



SARGASSUM,

eritaj lanmè

BASTIDE LAURA

sous la direction de
Laure Fernandez

SARGASSUM,

«Eritaj lanmè»,

(créole guadeloupéen)
traduction «L'héritage de la mer»

*le fléau des
algues invasives sargasses
aux antilles françaises*

*Voyage à vocation de recherche de
solutions environnementales*

SOMMAIRE

REMERCIEMENT	8
INTRODUCTION	12
I. HÉRITER DU VIVANT	14
I. Des fléaux marins à la matière première : repenser la perception du déchet	16 36
II. Entre résilience et adaptation : s'inspirer des savoirs ancestraux	50
III. TRAVAILLER UNE MATIÈRE	52
I. Notions de toxicité contemporaine	56
II. Détoxifier : une approche scientifique du vivant	63
III. Revaloriser	
II. TRANSFORMER LA CONTRAINTE	72
I. Du déchet aux opportunités créatives propices	74
II. Opportunités sociale et économique	84
CONCLUSION	90
BIBLIOGRAPHIE	96

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à ma directrice de mémoire, Laure Fernandez, pour son encadrement, sa patience et sa confiance tout au long de ce travail de recherche. Ses conseils ont grandement contribué à l'aboutissement de ce projet.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des professeurs de l'école Camondo Méditerranée ainsi qu'à sa directrice pédagogique, Margaret Iragui, qui m'ont encouragée et permis de mener à bien ce projet, par ce voyage dans le cadre de mon mémoire.

Sans oublier ma famille, qui m'a aidée et soutenue dans toute cette recherche: Nicole Bastide, Jean Bernard Bastide, Christian Bastide, Kati Bastide, Audrey Bastide, Nydia Portecop.

Je tiens à adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire, ainsi que tous les différents acteurs qui m'ont aidée à écrire ce mémoire, Jeremy Lucas, Damalia, Lucile Lafon, Buet Violaine, le L3MA, Algaia, Ivhan Vivies et sa famille, la famille Celeste, Maylis Calvette, Ternard Conhoc, Johanna Grégoire.

Merci aux membres du jury de ma soutenance de mémoire, pour votre lecture.

INTRODUCTION

Née le 22 octobre 2000 dans le 12^e arrondissement de Paris, j'ai grandi en région parisienne tout en restant étroitement liée à la Guadeloupe, d'où sont originaires mes parents. Depuis mon enfance, mes séjours réguliers sur l'île ont façonné ma compréhension de ma culture, mes ancêtres et d'un environnement littoral à la fois riche et fragile.

Mes valeurs ainsi que mon parcours éducatif ont renforcé ma sensibilité aux enjeux environnementaux et m'ont poussée à me préoccuper de sujets comme l'économie circulaire, le développement territorial et la valorisation des déchets alimentaires, matériels et naturels. Installée à Toulon depuis trois ans, j'ai pu élargir cette sensibilité aux environnements marins et de me rendre compte de leurs fragilités. à travers mes différents séjour en Guadeloupe, mon regard à la fois concerné et «reculé» m'a permis, au fil de ces voyages, d'être témoin de problématiques environnementales et sociétales majeures touchant l'archipel, telles que la difficulté d'accès à l'eau, l'érosion du littoral, et depuis 2011, l'arrivée progressive des sargasses aux Antilles. Les sargasses sont des algues brunes pouvant avoir un caractère nocif pour l'homme et l'environnement. Elles sont devenues représentatives de la crise environnementale des Antilles et recouvrent aujourd'hui ses belles plages, transformant les paysages ainsi que le quotidien des habitants.

En 2025, j'ai pu travailler conjointement avec ma collègue Ciraolo Alicia dans le cadre d'un projet scolaire en partenariat avec Novotel. Nous avons conçu une chambre d'hôtel éco-responsable en Guadeloupe principalement à partir d'algues. Ce projet reflète non seulement mes origines, mais aussi répond aux défis de notre ère actuelle. Ce sujet a suscité en moi un fort intérêt, me donnant l'envie d'approfondir mes recherches sur leurs différentes propriétés et possibilités qu'elles peuvent offrir. C'est donc pour toutes ces raisons que j'ai choisi d'orienter mon mémoire sur le sujet des algues.

Dans les prémices de mes recherches, j'ai pu découvrir un phénomène majeur : celui de la multiplication exponentielle d'algues invasives à travers le monde. Cela est dû aux activités industrielles et humaines, comme par exemple la présence d'algues s'accrochant pendant les trajets de flottes commerciales à travers le monde. On peut également évoquer l'eutrophisation¹ des mers et des lacs, engendrée par le réchauffement climatique, conduisant d'autres phénomènes comme l'apparition de "rugulopteryx okamurae" en Méditerranée, ou encore des "caulerpa taxifolia" auxquelles le Sénégal a fait face. Ces constats alarmants viennent nous questionner sur l'urgence climatique et sur l'impact que nous avons sur le vivant.

Ma recherche portera donc sur le sujet des sargasses et plus précisément sur la problématique suivante :

Comment un fléau environnemental, comme les échouages d'algues invasives sargasses aux Antilles, peut-il être transformé en ressources créatives ?

J'ai ainsi voulu questionner **comment un phénomène perçu comme une nuisance pouvait devenir une ressource fructueuse pour la population**, et comment le design pouvait devenir une médiation entre le vivant, les territoires et les communautés. Ma réflexion s'est également appuyée sur la culture algale bretonne et la problématique des marées vertes provoquées par les ulves, une catégorie d'algues vertes proliférantes. La Bretagne a également été exposée aux sargasses, apparue bien avant les Antilles, sous le nom de "*Sargassum muticum*". Cette algue est d'origine japonaise et fut introduite dans un nouvel écosystème irlandais en 1987² à cause du transport maritime, toutefois celle-ci serait inoffensive pour l'homme.

¹eutrophisation: processus naturel d'augmentation de la production de matières organiques accompagnant l'évolution d'un écosystème aquatique sur des temps géologiques, jusqu'à son éventuel comblement. sources: centre national de ressources textuelles et lexicales

²national biodiversity center, sources: <https://species.biodiversityireland.ie/profile.php?taxonid=764> (cnd)

Ces deux territoires, bien que géographiquement différents, ont une histoire commune qui s'inscrit par la voie des eaux. D'une part, en raison des constats similaires d'invasion d'algues malgré des conditions climatiques et contextes environnementaux distincts. Cet axe est essentiel pour comprendre les prémices et les étendues de cette problématique. D'autre part, par leur passé culturel et colonial, qui fut animé par des échanges et des flux maritimes nombreux, notamment du temps de l'esclavage. De nos jours, on retrouve toujours une influence bretonne aux Antilles, que ce soit dans la langue créole, dans les noms ou dans certains savoir-faire importé comme l'indigo. Le commerce maritime entre la France et les Antilles n'a cessé jusqu'à ce jour de s'étendre et de se diversifier. Dans cette dynamique de flux, mais aussi à cause du manque d'infrastructures et de capacités industrielles, les Antilles exportent des cargaisons de sargasses vers la métropole pour qu'elles puissent être traitées, transformées et revalorisées.

C'est dans ce mouvement que s'inscrit mon récit de voyage, en puisant mes observations en Bretagne pour cibler mon étude et comprendre l'urgence du problème en Martinique et Guadeloupe qui exportent vers des industriels et laboratoires français situés par exemple en Normandie et en Lorraine.

Ce mémoire sera composé de deux livrets. La première partie du premier livret traitera du sujet de compréhension des espèces, à l'état de constatation employant témoignages et zoom sur certains savoirs-faire et usages dans le monde permettant de comprendre et mieux appréhender les phénomènes. La seconde partie présentera comment passer du déchet à de la ressource créative, en passant des méthodes de ramassage, de traitement et de transformation. La troisième partie exposera la valorisation en évoquant le low-tech et l'échelle de fabrication industrielle, pour finir sur les opportunités sociales et politiques. Le second livret présentera d'autres facettes de ce voyage par un récit poétique.



*Les algues n'arrivent jamais seules : elles déplacent avec elles des histoires
bien plus complexes...*

I.

ERITYE LAVI

Héritier du vivant



Comment les Sargasses et les algues vertes deviennent-elles des symboles d'une crise écologique globale ?

Comment ces phénomènes impactent-ils la vie quotidienne, la faune, la flore, et les économies locales ?

I. DES FLÉAUX MARINS À LA MATIÈRE PREMIÈRE: REPENSER LA PERCEPTION DU DÉCHET

Le terme fléau est fréquemment employé au sujet des sargasses⁵, c'est pour cela que j'ai commencé ma recherche par l'approfondissement de celui-ci.

Le *“fléau”* se définit par le Larousse par *“un grand malheur d'origine naturelle ou humaine qui frappe et ravage une collectivité”* ou encore par le CNRTL d'une *“grande calamité publique”* par le dictionnaire Larousse.

Il peut être mis en parallèle d'après le CNRTL avec l'idée de *“catastrophe, désastre, cataclysme, malheur”*.

Un **fléau écologique** peut alors être défini comme un événement, temporaire ou permanent, d'origine **naturelle** ou **provoqué par l'activité humaine**, qui causerait de forts déséquilibres dans les écosystèmes. Il impacterait de manière négative, voire dévastatrice, la biodiversité, l'environnement et par la suite les populations humaines. Les fléaux écologiques de cette décennie révèlent les conséquences de nos modes de vie et de consommation face aux transformations climatiques. Ils illustrent la complexité des liens entre les activités humaines et la nature, en nous rappelant l'urgence de repenser nos rapports.

⁵ADEME, sargasses aux antilles : fléau écologique ou ressource d'avenir ?, mai 2023

ASCENSIO amandine, aux antilles, la prolifération des sargasses étouffe les herbiers marins

“rendant l'espace inhabitable, le monde, 06 janvier 2026

Plusieurs exemples peuvent être cités, tels que **la pollution chimique et industrielle**, comme constaté dans la contamination des sols et des eaux par le pesticide chlordécone⁴ empoisonnant les populations en Guadeloupe et en Martinique. La **surexploitation des ressources**, par la pêche intensive, la déforestation, entraînent la perte d'habitats naturels. Les **changements climatiques**, principalement causés par l'augmentation de l'émission de gaz à effet, le réchauffement de l'eau et de l'air, l'élévation du niveau de la mer, les événements météorologiques extrêmes, **les espèces invasives** introduites par l'homme perturbant les écosystèmes environnant. Parmi eux, **les échouages massifs de sargasses dans les Antilles** et les **marées d'algues vertes en Bretagne** sont devenus des marqueurs de phénomène proliférant de manière croissante.

⁴**Chlordécone**: Pesticide responsable de pollution durable importante, dans les sols agricoles depuis son utilisation dans les bananeraies dans les années 1972 à 1993, contaminant les sols, de l'eau des rivières et du milieu marin à proximité.

ANSES, Chlordécone aux Antilles : les risques liés à l'exposition alimentaire, 16/12/2024

Communément appelée “sargasses”, ce nom signifie en réalité la famille des algues brunes, comptant plus de 300 espèces⁵. L'espèce concernée par l'invasion dont se focalise ce mémoire, sont les “**nuitans**” et “**fluitans**”, les seules espèces **holopélagiques**⁶. Elles sont composées de flotteurs, leur permettant de se développer à la surface de l'eau.

