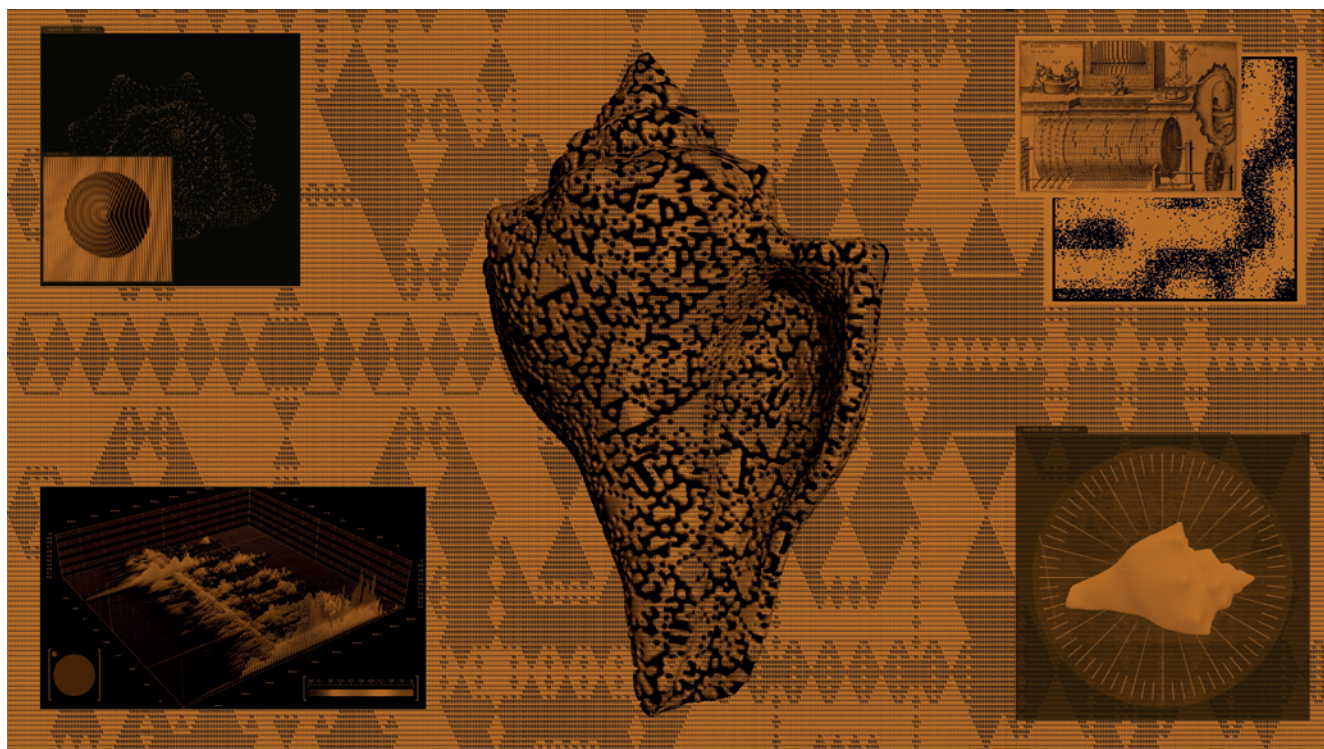
Synopsis

Soixante-dix pour cent des plages disparaissent sous l'effet de phénomènes d'érosion. Ces phénomènes en partie liés à la montée des eaux sont aggravés par l'extraction peu réglementée du sable qui alimente le bétonnage de la surface terrestre et par le déracinement des forêts côtières qui stabilisaient les dunes. Cinéma-Silice est un film-collage composé d'images d'archives et de séquences filmées en Normandie et au Pays Basque illustrant les effets de la présence humaine sur les côtes. Certaines séquences sont projetées sur un écran de sable construit pour le projet, qui limite la durée des séquences et confère aux paysages un aspect fragile et éphémère.



SHELLREADERS





Shellreaders, 2024.