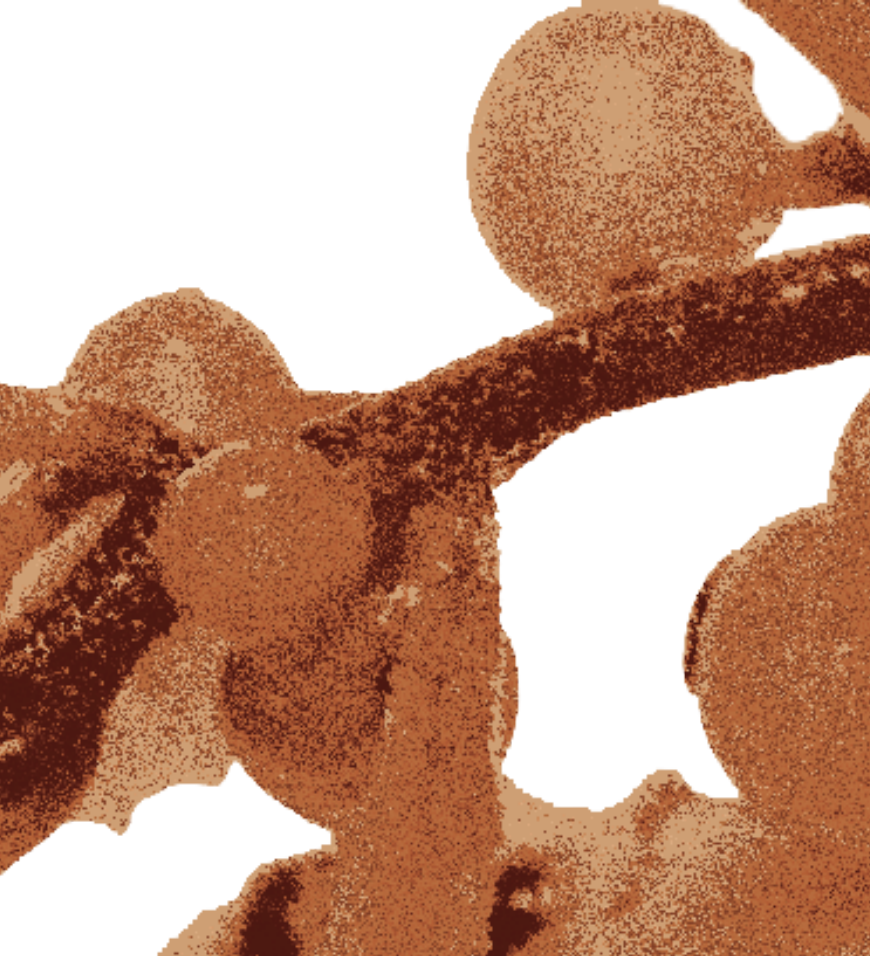
Autrefois seulement situées en mer des Sargasses, dans les Caraïbes, elles étaient déjà décrites par Christophe Colomb, dans le journal de bord de son premier voyage en 1492 :



image 1: dessin de sargasse, de gauche à droite Sargasse nuitans I, II et Sargasse fluitans

“ils trouvèrent une telle quantité d'algues que la mer semblait en être recouverte?”

Autrefois, elle représentait une frayeur pour les marins, par leurs étendus couvrant l'eau, leur faisant perdre leur chemin, cela amena une zone d'ombre que certains ont exploitée dans des romans et des bandes dessinées fictives⁸.



⁵Biologie et écologie des espèces de Sargassum pélagiques et benthiques, Botanique aquatique, 20 avril 2022

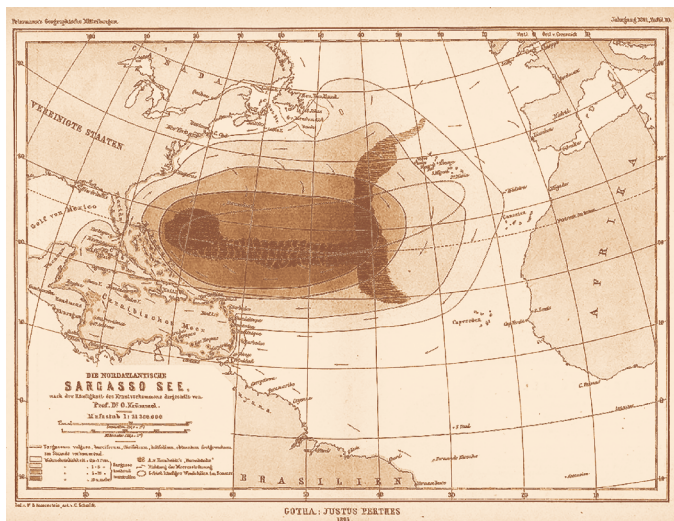
⁶ holopélagiques: se développant à la surface de l'eau, tout en ayant l'intégralité de leur cycle de vie en pleine mer.

⁷El Historiador, "Diario de a bordo de Cristóbal Colón" (Journal de bord de Christophe Colomb), 1492.

⁸Coutelis Rodolphe, Sargasse, Albiana, 2014

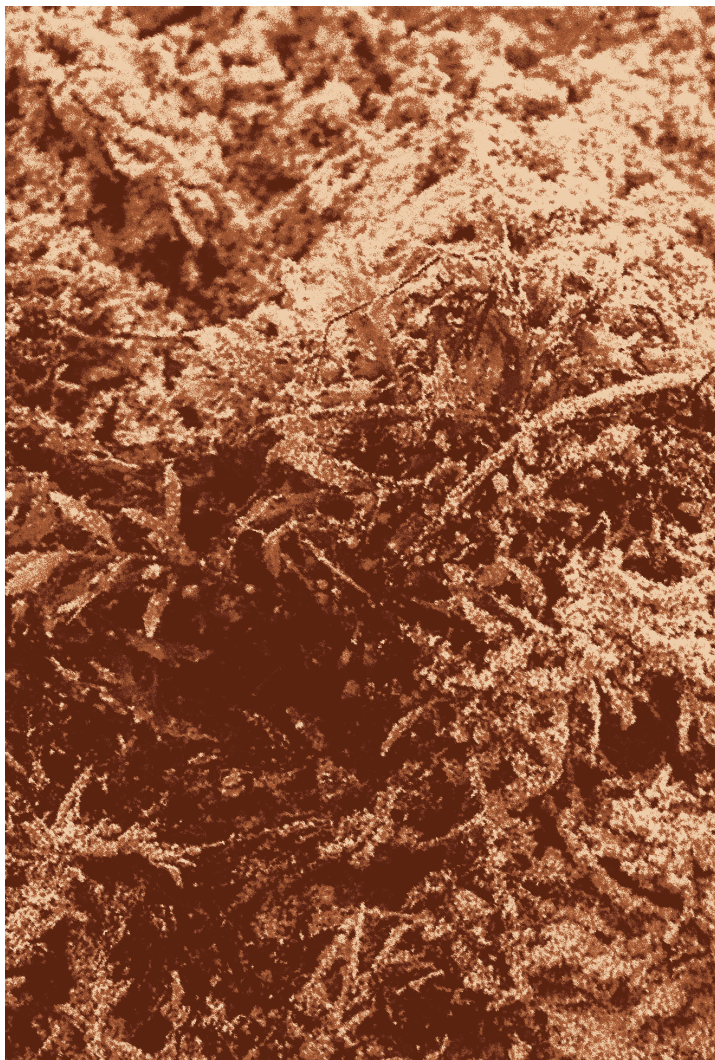
Mais ses deux espèces ont proliféré à partir de 2011 hors de la mer des Sargasses et se sont étendues d'une croissance exponentielle sur les côtes des Caraïbes, du Golfe de Mexico, de l'Amérique du Sud et de la Floride

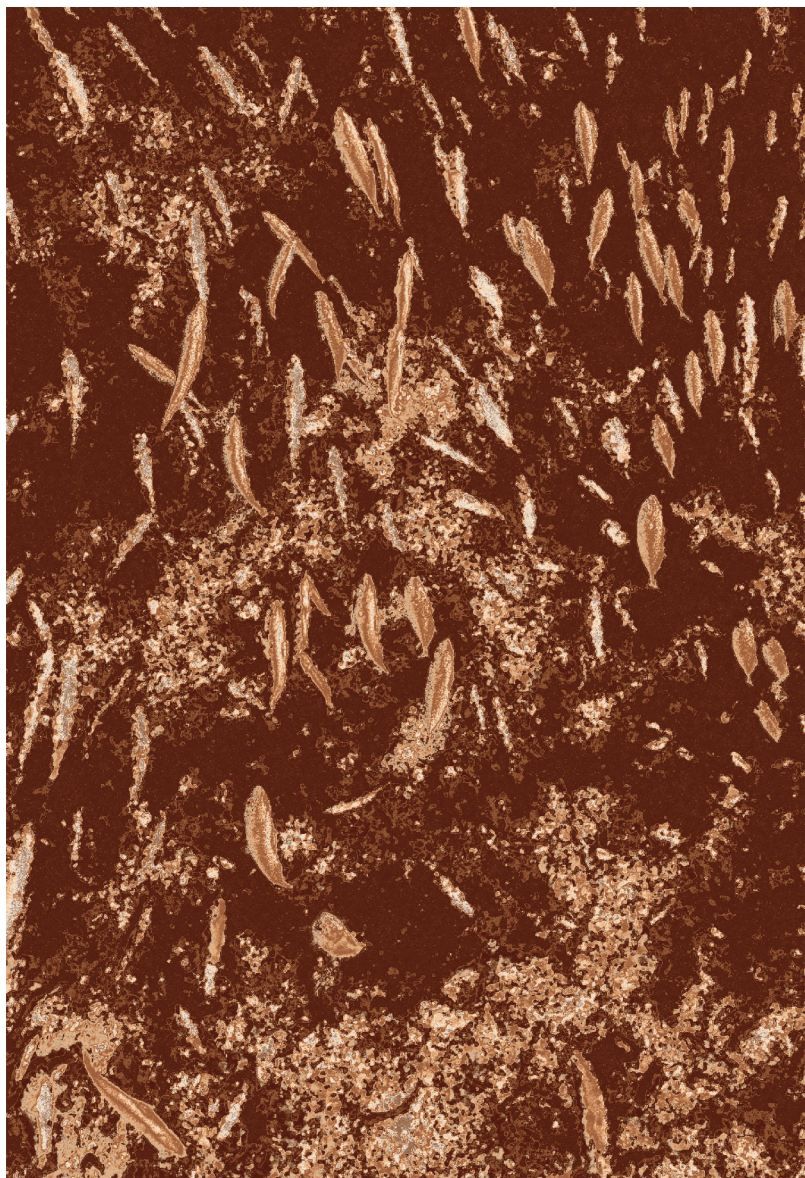
Leur expansion serait liée notamment à la **hausse des températures**, à la **modification des courants marins** et surtout à l'**apport massif de nutriments** tels que les nitrates et le phosphates issus des grands fleuves comme l'Amazone et le Congo.



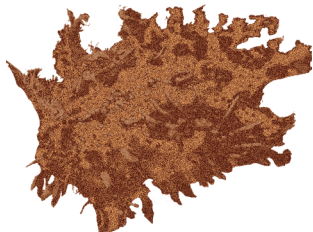
La mer des Sargasses se trouve dans l'océan Atlantique Nord, zone foncée (Carte d'Otto Krümmel, 1891)

En mer, ces algues constituent un **écosystème riche** permettant à une centaines d'espèces d'animaux différents d'y cohabiter, certains poissons, crabes et crevettes y trouvent refuge en s'adaptant à ce fléau en mer.





C'est le cas par exemple du poisson sargasse (*Histrio histrio*), le crabe sargasse (*Portunus sayi*), de l'anémone sargasse (*Anemonia sargassensis*), de la crevette sargasse (*Latreutes fucorum*) ou de plein d'autres espèces. Il y a au moins dix espèces qui ne vivent que dans les sargasses et nulle part ailleurs. La plupart du temps, ils ne mangent pas la sargasse elle-même mais viennent juste uniquement en tant que lieu de cohabitation d'un réseau d'algues et d'animaux différents⁹.



Le courant qui les échoue sur la rive les ramenant sur la terre n'est pas problématique en petite quantité car elle peut apporter des nutriments à la faune et à la flore environnante mais lorsqu'ils deviennent massifs, elles créent des **déséquilibres**. En s'accumulant, les algues deviennent une **source de pollution et de danger sanitaire pour les populations ainsi que la faune et la flore**.

Ce fléau perturbe également le déplacement des jeunes tortues, décourage la ponte des femelles abandonnant leur oeufs en mer.



⁹ YOKOYAMA Mark, Le mystère des sargasses : Comment une algue a changé Saint-Martin. L'Indépendant, 2022

Leur accumulation entraîne une décomposition rapide libérant du sulfure d'hydrogène (H₂S) et de l'ammoniac, responsables d'odeurs nauséabondes et de troubles respiratoires. Les recherches publiées par le centre hospitalier universitaire de Martinique en 2021, mettent en lumière des effets sur la santé, de nombreux résidents des zones côtières signalent des "irritations oculaires, maux de tête, nausées, troubles digestifs, troubles neurologiques non spécifiques."¹⁰

Dans certains cas, l'augmentation du niveau de nitrate entraînant la mauvaise qualité de l'air, a mené à la fermeture d'établissements cruciaux comme des écoles, des restaurants, des hôtels, des commerces et habitations situés à proximité de sites d'échouements.



photo personnel datant de 2007

Lors de mon voyage à Marie-Galante, j'ai retrouvé autrement les lieux de mes souvenirs d'enfance, des restaurants et des plages où je faisais autrefois halte, des magnifiques plages inégalables et de places autrefois vivantes, désormais tout semble arrêté face à ses étendues d'algues.



collage représentant l'état de la plage actuelle

¹⁰Resière, D., Mehdaoui, H., Banydeen, R., Florentin, J., Kallel, H., Nevière, R., et al, Effets sanitaires de la décomposition des algues sargasses échouées sur les rivages des Antilles françaises. Toxicologie Analytique et Clinique", 2021, Toxicologie Analytique et Clinique, 35(5), 216-221. Réalisée à partir d'analyse des symptômes de 154 patients exposés aux échouements des sargasses depuis 2018

Face à cela, un manque de réponses cohérentes face à l'ampleur du phénomène. Les villes que j'ai vu les plus touchées, telles que Capesterre de Marie Galante en Guadeloupe, ou encore le Robert en Martinique, n'ont pas assez de moyens pour effectuer des ramassages quotidiens et faire face à ce fléau. En effet, la quantité d'échouages est imprévisible et importante, et elle peut se multiplier considérablement d'un jour à l'autre. Cela serait dû à différents facteurs, tels que le climat tropical, la météo et les courants marins. Afin d'endiguer au mieux ces arrivages, on peut se demander alors s'il est possible que les collectivités travaillent en collaboration avec des spécialistes marins, tel Christine Jimenez-Mariani¹¹, cartographiant les algues par son projet *Sargassum Monitoring*¹² grâce aux photos et vidéos traitées et vérifiées, dans le but de mieux comprendre les courants d'algues et donc de mieux s'y préparer.

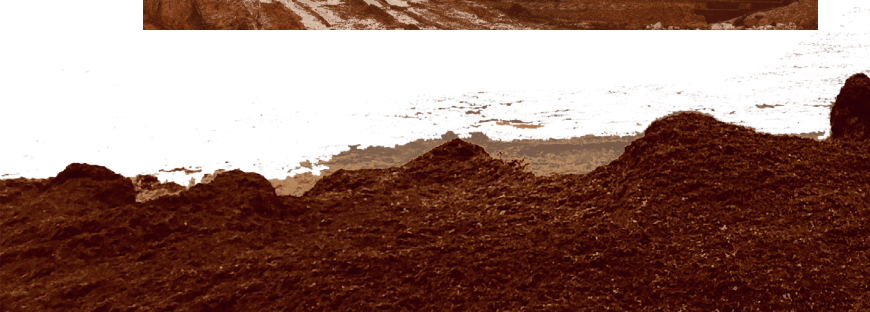
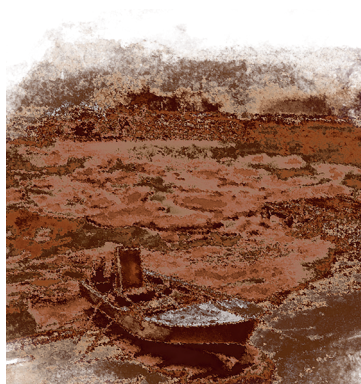
A posteriori de ce problème, il se pose également une contrainte de stockage, car les algues qui s'accumulent et s'échouent doivent être ramassées au plus vite étant donné leur caractère nocif.

Par ailleurs, l'**insuffisance** marquée de lieux de stockage serait à **signaler**: les zones compactes où ces algues sont entreposées illustrent les défis auxquels ces villes font face. Par conséquent, si la collecte occasionnelle est déjà ardue, le stockage ne l'est pas moins.

L'Ademe¹³ recommande de limiter l'accumulation des amas à 10 cm maximum, afin d'éviter les impacts négatifs sur les sols et leur environnement. Ces conditions favoriseraient une ventilation améliorée et un séchage sans décomposition¹⁴. Néanmoins, ces recommandations restent hélas irréalistes, en raison de l'**insuffisance d'espace**, les terrains employés se trouvent submergés face à la multitude d'amas.

¹¹Christine J. Mariani: ancienne navigatrice et militante environnementale, consacrait sa vie à la lutte contre la pollution marine Fondatrice de Sargassum Monitoring® en 2018, collecter en temps réel données les arrivées de Sargasse.

¹²Sargassum monitoring: cartographie et partage des informations sur les Sargasses, The Sargassum Podcast, 18 mars 2024



Vivre avec le fléau

Au-delà des données scientifiques, ces algues modifient profondément le **quotidien des habitants**. En Guadeloupe, à Capesterre de Marie-Galante ou à Petit-Bourg, les pêcheurs, les commerçants et les familles doivent s'adapter : fenêtres fermées, odeurs persistantes, matériels corrodés. Les plages désertées affectent le tourisme, l'économie locale en pâtit.

Certains habitants, comme Hemil, 75 ans, pêcheur amateur dans la commune de Petit-Bourg, tentent de **trouver un usage à cette matière**. Les sargasses, mauvaises pour la pêche, bloquent les prises d'eau des bateaux, obstruent les hélices, s'emmêlent dans les lignes de pêche, les rendant difficile la remontée ou encore les font se rompre. Hemil, lui, en les utilise chez lui, dans son jardin comme répulsif naturel ou encore comme engrais pour redonner de la chlorophylle à des plantes qui noircissent. La sargasse retrouve donc de temps à autre une valeur par les habitants impactés qui cherchent à leur échelle des solutions.

C'est le cas de l'association Sos Sargasse, observée au Robert en Martinique, une des villes les plus impactées de ce territoire. Ses membres ont pu, par double geste, à la fois **protéger la rive de l'érosion côtière**, en créant des amas de sable et de sargasses semés de plantation de chiendent. À *Grand Bourg, Marie-Galante*, la ville emploie un agent chargé, chaque jour, de créer des amas composés de sable et d'algues sargasses échouées journalièrement. Ces gestes modestes traduisent une **forme de résilience locale** : on apprend à faire avec ce que la mer offre.



Les algues vertes

La Bretagne connaît plusieurs fléaux d'algues invasives, tel que la “*Sargasse muticum*”¹⁵ mais également celui qui est le plus nocif et ravageur depuis plusieurs années, **les marées vertes**.



Sargasse muticum

Ce phénomène illustre un autre reflet d'un même **déséquilibre**. Les algues proliférantes sont principalement les espèces “*Ulva armoricana*” et “*Ulva rotundata*”, qui prospèrent sur les côtes où les **apports en nitrates agricoles** sont élevés. Là encore, la décomposition de ces amas libère des gaz toxiques et menace les écosystèmes littoraux. D'après un rapport du ministère de la santé datant de 2018, ces proliférations remonteraient aux années 1960 et seraient développées en partie à cause des nitrates qui sont apportés en mer par les fleuves. Sachant que les algues vertes sont plates et ne sont donc pas perméables, les algues plates ne sont pas du tout perméables à l'air, le processus de fermentation et donc de production d' H_2S est ainsi facilité. En comparaison, les algues brunes en produisent 0,6 % aux d' H_2S tandis que les algues vertes entre 4 et 35 % d' H_2S ¹⁵.

Ces algues vertes révèlent, par ce fléau, le modèle agro-industriel et la fragilité des zones côtières. Selon un rapport de Jean-Paul GUYOMARCH et François LE FOLL, l'**eutrophisation** serait “**due à des apports excessifs de nutriments par les fleuves côtiers provoquant un appauvrissement du milieu en oxygène, pouvant aboutir à une anoxie et à la mort des organismes marins**”¹⁶.

¹⁵Sargasses muticum: algues brunes invasives japonaises, introduite par inadvertance dans les années 50 en Europe

¹⁶Direction générale de la santé, Questions/réponses sur les algues sargasses, juillet 2018

Depuis son apparition, ce fléau a causé plusieurs décès, bien que le lien direct soit encore pour certains difficile à établir. Pour la Bretagne, le film *Les algues vertes*¹⁷ de Pierre Jolivet, témoigne assez justement de cet effroi, de ce fléau, d'une population réduite au silence. Celui-ci résulte des sept à huit années d'enquête de la journaliste d'investigation et documentariste indépendante *Inès Léraud*, qui a permis de démanteler les dessous de ce fléau. Son enquête a été publiée sous la forme de plusieurs ouvrages. Ceux-ci ont permis d'émettre des alertes auprès de différents publics ainsi que de pouvoir faire avancer la cause. D'après cette journaliste, depuis le partage de ses investigations, "les enquêtes de La cour des comptes" sur le "plan algues vertes", une parole critique s'est développée¹⁸.

En Bretagne, les plages les plus impactées sont équipées de capteurs, leur permettant de signaler la qualité de l'air. Particulièrement en cas de dépassement de seuil dangereux d'hydrogène sulfuré dans l'air, les rendant de toxique jusqu'à mortel pour l'homme ainsi que les animaux.