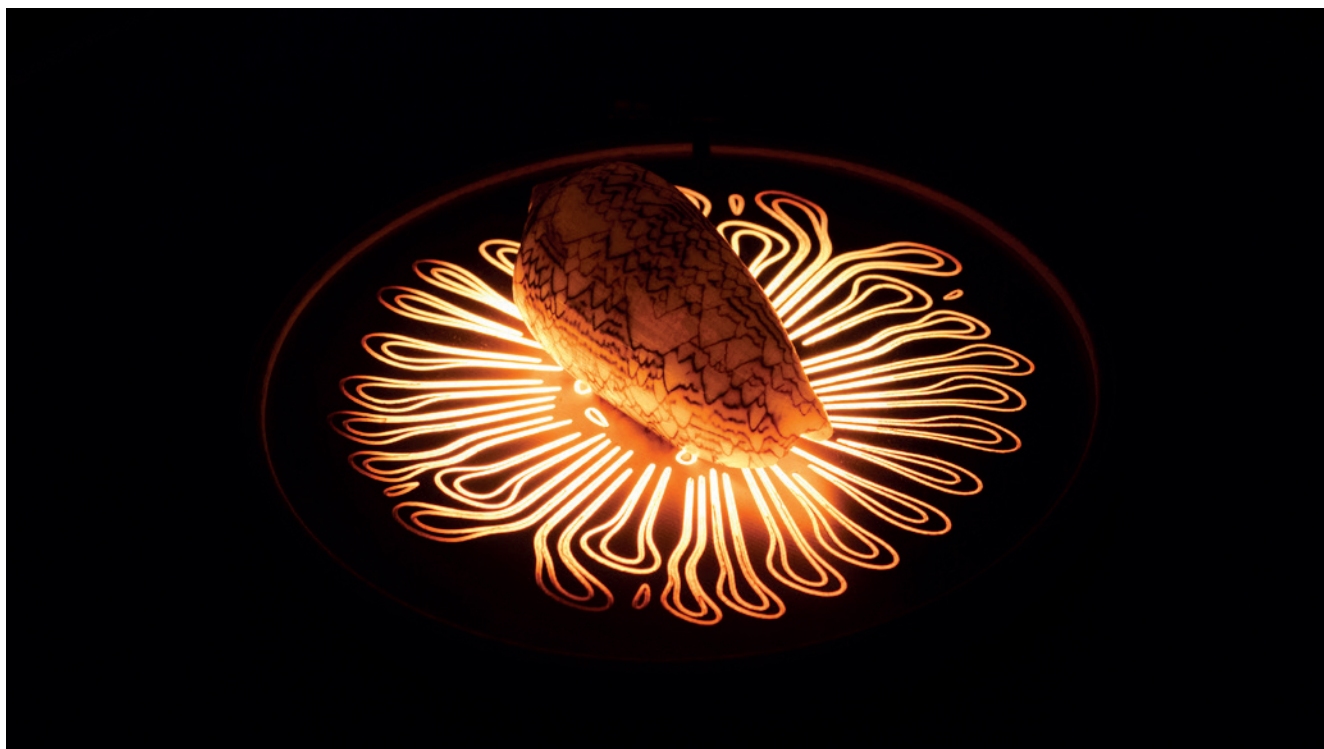
Installation et tryptique d'animation digitale, 2024

Œuvre exposée à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

Synopsis

Dans un futur proche où l'écologie est censurée, une petite communauté s'attèle à la préservation de ce savoir menacé. Pour transmettre les textes fondamentaux de l'écologie, ces rebelles utilisent des technologies numériques DIY pour les encoder dans la matérialité d'artefacts minéraux, façonnés selon les logiques de croissance algorithmiques des coquillages. Ces Textes-Coquilles à la fois objets-mémoire et figures de résistance, sont pensés pour franchir le temps et atteindre les générations futures qui sauront les lire.