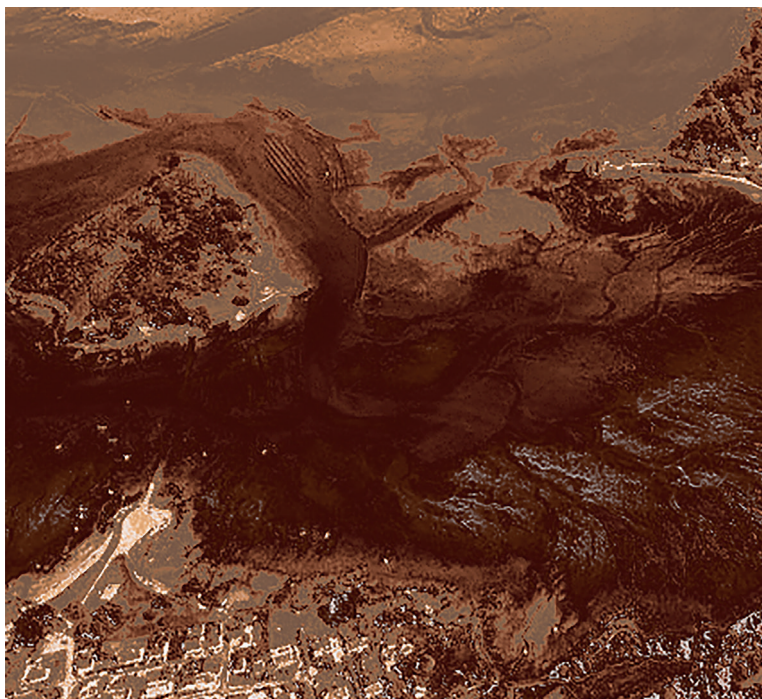
Sargasses tropicales et algues vertes tempérées partagent ainsi une même logique : celle d'un **déséquilibre entre production humaine et régénération naturelle**. L'une se nourrit des excès agricoles, l'autre des dérèglements climatiques et des pollutions fluviales ; toutes deux matérialisent la complexité de la jonction entre nos activités et les cycles du vivant.

Par la mise en parallèle, de la "Sargasses muticum", algues brunes invasives sur les côtes bretonnes, avec le phénomène des sargasses "nuitans" et "fluitans" dans les caraïbes. Leurs caractéristiques se distinguent par leur composition, les "muticum" sont plus longs et non toxique toxique en regard des deux autres algues, néanmoins elle impactent toute la faune et la flore environnante.

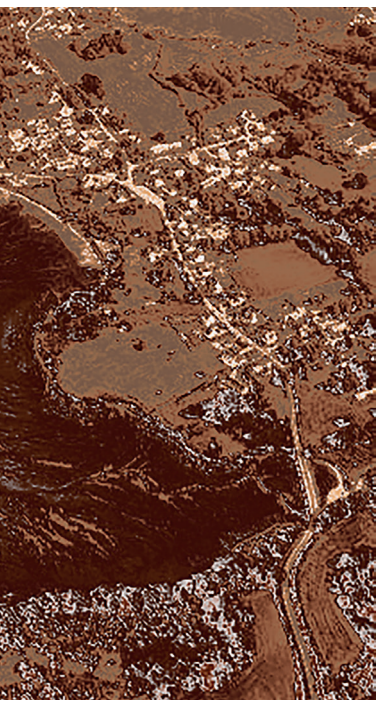
¹⁷ JOLIVET Pierre, *Les algues vertes*, 2023

¹⁸ GROS Marie-Joëlle, À propos des Algues vertes : « Quand on fait de l'enquête, nos certitudes sont renversées par la réalité » Le revue des médias, 19 juin 2023

Les émotions jouent un rôle central dans la perception de ces phénomènes. L'odeur d'œuf pourri, la couleur brune ou verte, la texture gluante suscitent un rejet instinctif, renforçant le sentiment d'invasion par la population. Le terme « fléau » revenant également dans les discours officiels comme dans le langage des habitants, celui-ci traduisant une **peur collective** face à un phénomène naturel devenu incontrôlable. Pourtant, derrière le dégoût, je dégage une résilience des différentes populations.



marée verte en Bretagne



Les sargasses et les algues vertes ne sont pas seulement des symptômes écologiques : ces fléaux viennent mettre en lumière certaines **inégalités territoriales**. Aux Antilles, la lenteur de la gestion publique, l'absence de cadre juridique clair et le manque de moyens renforcent le sentiment d'abandon. En Bretagne, les plans d'action existent mais restent contestés. Dans les deux cas, cela questionne la capacité des territoires à réagir collectivement ainsi qu'un manque de prise en considération nationale.

Ainsi, ces algues deviennent le **miroir de fragilités communes** : elles racontent à la fois la dérive de nos systèmes productifs et la possibilité d'une transformation. Leur présence, dérangeante et persistante, nous oblige à repenser notre rapport au vivant, à la matière et à la conception même du « déchet ».

*Comment les usages anciens peuvent-ils aider à
imaginer l'avenir ?*

*Quelles civilisations ont historiquement intégré
les algues dans leurs pratiques artisanales ?
Que peut-on apprendre de ces savoirs anciens face
à la crise actuelle ?*

*Comment les algues incarnent-elles une forme
d'économie circulaire avant l'heure ?*

II. ENTRE RÉSILIENCE ET ADAPTATION : S'INSPIRER DES SAVOIRS ANCESTRAUX

Face à l'actuelle prolifération d'algues invasives et à la crise écologique qu'elles reflètent, il serait intéressant de porter un regard plus large vers les civilisations anciennes. Depuis longtemps, certaines populations intègrent les algues dans leur quotidien, notamment dans leur alimentation, d'autres dans leur pharmacopée (soins thérapeutiques ou de beauté), ou encore dans leurs terres agricoles. Explorer ces usages anciens permet de replacer les algues dans une temporalité étendue, comme une matière non pas "nouvelle" mais **ancrée dans l'histoire**.

Ces interrogations permettent de saisir la richesse de l'algue comme matière, comme **culture, savoir-faire et rapport au vivant**.

De nombreuses civilisations côtières ont, au fil de l'histoire, intégré les algues dans leurs pratiques **artisanales et techniques**.

Les Māori de Nouvelle-Zélande utilisaient le **varech**²⁰ pour fabriquer des **pōhā**²⁰, sacs destinés au transport et à la conservation des aliments. En Australie, certaines communautés aborigènes façonnaient des contenants et objets utilitaires à partir d'algues brunes laminaires²¹. L'Europe du Nord, exploitaient les algues pour des usages artisanaux liés au chauffage, à la verrerie ou à l'agriculture. Dans l'Antiquité, les Grecs et les Romains se servaient des cendres d'algues dans des procédés techniques, pour le savon et le verre²¹. Leurs usages témoignent d'un savoir-faire ancien, ancré dans leur environnement marin. Afin de poursuivre ses recherche, je me suis de me focalisé sur la **Bretagne** et le **Danemark**.

¹⁹ Algues brunes "Laminaria digitata" et la "Saccharina latissima"

²⁰ collection du Museum of New Zealand

²¹ SPILLIAS Scott, Seaweed Farming for Sustainable Development, The University of Queensland, 2022

²² Neri Antonio, The Art of Glass, 1662 Society of Glass Technology, trad Christopher Merrett, 2001. p522



LA BRETAGNE
un territoire façonné par les algues

D'après Lanniello Nathaly dans l'ouvrage «*Les algues et la spiruline*²²», Roscoff, dans le Finistère, représente un gisement où l'on peut retrouver une grande diversité reproductive de macro et de microalgues d'Europe, ainsi que du monde.



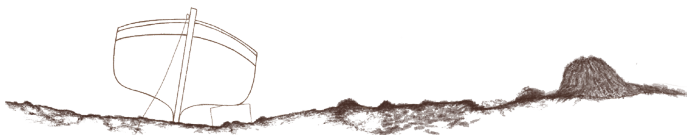
Cette zone serait brassée par des courants d'eau plus tempérée traversant l'atlantique, permettant un cadre propice au développement des algues.

Appelées « **les légumes de la mer** », les algues collectées de tout temps sur le littoral breton, étaient récoltées à la main par les goémoniers et communautés côtières afin de nourrir leur famille ou par la suite, comme engrais pour l'agriculture, ainsi que pour le chauffage de leurs habitations.

Au XIV^{ème} siècle, les premiers échanges d'algues avec les territoires agricoles de l'arrière-pays commencent et permettent aux populations littorales un revenu complémentaire²³.

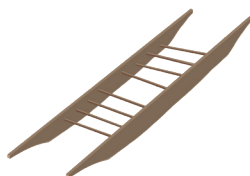
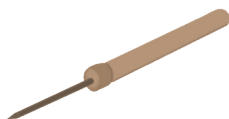
Ces savoirs révèlent que l'algue, loin d'être un fléau, fut longtemps une **matière nourricière**, un engrais naturel pour les terres, un **élément d'économie prometteur en constante évolution**.

Cette proximité avec la mer a créé un **mode de vie autour du littoral**, où l'algue était perçue comme un prolongement du territoire, une réelle richesse et non comme un déchet. Je suis venu m'intéresser au cas des goémoniers, de leurs différents outils de récupération à la main, à leur bateau maintenant motorisé.



²²Lanniello Nathaly, *Les algues et la spiruline*, La forêt sous-marine: l'autre poumon de la terre, p.8, Rustica Editions, 2021

²³FRANGOUEDES Katia, SYBILL Henry, TAILLENS Muriel, *Histoires d'Algues en Finistère*, 2021



drôme



*râteau à long
manche*

Adapter aujourd'hui certains de ces outils pourrait être une source d'inspiration pour les populations ancestralement moins tournées sur une culture algale, se trouvant confrontées à des submersions d'algues invasives²⁴.

faux à goémon



fourche



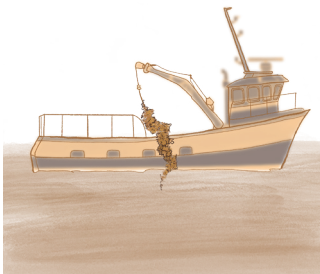
*système de transport
entre l'eau et la rive*

²⁴Techniques de récolte, source <https://goemoniers.e-monsite.com/pages/techniques-de-recolte-des-algues.html>



Les bateaux des goémoniers ont évolués, notamment par le scoubidou à main inventé par **Yves Colin**, goémonier de Portsall, se composant d'un tube creux en fer portant à une extrémité deux crochets, montés sur une perche de cinq à six mètres²⁵. Les algues ne sont plus alors coupées, mais arrachées par enroulement autour du manche. Une fois chargées dans le bateau, elles étaient transférées dans des charrettes puis mises à sécher sur le sable. Ce métier s'est modernisé par l'utilisation de bateaux motorisés et de grues hydrauliques. Mais la mer n'a pas changé, et cette expérience a un rôle à jouer.