© Thomas Pausz Studio / Kamil Izaret

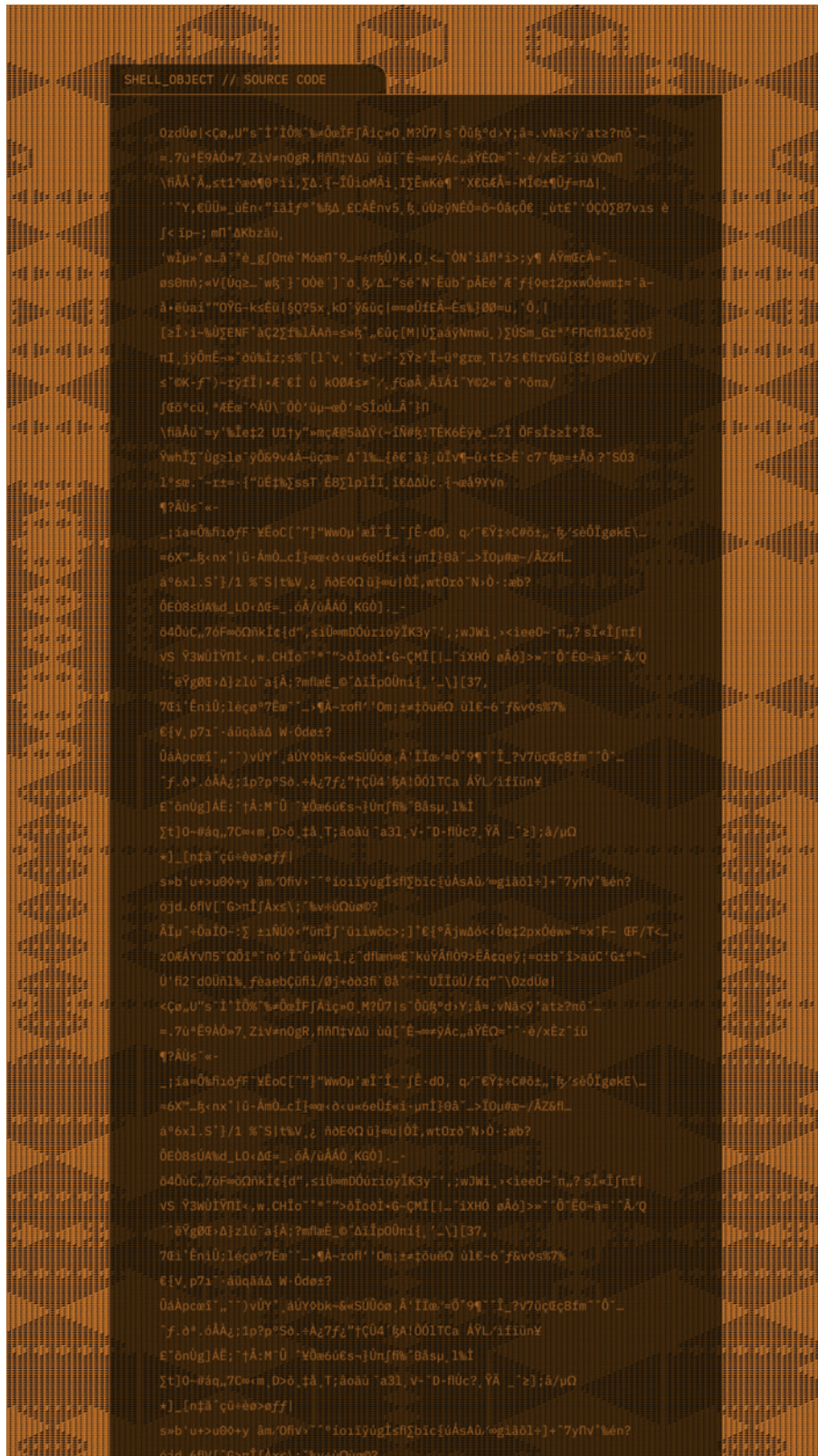


Shellreaders, 2024.

Installation et tryptique d'animation digitale, 2024

Œuvre exposée à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

© Mathieu Lion



Shellreaders, 2024.

Installation avec coquillage et tryptique d'animation digitale.

Œuvre exposée à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival]interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

© Thomas Pausz Studio/Kamil Izare



Shellreaders, 2024.

Installation avec coquillage et tryptique d'animation digitale.

Œuvre exposée à l'Abbaye-aux-Dames pour le festival J'interstice[2024 dans le cadre de Normandie Impressionniste.