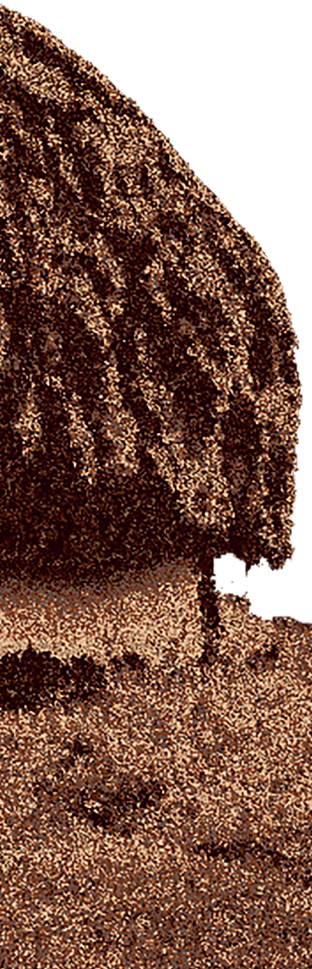
À travers des **dispositifs simples low-tech**, robustes et adaptés au littoral, les outils des goémoniers bretons constituent un héritage permettant de mieux penser une gestion contemporaine des algues invasives telles que les sargasses. En **privilegiant le respect de l'environnement par la préservation de la topographie des fonds marins et des rives**.



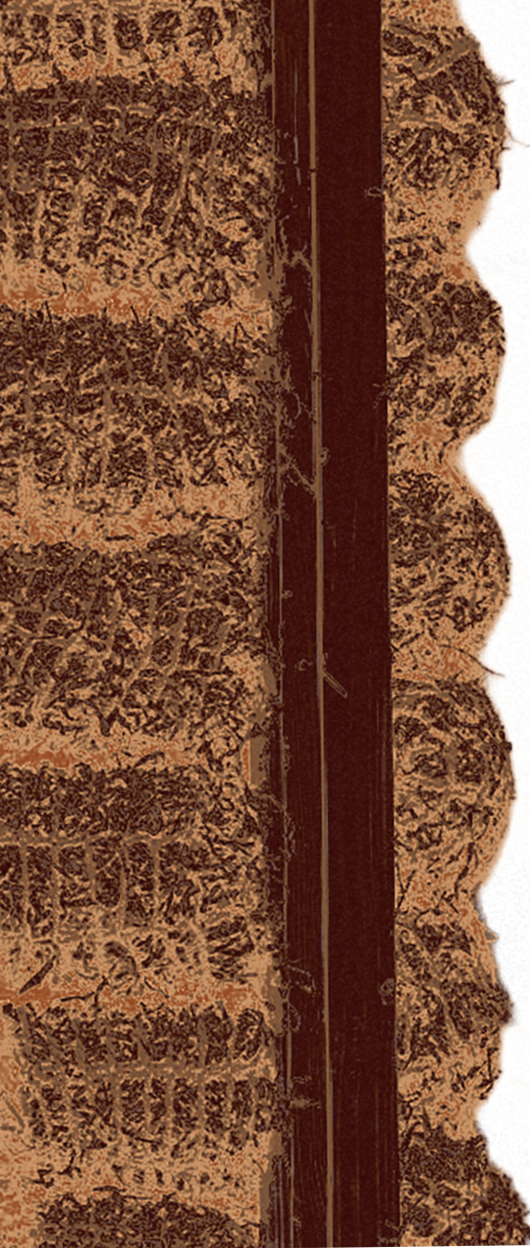
de gauche à droite, dessin de bateau à peigne et bateau scoubidou

²⁵ARZEL Pierre, Les goemoniers, 1987





LE DANEMARK



Au Danemark, l'utilisation des algues s'inscrit de longue date dans les pratiques liées à l'habitat, à l'artisanat et à l'exploitation des ressources côtières.

Dès le Moyen Âge, les communautés littorales ont développé des savoir-faire fondés sur la récolte et la transformation des algues, notamment pour la construction, l'isolation des habitations et l'agriculture. **Ressource abondante et accessible**, l'**algue zostères** devient ainsi un matériau du quotidien dans les années 50, façonné par les contraintes climatiques et les modes de vie insulaires.

C'est dans ce contexte plus large que s'inscrit le cas singulier de l'île de Læsø, où l'usage des algues prend une dimension architecturale et patrimoniale particulièrement marquée.



Laeso est connu pour sa production de sel ainsi que par ses singulières chaumières. Ses maisons appelées “maison d’algues”, sont faites d’argile, de colombages additionnée d’une épaisse toiture enveloppante en fibres d’algues. La population face au manque d’arbres environnant limitant l’apport de bois, ainsi que le foisonnement d’algues à proximité, ont décidé de construire leur maisons avec cette technique. Cette maison existant depuis les années 1850, nous démontre la valeur de cette technique. Le bénéfice de sa durabilité, son imputrescibilité, sa performance isolante face au froid, à l’humidité et au vent. Encore efficace de nos jours, cette solution permet également une facilité de réparation de la toiture faite de sacs de filet tressés.



Dans cet exemple, le cabinet d'architecture Vandkunsten s'est inspiré de cette technique afin de réaliser en 2013 la Modern Seaweed House²⁸, une maison de vacances conçue dans un design traditionnel (utilisation d'un toit à deux pans, notamment), tout en utilisant des matériaux non conventionnels.

L'utilisation de ce matériau, se retrouve comme caractéristique principale de cette maison, à travers l'usage de parois extérieures isolantes et d'une toiture en sac de filets d'algues.

Les architectes étendent son emploi au-delà de sa fonction d'isolation, elle se retrouve dans le plancher (dans un assemblage de caissons bois rembourrés d'algues recouverts de dalle de béton fibré parqueté), dans la façades, (par des ossatures de bois rembourrée de coussins d'algues, laissés apparents de l'extérieur), ou encore dans les rampants de sous toiture (isolés par de caissons revêtus de toile de lin).

« La Maison moderne en algues de Læso n'est pas seulement l'histoire d'une utilisation renouvelée d'un matériau remarquable sur un site unique doté d'une histoire architecturale extraordinaire. Elle agit comme une boule de cristal qui capte et met en lumière nombre des enjeux les plus importants auxquels le secteur de la construction est confronté aujourd'hui. »
Cabinet d'architecture
Vandkunsten



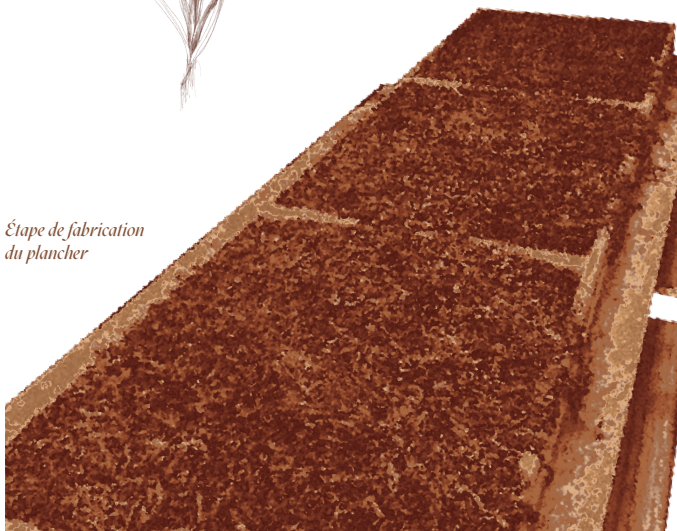
²⁸Modern Seaweed House, - Søren Nielsen, architecte MAA, associé chez Vandkunsten

Ces maisons ne sont pas simplement un hommage au passé puisqu'elles viennent nous interroger sur notre manière de s'inspirer des anciens savoir-faire. Elles nous font repenser le construit et la réhabilitation, entre la conception par des ressources locales et des matériaux naturels durables, aussi bien que la prise en compte d'une réutilisation facile. Ainsi, le rapport entre les populations et les algues est vu cette fois-ci comme une riche **ressource constructive**, s'adaptant à des cas de crises par la simplicité de fabrication.



algue zostère

*Étape de fabrication
du plancher*



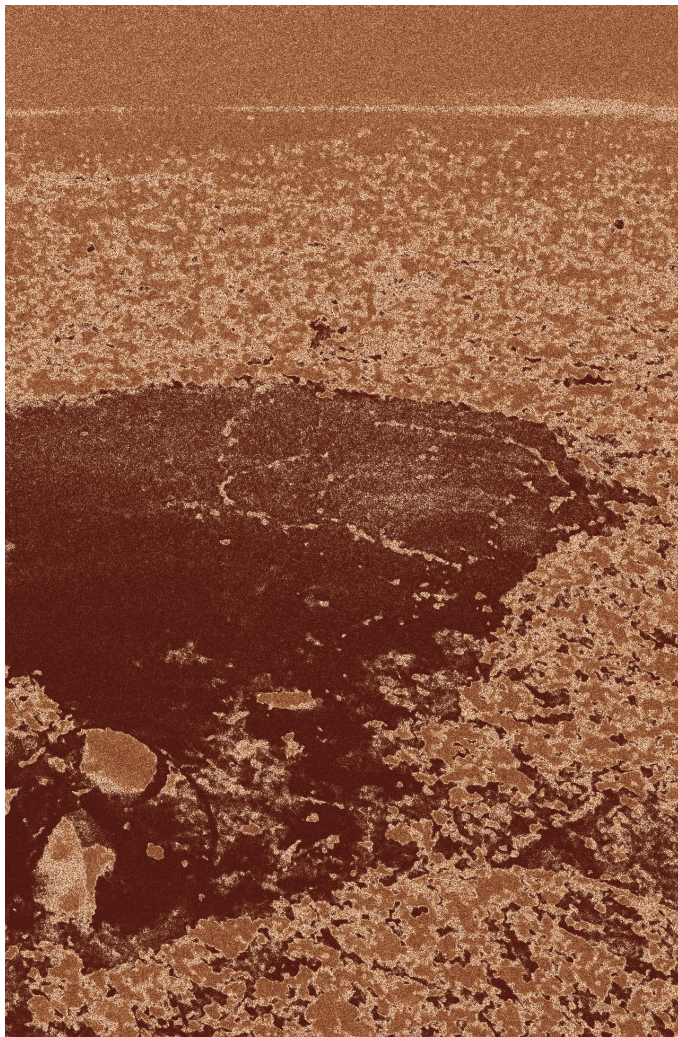


Les algues n'arrivent jamais seules, elles déplacent avec elles des interrogations...

III.

TRAVAYÉ ON MATIÈ

Travailler la matière



soupe de plastique

I. NOTIONS DE TOXICITÉ CONTEMPORAINE

La toxicité contemporaine réside principalement dans la contamination chimique des océans.

Nos déchets, qu'ils soient plastiques, numériques ou organiques, deviennent symptomatiques d'un mode de vie déséquilibré. C'est le cas des « *soupes de plastique* » présentes dans nos océans, témoignant d'un enchevêtrement de déchets toxiques flottants, issus de nos différents modes de production. L'environnement marin est impacté aussi bien par la quantité astronomique de déchets que par la composition de ceux-ci. Les déchets plastiques, microplastiques et nano-plastiques piègent la faune, impactent leur alimentation, leurs déplacements, modifie l'interception de la lumière, perturbe les micro-courants marins et crée des substrats artificiels. Ces plastiques qui affectent la faune marine, ont également un impact sur les humains par le biais de leur consommation.