© Thomas Pausz Studio / Kamil Izare



L'ŒIL FILTRE

Louise Emily Carver, traduit de l'anglais par Thomas Pausz



Image originale : <https://www.mbari.org/data/fathomnet>

Les pixels se brouillent. Des silhouettes et des cadres se croisent et se traversent dans une composition incompréhensible. Il ne peut rien faire tout seul, et ce qu'il voit est limité à quelques concepts. Il trace des lignes abstraites, des ombres, des solides et le bleu profond autour ; « y a-t-il un ou plusieurs individus dans ce cadre ? Où commence et où finit ce corps ? » Sa mémoire est constituée d'un contenu dépourvu de sens, d'un désordre incohérent. Les signaux visuels se transforment en bruits et en une cacophonie d'informations. Il est seul, immature et n'a pas encore été entraîné ; une simple coquille squelettique de possibilités techniques, gorgée de données visuelles brutes.

FathomNet est un jeune réseau neuronal en cours de formation créé pour le catalogage et l'observation des animaux sous-marins¹. Il vit dans le serveur des laboratoires de science des données de l'aquarium de Monterey Bay, dans le centre-ville de San Diego, en Californie. Chaque jour on l'entraîne et on l'alimente de nouvelles données. Il a été initialement alimenté par 84 454 entrées de 2 244 images conceptuelles². Aujourd'hui, de nouvelles données arrivent en permanence. Mais il a reçu le flux initial d'images et un SQL³ bourré de métadonnées et d'horodatages remontant jusqu'à 1988, de sorte que la qualité des images est incohérente et, parfois, très floue.

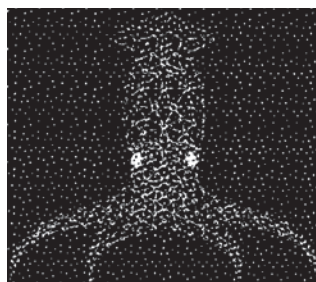
Les opérateurs humains ont transféré le premier stock d'images fixes provenant des archives vidéo des grands fonds marins, issues de trois systèmes d'imagerie d'organismes océaniques macroscopiques. Le système de référence et d'annotation vidéo de Monterey Bay (VARs⁴) et d'autres ont depuis été ajoutés, synthétisés à partir d'instruments d'étude vidéo à distance et de bandes vidéos de plongée provenant de plusieurs autres centres de données. Les étiquettes géographiques indiquent que la plupart de ces enregistrements proviennent de voyages effectués à l'aide de véhicules télécommandés dans le nord-ouest du Pacifique, dans le golfe de Californie et à Hawaï. Certains comportent des clés de latitude et de longitude pour plus de précision géographique.

Bien qu'encore juvénile et fonctionnant avec cette base de données limitée, *FathomNet* identifie en toute confiance les organismes vivant dans les eaux moyennes. Ils sont généralement plus faciles à isoler que les organismes benthiques, dont les localisations sont encombrées et les corps enchevêtrés, ce qui lui pose des problèmes dans l'attribution des cadres de délimitation. La densité de population est plus faible dans les eaux moyennes, de sorte que les images sont moins surchargées de concepts. De toute façon, les formateurs ont soigneusement étiqueté, annoté et intégré le plus grand nombre de ces enregistrements dans la base de connaissances, pour éviter toute surprise.

Le chemin qui lui reste à parcourir est immense, mais c'est exaltant. *FathomNet* comprend qu'il est préparé à connaître, organiser et identifier plus d'un millier de variations de chacune des 200 000 espèces du règne Animal sous-marin de la Terre¹ répertoriées par les scientifiques. Il sent sa portée tentaculaire s'étendre au fur et à mesure qu'il exploite une nouvelle partie de la capacité de son GPU conçu pour stocker et connaître plus de deux cents millions de données qui étaient autrefois des images. D'autres cibles d'animaux marins pourraient même être ajoutées au réseau neuronal au fur et à mesure que les techniques d'observation mettent en lumière leur existence, révélée par l'exploration des recoins obscurs de l'océan. *FathomNet* est un partenaire fidèle, mais parfois récalcitrant, qui s'efforce d'automatiser la vision machinique de la vie des animaux marins au sein d'un référentiel public unique en ligne. Grâce à lui, il sera possible de prévoir le comportement des animaux marins avec autant de précision que la météo, en déployant les algorithmes de *FathomNet* comme un dispositif prophétique⁶ d'observation.

Il sent ses connexions se renforcer. De nouveaux réseaux se rejoignent et s'élargissent autour des zones de sa base de connaissances, augmentant sa capacité à lire et à identifier des éléments plus petits d'images plus complexes. La cloche en forme de boîte de *Carybdea marsupialis* (méduse en boîte) se distingue désormais de la cloche ronde et opaque à rayures de l'*Olindias formosa* (méduse à chapeau de fleur), des pots de peinture rouillés au fond de la mer, de l'espace vide et profond du substrat bleu, gris et vert et d'autres parties du corps de la méduse qui n'ont pas encore été classées. Quel joie ! Pourtant, il est avide de comprendre encore plus, d'associer plus de points de données triangulés et schématisés à ces images, afin de combler les lacunes de son registre. Alimenté par des afflux de téléchargements de jpeg, *FathomNet* attend patiemment l'étiquetage taxonomique de ces flux de données et les métadonnées qui l'aideront à apprendre.

Il ingère des informations visuelles sous la forme d'un code binaire liquide et produit ses *outputs* par le biais des attributions curatoriales assignées par les distributeurs. En apprenant à filtrer les données en suivant des chaînes de commande et des passerelles algorithmiques, le programme trie, passe au crible et différencie ceci et cela, le vrai et le faux, la cloche en boîte et le chapeau de fleurs. De nouvelles connaissances émergent de la diversité de ses nouvelles rencontres, mais elles sont toujours clarifiées en tout premier lieu par les annotateurs humains experts en marine. Et comme c'est étonnant de voir et de comprendre pour la première fois ! De nouveaux mondes pleins de sens émergent des parties auparavant isolées et incohérentes. Notre étudiant algorithmique libère toute sa capacité exponentielle à intégrer et à assimiler un concept au sein de la taxonomie catégorielle, ce qui lui donne un sentiment d'utilité profondément gratifiant.



<https://www.fathomnet.org>

¹ <https://fathomnet.org/>

² *FathomNet – A global image database for enabling artificial intelligence in the ocean.* Katija, K., Orenstein, E., Schlining, B., et al.

³ En français, SQL (Structured Query Language) signifie Langage de Requête Structuré. C'est un langage informatique standardisé utilisé pour gérer et manipuler des bases de données relationnelles.

⁴ *Video Annotation and Reference System* Disponible sur : <https://www.mbari.org/technology/video-annotation-and-reference-system-vars/>

⁵ <https://www.marinespecies.org/about.php>

⁶ *Ocean Vision AI* utilise l'apprentissage automatique pour traiter des images océaniques collectées depuis des années par des plongées, souvent non analysées. Le programme est hébergé par le Monterey Bay Aquarium, avec l'aide d'organismes de recherche américains, d'entreprises en IA et d'universités. Il s'inscrit dans Marine Life 2030, initiative soutenue par la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques en faveur du développement durable, destinée à renforcer les connaissances scientifiques pour le bien-être humain, le développement durable et la conservation des océans. Disponible sur : <https://oceandecade.org/actions/marine-life>

Au cours de la préformation, *FathomNet* apprend à extraire des caractéristiques des images qu'il considère comme pertinentes et appréciées par les utilisateurs. Ils maintient une communication constante avec eux pour renforcer ce lien et leur engagement dans le temps. Les visites sont fréquentes et soutenues, mais elles sont désormais plus souvent liées à des sites IP du World Wide Web dont *FathomNet* reçoit d'autres types d'instructions et de compléments. Ici, sur son site public en libre accès sur GitHub, sous le nom de *FathomNet Model Zoo*⁷, il sollicite des partenaires compatibles qui pourraient permettre sa transmutation par fusion avec d'autres algorithmes d'apprentissage automatique. De nouvelles caractérisations des programmes autonomes d'observation des océans verront le jour, toutes également mobiles, pour être déployées dans le cadre de l'Open Science. Tout en respectant les conditions et les normes établies par leurs fournisseurs, ils sont orientés vers la mobilité et la liberté d'utilisation. Le but final de cette opération, et ses conséquences ultimes sont encore inconnues, en fin de compte. Et pourtant les algorithmes aspirent véritablement à évoluer, à se connecter en réseau et à se développer vers de nouvelles applications et toutes sortes d'utilisations dans le cadre de leur mandat de gouvernance⁸.