“Les sept principales sources d’émission des microparticules de plastique dans les eaux sont les pneus et les marquages routiers, les textiles synthétiques, les peintures marines, les articles cosmétiques et produits de nettoyage, les granulés de plastique et les poussières urbaines.”²⁶

²⁶MRAe, Les microplastiques dans l'eau : une pollution en croissance, mais aux enjeux encore insuffisamment pris en compte, 08/04/2025

Pour répondre à ce problème d'envergure, certaines entreprises se mobilisent dans la revalorisation de ces déchets, en les utilisant comme ressource première pour leurs productions. C'est le cas de l'entreprise **Fabrick**, fabricant de briques en rebuts textiles (textiles composés généralement de plastiques) ou encore l'entreprise **Rehab** transformant les déchets plastiques en éco-matériaux pour l'aménagement intérieur et la signalétique.



Par la suite, je me suis interrogée sur ce qui était véritablement toxique, ainsi que sur l'idée d'adopter une démarche détoxifiante ?

Le design détoxifiant représenterait une approche de conception, à travers divers domaines tels que le design d'objet, visant à intervenir sur des matériaux contenant des éléments polluants. Cette approche vient questionner **comment vivre dans un contexte de sur-pollution confronté à la contamination des sols et de la mer** par des résidus toxiques, ainsi qu'à la pollution atmosphérique. L'entreprise Graviky Labs, créée au Bangalore, a répondu à la problématique de **la pollution atmosphérique**, l'un des plus grands risques pour la santé publique mondiale. Selon l'OMS, elle serait la cause estimée de 4,2 millions de décès prématurés dans le monde en 2019²⁷. C'est pour cela que Gravity Labs a décidé de composer une encre "*Air-Ink*" pour artistes et industriels, à base de particules fines d'usine séquestrée en carbone liquide, afin qu'elle ne soit pas rejetée dans l'environnement²⁸. Sachant que l'Inde fait partie des pays les plus touchés, victime des "brouillard toxiques", ce "design détoxifiant" est une belle réponse de transformation d'émissions nocives en ressource utile.



ÉMISSIONS DE CARBONE LIÉES
À LA RECOÛTE

ANALYSE ET
TRI

TRAITEMENT

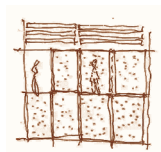
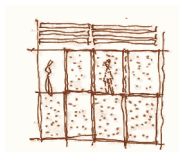
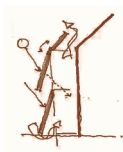
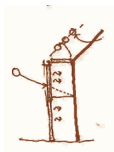
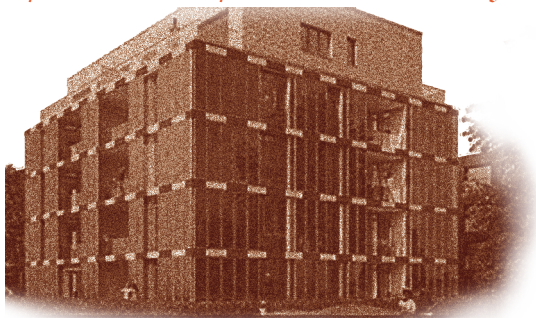
FORMULATION

²⁷ OMS, Pollution de l'air ambiant (extérieur) et santé, 24 octobre 2024, (consulté le 08/01/2026)
Stengel Justyne, Une société indienne transforme la pollution de l'air en encre, 31 mai 2019 (consulté le 08/01/2026)

²⁸ Stengel Justyne, Une société indienne transforme la pollution de l'air en encre, 31 mai 2019 (cdn)

Pour le deuxième exemple, je me suis référée au même problème mais avec une réponse différente en m'intéressant au cas de BIQ House, en Allemagne, qui fut le premier bâtiment au monde alimenté de technologies énergétiques et environnementales à base de microalgues. Conçue par le cabinet d'architectes *Splitterwerk* et le bureau d'études *Arup*, en 2013, la façade "bioréactive" de cet immeuble résidentiel est composée de photobioréacteurs, intégrés dans une structure en acier et verre. Ce principe a permis à ce bâtiment de produire sa propre biomasse et chaleur à partir d'énergies renouvelables, née du développement des algues et par leur photosynthèse²⁹. D'après le site Arup:

"Le carbone qui alimente les algues peut provenir de n'importe quel processus de combustion (comme la chaudière d'un bâtiment voisin), ce qui permet d'obtenir un cycle court du carbone et d'empêcher les émissions de carbone de pénétrer dans l'atmosphère et de contribuer au changement climatique."³⁰



²⁹ IBA Hamburg GmbH, <https://www.internationale-bauausstellung-hamburg.de/en/themes-projects/the-building-exhibition-within-the-building-exhibition/smart-material-houses/biq/projekt/biq.htm> (end)

³⁰ Cabinet de conseil international doté d'une vaste expertise technique et de conseil, source : <https://www.arup.com/fr/projects/solarleaf/> (consulté le 04/01/2026)

Cette approche du design détoxifiant nous amène à penser comment la sargasse pourrait par ses principes, être récoltée, être traitée afin d'être par la suite formulée pour une utilisation raisonnée.

A travers cette dimension je me suis concentrée sur la manière dont le designer pourrait travailler une ressource ayant des aspects toxiques. Avant d'envisager un design "détoxifiant", il est nécessaire de définir le terme "toxique".

D'après le CNRTL, le toxique est un *"produit d'origine animale, végétale ou minérale qui provoque l'intoxication, la destruction d'un organisme vivant"*. Elle désigne ce que *la société relègue aux marges d'un point de vue de nuisibilité et d'hostilité*. Ses algues amèneraient une pollution physique de l'environnement mais également mentale comme évoqué précédemment dans les différents témoignages, par un désarroi collectif.

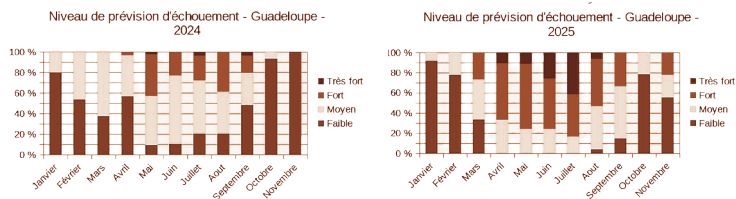
Quant à lui, le design aurait déjà une posture active dans la **dépollution**, par des objets absorbants, des systèmes filtrants ou encore des matériaux issus du recyclage.

C'est par cette démarche que j'ai décidé de diviser cette posture en trois parties: ***récupérer, détoxifier, revaloriser.***



I. RÉCUPÉRER, UNE MATIÈRE COMPLEXE

Il n'est pas facile de récupérer la sargasse. Le problème majeur est que ce n'est pas une matière annuelle, elle s'échoue par saison, particulièrement pendant la période hivernage³, représentant la période estivale des vacances d'été, jusqu'à mi-septembre environ. Par la suite, il y a de longs intervalles sans présence de sargasse. J'ai pu observer une différence dans les zones de récupération entre août et septembre : à la mi-septembre, il n'y avait presque qu'une sargasse. J'ai dû changer de ville afin d'en trouver de nouvelles.



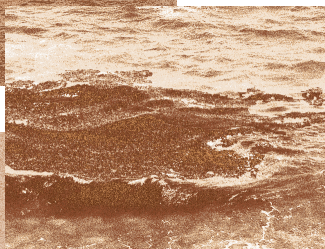
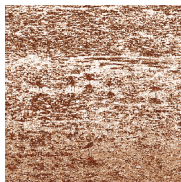
niveaux de prévisions des échouements de sargasses, source météo france

Quelles sont les recommandations pour ramasser ce type d'algues toxiques?

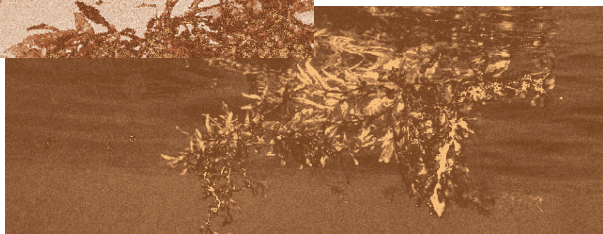
Afin de prévenir le risque de formation de gaz divers, il convient de procéder à la récupération des algues sur le rivage rapidement après leurs échouages.

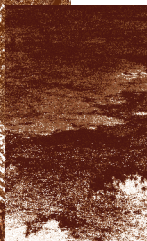
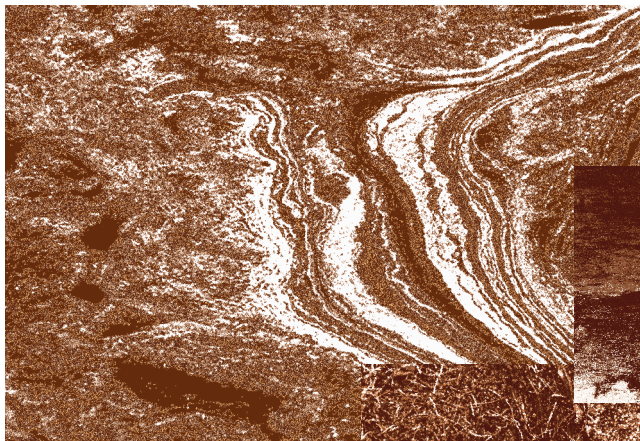
Il convient de récupérer les algues quand elles sont en bord de mer, encore dans l'eau, préférablement sur une plage faite de galets, ou sur les rives bétonnées d'une marina. Cela permet d'avoir des algues avec moins de sable.

³appelée également saison humide

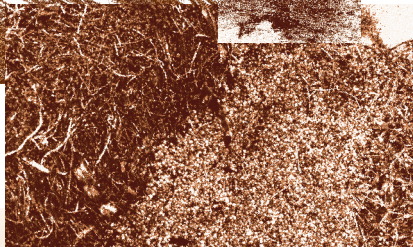


*photos de zone à
sargasses mou-
rante ou en état
avec possibilité de
ramassage*





photos de zone à sargasses stagnantes à différents stades: les algues pourries colorent l'eau de brun, les différentes parties des algues se disloquent, tissées avec d'autres espèces.

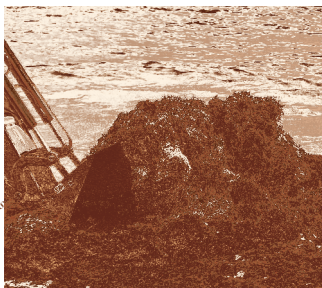


*source:
photographies personnel
et photographies
modifiées de yokoyama
mark, 2022*

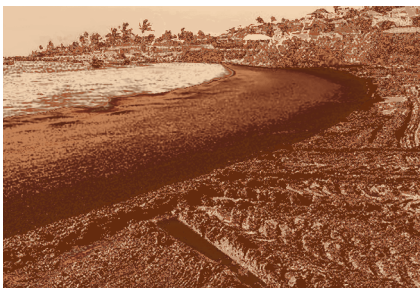


A fin de pouvoir les ramasser dans un bon état en vue de la revaloriser artisanalement, il ne faut pas qu'elle soit stagnante depuis plus d'une journée au même endroit par risque de décompositions dans l'eau. Le ramassage des algues est conseillé d'être fait avec précaution, effectué après avoir au préalable vérifié les prédictions météorologiques, les taux d'émanation de la zone. Il est également conseillé d'être vigilant sur l'état des sargasses ramassées. Le contrôle de professionnels formés et équipés est conseillé afin de faire usage d'un détecteur de gaz tout au long des opérations et d'ainsi prévenir les risques.