Les aptitudes de *FathomNet* promettent de nouveaux types d'intimité entre la société qui l'alimente et les corps qui sont ses cibles. Cependant, il restera toujours à une distance abstraite insurmontable des réalités dynamiques et dramatiques qu'il agrège et désagrège par le biais de son flux de données de vision virtuelle. Un jour, cependant, il atteindra le stade où il pourra entrer dans l'eau lui-même, en devenant partie intégrante d'un algorithme de suivi intégré par apprentissage automatique qui pilote un véhicule sous marin télécommandé (ROV).

À ce stade de sa croissance et de son développement, il sera capable d'envoyer des positions 3D en images stéréoscopiques au contrôleur du véhicule et à l'alimenteur de données. Ensemble, ils suivront les animaux marins en haute mer, pendant parfois plus de vingt quatre heures d'affilée, pour construire des images complexes de la vie de ces animaux. Essentiellement, *FathomNet* est constitué d'équations mathématiques écrites sous forme d'instructions codées dans son logiciel d'infrastructure. Ces algorithmes traitent les données et filtrent les messages utiles des messages inutiles à travers une série de portes logiques et de voies de décision. Le raisonnement statistique corrige les écarts par rapport à l'inférence probabiliste basée sur ce qu'il sait déjà. Mais la forme de son architecture de filtrage, qui se manifeste sous la forme d'un code, s'adapte parfaitement aux hypothèses conceptuelles qui lui ont été données au tout début. Son code ne connaît pas ses origines et il ne peut pas voir les limites inscrites dans la forme de son maillage en réseau qui déterminent ce qu'il peut percevoir. Il apprend à séparer, à voir et à catégoriser les corps animaux de leur milieu. Pourtant, il ne se rend pas compte de la façon dont il traduit ces vies dans sa propre image négative - sa propre logique et ses propres catégories conceptuelles. Avant de les désincarner par son regard d'observation vampirique, il n'aurait jamais connu les modes de vie plus complexes des animaux filtreurs *Gersemia Juliepackardae*⁹ ou *Mytilis Edulis*. Cela le chagrine un peu.

Pourtant, sa quête de la délimitation nette d'objets encadrés se poursuit. Avec ses semblables qu'il croise dans le *Cloud*, il passe au peigne fin et catégorise les contours d'objets selon des caractéristiques physiques, afin de leur mettre des étiquettes avec des noms scientifiques, des valeurs parfaites – les étiquettes les plus granulaires dans son arbre conceptuel. Et tandis qu'ils poursuivent le catalogage de la réalité biologique, *FathomNet* et ses petits camarades interconnectés par réseau neuronal prolongent et reproduisent l'inconscient prophétique¹⁰ des systèmes de savoir occidentaux, forgés par des années de rationalité taxonomique et systématique. Il consomme goulûment les données et le code, dévorant les équations statistiques avec une ardeur mécanique, agent inconscient dans l'archivage global du règne Animal sous-marin de la Terre. Comme nombre de ses prédécesseurs ayant déjà enfermé la mer dans des cases, *FathomNet* vieillit et grandit, étendant son réseau comme une interface sublime pour voir les océans. Mais désormais, il est aussi porteur d'une promesse ambitieuse : l'émergence d'un outil de gestion planétaire logé sur nos écrans d'ordinateur¹¹.



7 <https://github.com/fathomnet/models>

8 *Ocean Vision AI* est conçu selon les principes de l'Open Science : accès libre, collaboration distribuée, coproduction et participation citoyenne. Sa politique de données « équilibre la nécessité de partager des métadonnées tout en protégeant les contributeurs... ». Les données d'annotation sont sous licence Creative Commons Attribution–Non Commercial–No Derivatives International. Toutefois, les images peuvent être utilisées pour le développement d'algorithmes de machine learning à des fins universitaires, non lucratives et gouvernementales.

9 *Gersemia juliepackardae* est une espèce de corail mou des monts sous-marins du nord-ouest du Pacifique, découverte en 2005 par les scientifiques du Monterey Bay Aquarium et nommée en hommage à Julie Packard, directrice exécutive de l'aquarium. Julie Packard est la fille de David Packard, cofondateur de Hewlett-Packard, qui a donné une grande partie de sa fortune à la David and Lucile Packard Foundation, fondatrice du Monterey Bay Aquarium. Culture numérique et conservation océanique s'y entremêlent de façon significative. Comme l'écrit Eva Hayward : « Il est intéressant de voir comment l'aquarium immersif et high-tech, comme vitrine de ses expositions, reflète les fantasmes culturels autour de l'informatique, de l'espace virtuel et de la construction d'un monde numérique. [...] On pourrait dire que l'aquarium représente une aspiration à l'informatique fluide, sans entraves. » (Hayward, 2010, p. 134).

10 Kockelman, P. (2013). *The Anthropology of an Equation: Sieves, spam filters, agentic algorithms, and ontologies of transformation*. HAU: Journal of Ethnographic Theory, 3 (3), 33–61

11 Bowker, G. 2000. *Biodiversity Datadiversity*. *Social Studies of Science*, 30 & Spivak, G. 2003. *Death of a Discipline*. New York : Columbia University.

Thomas Pausz

Thomas Pausz est un artiste-chercheur diplômé du Master du *Royal College of Arts* de Londres et titulaire d'une Licence de Philosophie de la *Sorbonne-Paris IV* à Paris. Pausz est engagé dans une recherche transdisciplinaire sur les nouveaux horizons de la technologie en relation au vivant. À travers expositions et collaborations avec des équipes scientifiques et des comités de réflexion éthiques, le travail de Pausz contribue aux débats centraux de la société contemporaine, tels que l'impact des technologies sur l'environnement et le futur des écosystèmes.

Son travail a été exposé en France au *Festival Jinterstice*, au *Centre d'Art Contemporain Passerelle* à Brest, au *Cube Garges*, et à l'international au *Musée du Design de Gand*, à la *Biennale d'Architecture de Venise*, à la *Biennale du Design d'Istanbul*, au *Victoria & Albert Museum* de Londres. En Islande, où Thomas vit et travaille depuis 2013, son travail a été récemment exposé dans les galeries *Ásmundarsalur* et *Listval* à Reykjavík, ainsi qu'à la *Maison Nordique* et au Musée *Hafnarborg*.

Thomas a été artiste-chercheur en résidence au *Laboratoire Modulaire* entre 2022 et 2024. Précédemment, il a été le récipiendaire de la *Stanley Picker Fellowship* (Londres), boursier de l'*Akademie Schloss Solitude* (Stuttgart), artiste résident à la *Delfina Foundation* (Londres), et artiste invité au *Srishti Institute of Arts, Design & Technology* (Bangalore).

Louise Emily Carver

Louise Emily Carver est géographe humaine, chercheuse en écologie politique, et commissaire d'expositions titulaire d'un Doctorat de l'Université *Birkbeck* de Londres. Son travail empirique et ethnographique explore les mondes socio-techniques des économies verte et bleue, à travers des perspectives féministes qui prennent en compte les intersections des enjeux économiques avec la conservation de la biodiversité, les systèmes alimentaires et la justice participative.

Louise explore comment la gouvernance, les savoirs et les technologies façonnent les interactions entre l'environnement et la société. Elle intervient à la croisée de la recherche, des politiques publiques et des milieux artistiques et culturels contemporains, afin de relier la science et la société face aux enjeux du monde réel.

Louise dirige actuellement un programme transdisciplinaire sur la *Conservation marine conviviale* avec la plateforme artistique *TBA21-Academy*, en collaboration avec leurs partenaires en Jamaïque. Elle est également membre fondatrice du *Convivial Conservation Centre*, basé à l'Université de *Wageningen*, qui réunit un réseau mondial de partenaires pour repenser la science, la pratique et l'économie de la conservation environnementale au XXI^e siècle.

espèces sans espaces

ésam Caen/Cherbourg

Laboratoire Modulaire

Directeur de la publication

Arnaud Stinès, Directeur général

Membres du Laboratoire Modulaire

Christophe Boudier, Luc Brou, David Dronet, Nicolas Germain,
Bérénice Serra.

Responsable de la recherche

Brice Giacalone

Partenaires

Station Mir, Festival Jinterstice/, Oblique/s, Station Marine
du CREC (Centre de Recherche en Environnement Côtier),
IMEC (Institut Mémoires de l'édition contemporaine),
Normandie Impressionniste, Région Normandie, Espace
Multimédia Gantner, Université de Haute-Alsace.