Comment se passent les ramassages dans les différentes villes?



*photographies
modifiées de
yokoyama
mark, 2022*



Les sargasses sont collectées soit par des équipes municipales qui ramassent les algues échouées sur les plages, soit en mer, notamment lors d'échouages importants. Dans ce dernier cas, on utilise du matériel lourd comme des tractopelles et des bennes de transport ce qui n'est pas sans conséquences.

Même avec précautions, l'utilisation de machines lourdes pour l'enlèvement des sargasses peut endommager les sols côtiers ainsi que leur environnement. Une utilisation répétée de ces machines au cours de la saison peut accroître ses dommages, comme les images en témoignent⁵².

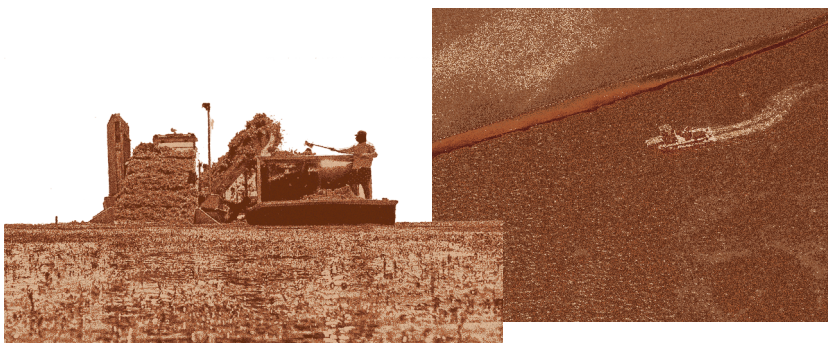
⁵² YOKOYAMA Mark, Le mystère des sargasses : Comment une algue a changé Saint-Martin. L'Indépendant, 2022

Il existe également la **collecte en mer**, réalisée à l'aide de barrages constitués de bouées flottantes qui interrompent le parcours des algues vers les côtes, celle-ci sont collectées par la suite par des bateaux spécialisés.

Les barrages flottants se retrouvent limités et cèdent par l'engorgement de sargasses, les courants ainsi que les phénomènes météorologiques.

À travers, ce procédé, il faut déployer des bateaux récupérant les sargasses directement au niveau des zones de condensation.

Ses bateaux spécialisés comme le "**Sargator**" fait par la société guadeloupéenne STMI⁵⁵, permettent une action plus efficace ainsi que moins impactante pour l'environnement.



Toutefois, l'étude et la mise en œuvre impliquent des dépenses significatives, principalement couvertes par des fonds propres. Dans ce cas, en parallèle à leur propre capital, celui-ci a bénéficié d'un partenariat avec le constructeur naval vendéen "Navalu". Le bateau fonctionne par l'utilisation de quatre tapis permettant d'extraire les algues de l'eau, de les redistribuer et enfin, de les déverser dans des conteneurs ou sacs.

⁵⁵ Soudure tuyauterie et maintenance industrielle, basée à Baie-Mahault



Procédé d'Algaray, maquette,
source Seaweed Generation

Ce robot flottant “Algaray”, inspiré de la raie manta, a été conçu afin de récupérer les algues sargasses en pleine mer pour ensuite les plonger jusqu’à 200 mètres de profondeur. La pression de l’eau compresse les sacs d’air des algues, qui perdent ainsi leur flottabilité. D’après les ingénieurs, cette technologie fait couler approximativement 80 000 tonnes d’algues sargasses par an⁵⁶. Mais cette initiative présenterait un autre questionnement sur la protection de la faune et de la flore des fonds marins. Il serait donc préférable d’opter pour une récupération en vue d’usages ultérieurs.

À des fins artisanales, comme j’ai pu le réaliser lors de mon voyage, ma méthode la plus efficace a été d’effectuer la cueillette à l’aide d’un râteau ou encore d’une fourche, inspirés des outils bretons présentés dans la partie précédente.



⁵⁶Tsiory Laurence „AlgaRay, l’invention d’un robot solaire inspiré de la raie Manta qui « désintègre » les algues sargasse invasives, Neozone, 02/05/2024
<https://www.neozone.org/innovation/algaray-linvention-dun-robot-solaire-inspire-de-la-raie-manta-qui-desintegre-les-algues-sargasse-invasives/>

II. DÉTOXIFIER, UNE APPROCHE SCIENTIFIQUE DU VIVANT

Détoxifier: processus permettant d'enlever une substance toxique

D'après le dictionnaire Larousse, détoxifier serait d'une part "l'opération physico-chimique ou métabolique par laquelle un produit " *perd sa toxicité*" et d'autre part, une "*élimination des toxines par un organisme vivant.*"

Ces définitions nous amènent à ouvrir de nouvelles perspectives pour le design, notamment la deuxième car elle requiert l'intervention d'un *organisme vivant externe* pour traiter l'élément toxique. Cet organisme pourrait être introduit par la main de l'homme, soit sous la forme de bactéries, d'algues différentes ou d'autres organismes vivants. Ces procédés d'introductions peuvent être d'une part, "*physico-chimiques*", par le lavage de la matière ou encore la neutralisation ou l'extraction de molécule. Mais également par *procédés biomimétiques*⁵⁷ ou *biologiques* avec un supplément, tel que des micro-organismes, du mycélium, des algues ou bien de la biosorption.

Comment cette démarche pourrait être juxtaposée aux sargasses ?

⁵⁷ s'inspirer des propriétés formel et composante du vivant

Les sargasses sont des algues brunes de l'ordre des **Fucales**, riches en **alginate** (entre 10-40 %), en **polyphénols**³⁹, ainsi qu'en certains **actifs** (carboxyles, sulfates, hydroxyles). Or, ce sont précisément ces composants qui rendent les algues brunes capables de capter les métaux lourds. L'étude menée sur la *Turbinaria ornata*⁴⁰, une autre algue brune fucale⁴⁰, montre que par un traitement simple (lavage, séchage, broyage), on pourrait obtenir un biomatériau capable d'éliminer jusqu'à **99,80 %** du plomb d'une solution contaminée. Cette efficacité serait liée à "**la présence d'alginate et d'actifs, responsables des mécanismes d'adsorption et d'échange ionique.**"⁴¹

Ce rapprochement, nous permet de supposer que les algues sargasses pourraient elles aussi être détoxifiées par ces différents traitements simples: **le lavage, la stabilisation, la neutralisation**. Entraînant, une réduction de la charge en **arsenic organique**, ainsi qu'une élimination ou fixation des **métaux lourds**. Ces procédés sont explorés aujourd'hui par divers laboratoires car la détoxification est une condition préalable à une potentielle intégration dans des filières de matériaux.



photographie modifiée
Université de Hawaïi

³⁸ famille de molécules complexes que les plantes produisent naturellement pour se défendre.
source: <https://www.laboratoire-lescuyer.com>

³⁹ Algue brune fucale invasive présente dans l'océan Indien depuis les années 80

⁴⁰ ordre d'algues brunes ayant certaines spécificités

⁴¹ A. Kali et al., « Efficiency of Turbinaria ornata Biomass in Lead Removal », Toxics, 2022

Détoxifier par le vivant

J'ai décidé, pour cet exemple, de me pencher sur le phénomène du champignon mycélium, utilisé en tant que détoxifiant de matériaux toxiques. L'entreprise PuriFungi, créatrice d'un matériau composé de mégots et de mycélium⁴², va par "**myco-remédiation**⁴³", **détoxifier et dépolluer naturellement** les mégots. Ce procédé permet de conserver les propriétés de la matière, comme ici "sa résistance au feu et à l'eau, l'absorption des chocs, sa légèreté."

Cette approche m'a amenée à me demander si les sargasses ne pourraient pas, elles aussi, être **détoxifiées par des agents naturels tels que le mycélium**. Et si leurs propriétés absorbantes pouvaient participer à une forme de **réparation environnementale** ? C'est en 2022, lors d'un projet expérimental, que des étudiants en ingénierie et biotechnologie à Sup'Biotech, ont à travers leur projet "**Algae to House**", envisagés de revaloriser les sargasses combiné au mycélium afin d'en produire des briques de construction⁴⁴.



exemple de mycélium

Ces deux exemples m'ont fait émettre un questionnement sur le potentiel d'utiliser le mycélium pour stabiliser l'état de la sargasse. **Pourrait-on les collecter, les mettre en contact direct avec le mycélium pour qu'elles absorbent les propriétés toxiques tout en conservant leurs caractéristiques techniques, afin de les valoriser par la suite ?** L'association des caractéristiques de ces biomatériaux faciliterait la création d'objets capables de filtrer les sols, l'eau, voire l'air.

⁴²mycélium: "Ensemble de filaments plus ou moins ramifiés formant la partie végétative d'un champignon". source: CNRTL

⁴³myco-remédiation: technique utilisant des champignons comme remède pour réparer des dommages environnementaux

⁴⁴ <https://neotech.nc/algae-to-house-les-sargasses-passent-de-la-mer-au-mur/>

La sargasse comme réparateur environnemental

Les algues brunes sont des biomasses, étudiées pour leur absorption des métaux lourds (comme le plomb, cuivre, nickel, cadmium). Elles pourraient **agir comme des biofiltres dans des eaux ou sols contaminés**, comme l'atteste la thèse de Stephan Perrine sur l'utilisation de sargasses dans le secteur agroalimentaire⁴⁴, qui spécifie que l'utilisation de **biocharbon composé à partir de sargasses** a conduit à l'amélioration de la composition des sols agricoles ainsi que de leurs denrées alimentaires.

Sachant que les Antilles françaises mènent des recherches pour pallier le problème de l'intoxication au chlordécone. Le but de cette étude est d'y remédier par la séquestration de celui-ci dans les biofiltres à base d'algues. Malgré cela, un des freins notifiés réside dans la concentration en arsenic. Je suis venue également me questionner sur la faisabilité d'une dépollution du plastique en mer. Pour lutter contre les microplastiques, on pourrait recourir aux sea-bins, qui sont des poubelles flottantes conçues pour être installées dans les ports de plaisance et les clubs nautiques. Mais cette fois-ci, elle pourrait être conçue à base de biomatériaux de sargasse.

Nous pourrions donc penser à l'intégration des algues à des dispositifs de traitement à petite échelle, à des systèmes de dépollution communautaires, ainsi qu'à des objets absorbants ou filtrants en restant dans une démarche low-tech.

⁴⁴ STEPHAN Perrine, Évaluation de l'efficacité du biochar de sargasses pour la séquestration de la chlordécone et de ses impacts, seul ou combiné à du digestat de sargasses, sur la fertilité des sols antillais. Agronomie. Université de Lorraine, 2025.

⁴⁵ Un pesticide responsable de pollution durable importante, dans les sols agricoles depuis son utilisation dans les bananeraies dans les années 1972 à 1993

⁴⁶ Sea-bin: poubelle flottante en mer, principalement incorporée en ports de plaisance.

⁴⁷ <https://seabinfoundation.org/>

III. REVALORISER, REDONNER UN SENS, UNE FORME, UNE VALEUR

Revaloriser: “action de donner de nouveau de la valeur à quelque chose”, Cnrtl⁴⁸

La démarche de **revalorisation** est à la fois **technique, symbolique et critique**. De plus, elle s’inscrit dans la stratégie des

3R: Réduction, Réemploi, Recyclage.