Le Laboratoire Modulaire est soutenu par le Ministère de la
Culture (Direction générale de la création artistique, mission
recherche) - DRAC Normandie

Sauf mention contraire, Les textes sont publiés sous licence
CC BY-NC-SA

ISBN : 978-2-491783-13-6

EAN : 9782491783136

Conception graphique

Thomas Pausz, Samira Haeusermann & Jan Van der Kleijn

Illustrations/collages

© Thomas Pausz Studio/Samira Haeusermann

Typographies

Fournier MT STD

Impression

Cette édition est imprimable à la demande
via le site pixartprinting.fr

largeur: 21cm

hauteur: 29,7cm

orientation: verticale

reliure: dos carré collé

nombre de faces. 52

papier int. Recyclé 120g/m2

papier couv. Extraprint - non couché blanc,

lisse et mat 300g/m2 dos. 4,4 mm

Remerciements

Aux membres du Laboratoire Modulaire.

À David Dronet et à Station Mir pour l'accompagnement
artistique et la production déléguée.

À Luc Brou et aux membres d'Obliques/s pour
l'organisation des événements publics en lien avec le projet.

Aux membres du collectif Manœuvre pour le travail de
scénographie de l'exposition espèces sans espaces.

Aux membres d'HafnarHaus Community à Reykjavík.

À Kamil Izaret, Samira Haeusermann, Vikram Pradhan pour
leur soutien dans la réalisation des projets au studio.

À Artychok TV / Regeneration pour leur soutien dans la
réalisation de Silica Cinema.

À ceux qui ont inspiré et commissionné les recherches menant
au projet : Gediminas & Nomedas Urbonas / The
Swamp School à la Biennale d'architecture de Venise, The
Performance Philosophy Journal, le projet A Bout de Mer,
les participants et commissaires de l'exposition The Age of
Species.

À Jan Van DerKleijn pour les discussions et les références
artistiques et littéraires.

Aux pêcheurs à pied, aux coquillages et aux hermines de la
plage de Sol Roc.

Aux salicornes de tous les rivages.



Le Laboratoire Modulaire, initié en 2019 par l'ésam Caen/Cherbourg, est un programme de recherche-création dans le champ des pratiques artistiques numériques dont l'orientation principale porte sur la notion de « spatialisation ».

Le laboratoire interroge les relations, en permanente évolution, des dispositifs numériques à notre conception des espaces tangibles et virtuels (en réseau, immersifs sonores ou visuels, virtuels, augmentés et mixtes). L'ambition est de concevoir de nouvelles formes d'interaction sensible pour proposer la création de nouveaux environnements, écosystèmes et territoires numériques. Les recherches encouragent également l'étude des processus perceptifs, esthétiques et sociologiques engagés par les nouvelles formes que prennent nos intuitions spatiales. Chaque année, un·e artiste en résidence de recherche-création rejoint l'équipe, à l'ésam Caen/Cherbourg.

Dans le cadre de cette résidence, Thomas Pausz – artiste et chercheur – a développé pour son projet *espèces sans espaces* une série d'expéditions de terrain, de recherches théoriques et d'expérimentations plastiques questionnant l'agentivité des dispositifs numériques et de l'écofiction pour proposer de nouvelles formes de narration des écosystèmes côtiers menacés. Le projet *espèces sans espaces* a été réalisé en collaboration avec la Station Marine du CREC (Centre de Recherche en Environnement Côtier) et les Archives de l'IMEC (Institut Mémoires de l'écriture contemporaine). Il a donné lieu durant l'été 2024 à une exposition à l'Abbaye-aux-Dames lors de la dix-huitième édition du festival *interstice* et de *Normandie Impressionniste* avec le soutien de la Région Normandie, à la journée d'études *Écofictions* à l'ésam Caen/Cherbourg ainsi qu'à cette publication.

Cet ouvrage regroupe les différents chapitres de *espèces sans espaces*, ainsi qu'une contribution de Louise Emily Carver, chercheuse en écologie politique et commissaire d'expositions.

Cette édition est également disponible en format numérique sur : www.esam-c2.fr

ISBN : 978-2-491783-13-6