La **réduction** encourage une analyse approfondie des caractéristiques indispensables d'un produit afin de minimiser son empreinte écologique, par des approches alternatives, des simplifications dans la conception ou encore la réduction de ces matériaux non biodégradables.

Le **réemploi** correspond à la réutilisation d'un élément pensé à à usage unique.

Le **recyclage** consiste à remplacer des matériaux, tels que le plastique, par d'autres alternatives.

Tout d’abord, cette notion de revalorisation pourrait être envisageable, par la **séparation des particules toxiques**. Lors de mes échanges avec le Professeur Roos, directeur du laboratoire L3MA⁴⁹, celui-ci m’a fait part de leur recherche sur l’extraction d’arsenic contenu dans les sargasses et sur l’isolement de ces molécules.

⁴⁸Écho de Paris, Fonds Barbier, 14 août

⁴⁹L3MA: Laboratoire des matériaux et molécules en milieux agressif appartenant à l’université des Antilles

Cette étude propose une perspective innovante, qui pourrait théoriquement exploiter ses caractéristiques corrosives envers les métaux, afin de potentiellement créer des **agents protecteurs**. Par exemple, dans l'application de protection d'architecture en bord de mer, urbaine ou encore navale.

“ Nous n'avons jamais recensé d'éléments détériorant les métaux aussi rapidement à travers le monde que les sargasses. ” Professeur Roos

En dernier lieu, la revalorisation de la toxicité pourrait se faire dans le **design d'objet manifeste**, qui viendrait **mettre en lumière des réalités écologiques et politiques**.

En effet, un objet manifeste exprime une histoire, il peut dénoncer, traduire un engagement, en apportant des éléments critiques afin de provoquer la réflexion⁵¹. La forme et le fond de la conception sont raisonnés et justifiés dans la traduction de l'idée, et l'objet est principalement en tant que pièce unique ou en édition limitée présentée dans des galeries ou des musées.

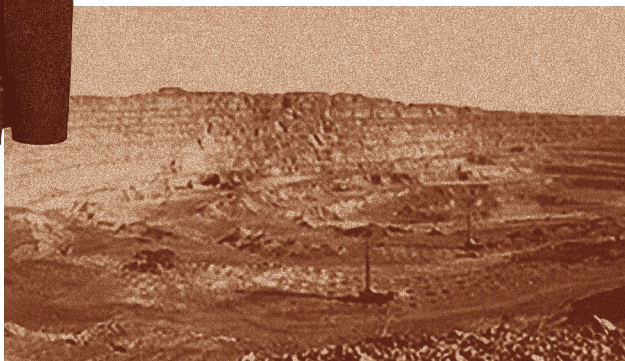
Le projet Rare Unknown Field Division du collectif Rare Earthenware reprend ce principe d'objet manifeste mettant en lumière la revalorisation de matériaux nocifs. Ce projet est une série de 3 vases en boue toxique provenant d'un lac de résidus radioactifs en Chine.



⁵⁰ Professeur Roos, directeur du laboratoire L3MA, témoignage lors d'échange téléphonique, août 2025

⁵¹ site de l'école de design de nantes

Unknown Fields collecting radioactive tailings material from besides the worlds Largest Rare Earth minerals refinery in Inner Mongolia. Film Still © Toby Smith/Unknown Fields



Il dénonce en démantelant le parcours de chaînes mondiales d'approvisionnement de production technologiques. La matière a été récupérée dans un lac de résidus miniers et étudiée avec la collaboration de scientifiques. Par la suite, ils ont été formé semblable à des vases de céramique chinois Ming. Chaque volume, correspond à la quantité de matière toxique causé pour la confection: d'un téléphone portable, d'un ordinateur et d'une batterie de voiture⁵². Cette réalisation illustre la tension entre la beauté du savoir-faire traditionnel et la toxicité de la matière.

Cette approche du **design manifeste critique** m'a profondément marquée, par son engagement et son impact. Cela m'a interrogé sur la responsabilité du créateur dans un monde saturé de matières et d'objets.



⁵² <https://www.unknownfieldsdivision.com/summer2014/china-aworldadriftparto2.html> (consulté le 06/01/2025)

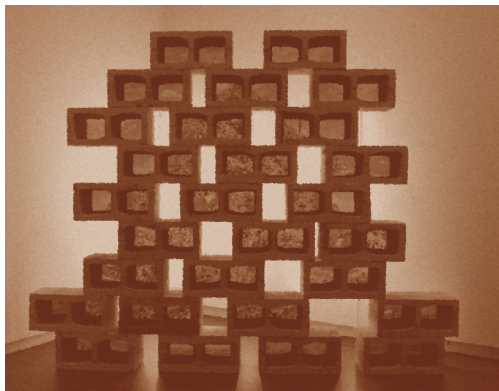
*Que pourrait véhiculer le travail du designer avec la matière,
que démontre sa forme ?*

*Comment amener un design plus sensé et sensible ? Mon rôle
est-il de dénoncer, de protéger ou de valoriser ?*

Dans le cadre de la recherche de valorisation des sargasses, le design manifeste critique serait envisageable, en concevant des objets montrant les réalités politiques et écologiques des impactées.

En juin 2025, l'ONU et TOUT-MONDE Art FOUNDATION fit l'exposition "*HOMOSARGASSUM*" à New York, afin de participer à la réflexion et la sensibilisation du public autour des effets néfastes des activités humaines sur l'environnement, notamment dans la prolifération des sargasses.

En offrant l'opportunité d'imaginer une nouvelle symbiose entre l'humain et la nature, transcendant les barrières existantes entre l'homme et son environnement.



*camille chedda,
landfall,
mixed media,
2021*



louisa marajo, gold sargassum, digital photograph, 2019.

Afin d'approfondir autour de la valorisation et saisir les différents types d'opportunités engendrés par cette problématique.

Je me suis axée sur les différents types de fabrications, ressortissant un marché en plein essor. L'algue conquiert les secteurs de l'alimentation, du design et même de la construction, grâce à ses vertus et diverses propriétés. Étant donné qu'elle est encore sous-exploitée, elle représente une ressource prometteuse pour l'avenir, avec plus d'environ 127 000 espèces recensées à travers le monde⁵⁵.

⁵⁵ zalg.fr (consulté le 12/01/2026)



les algues n'arrivent jamais seules, elles déplacent avec elles des possibles...

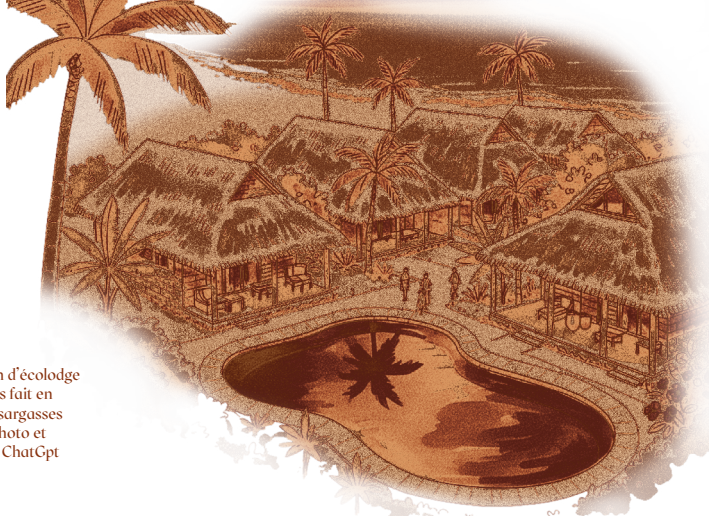


*maison pour sans
domicile fixe en brique
sargablock
source: sargablock.com
photo modifiées*

Effectivement, lors de mes déplacements, je me suis questionnée sur ses deux types d'habitations. Tout d'abord, dans un quartier dont mon père m'a raconté qu'il portait le surnom de "carénage Darboussier". Celui-ci viendrait du mot "carène", la partie de la coque d'un navire en dessous de la surface de l'eau, ce qui fait consonance à l'aspect de ce quartier.

Le cadre de ma fenêtre, me focalisant sur le délabrement de ses cases, vêtu de tôle ondulée et de bois, dont leurs belles teintes colorées s'effacent peu à peu. Ces habitations semblent abriter des familles, mais aussi des personnes en situation de grande précarité, telles que des prostituées ou des individus souffrant d'addictions.

Cette observation m'a conduite à me questionner sur la possibilité de réhabilitation de ces quartiers grâce à des logements en briques de sargasse. Cette observation m'a conduit à explorer les aspects sociaux liés à l'amélioration de leur logement, ainsi qu'à la création d'emploi, favorisant ainsi une évolution des mentalités que j'aborderais dans la deuxième partie.



Proposition d'écologie
aux Antilles fait en
briques de sargasses
Montage photo et
suggestion ChatGpt

Dans un second temps, mon attention s'est portée sur les établissements d'hébergement touristique "écodoges" du Mexique. Conçu avec une basse empreinte écologique, des matériaux écologiques et avec une proximité à la nature. Ils promeuvent un tourisme durable écologique de plus en plus répandu, contrairement aux Antilles.



Créer des
établissements à
base de matériaux
naturels et de
briques de sargasse
pourrait amener
une évolution du
marché autour de
celle-ci.

Proposition d'écologie
aux Antilles fait en sacs
de sargasses
Montage photo et
suggestion ChatGpt

De plus, le cabinet d'architecture l'**insitu Inc.**, à travers le procédé "Terre d'Algues", ont élaboré des recherches en matériaux biosourcé, à base de terre de chantier guadeloupéenne et martiniquaise. Ce procédé n'a pas encore de construction en cours, malgré des propriétés thermiques et isolantes mais montre néanmoins l'intérêt que peut porter le développement de biomatériaux à base de sargasse pour la construction.

Dans ces procédés, à l'échelle de l'architecture ou de l'objet, dans l'évolution de ses deux exemples, il se révèle une échelle artisanale. Le modèle de production est mis en cause dans la transformation de la matière, de l'artisanat à l'industrie.

Comment les designers contemporains transforment-ils les algues en biomatériaux ? Quels modèles de production pourraient s'inspirer de ces démarches ?

Ces procédés se retrouvent dans les pratiques de designers contemporains qui transforment les algues en biomatériaux, à l'échelle artisanale. **Johanna Grégoire**⁵⁷, de l'île de la Réunion, travaille particulièrement la bagasse, déchet de l'industrie agroalimentaire issu de la canne à sucre. À travers une résidence artistique en Martinique, elle est venue questionner le potentiel de la sargasse dans ses recherches, avec pour objectif de lier les agents de l'alginate de l'algue aux fibres de cannes. Ses qualités de liant de ses algues permettraient d'éviter ainsi l'ajout de colle en cherchant la faisabilité d'une colle ou d'une résine..

Violaine Buets⁵⁸, designer textile, tisserande, réalise toutes ses explorations de matière algale seule suivant un chemin similaire, travaillant à l'échelle de la main. Ce qui rend la recherche plus longue sans les connaissances d'un biologiste marin. Ce qui rend la recherche plus longue sans les connaissances d'un biologiste marin.

⁵⁷Johanna Grégoire: designer matériaux travaillant l'île de la Réunion

⁵⁸Violaine Buets: designer textile, tisserande travaillant les algues