

# SONAR

CAMPUS  
MONDIAL  
DE LA  
MER

#5

Décembre 2021

LA REVUE DU CAMPUS MONDIAL DE LA MER

**P.[04-05] INTERVIEW CROISÉE :**  
LA GESTION DE LA RESSOURCE

**P.[06] LE CLUSTER ALGUES,**  
OUTIL DE STRUCTURATION  
DE LA FILIÈRE

**P.[07] UNE NOUVELLE RÉGLEMENTATION**  
POUR LA LABELLISATION BIO

LES ALGUES



## UNE RESSOURCE AUX ENJEUX MULTIPLES

**Jean-Baptiste Wallaert**, Président de la Chambre Syndicale des Algues et Végétaux Marins (CSAVM)

Leur gisement a beau être très localisé, les algues fédèrent autour d'elles une variété d'intervenants. Pour Jean-Baptiste Wallaert, une valorisation optimale passe par la coopération entre acteurs de la façade atlantique. « 90 % des algues françaises viennent de Bretagne et ses 2 700 km de côtes », rappelle Jean-Baptiste Wallaert, président de la Chambre Syndicale des Algues et Végétaux Marins (CSAVM). Et plus précisément encore, sur une zone qui s'étend de Saint-Malo au Sud Finistère. « Nous avons la chance d'avoir en Bretagne un écosystème d'acteurs en mesure de connaître, suivre la qualité, extraire et valoriser cette ressource naturelle, et ce, dans divers champs d'application. »

Le président de la CSAVM répartit ces acteurs en trois collèges : le collège réglementaire, animé notamment par le comité régional des pêches, veillant au respect de la récolte et à la bonne gestion de la biomasse ; le collège scientifique et universitaire, avec pour principal acteur l'**Ifremer**, qui incarne l'autorité agréée pour émettre des avis et élaborer la réglementation, mais aussi la **Station biologique de Roscoff**, l'**Université de Bretagne Occidentale** ou encore l'**Université catholique de l'Ouest** à Guingamp ; enfin le collège entrepreneurial, qui s'appuie sur les connaissances historiques et scientifiques, connaît les demandes du marché et sait valoriser les produits ou coproduits issus des algues.

À noter que le **Centre d'étude et de valorisation des algues (CEVA)**, en tant que centre technique, est doublement qualifié pour le transfert vers l'industriel et l'agricole. Par ailleurs, deux autres démarches contribuent à structurer la filière : le groupe de travail dédié aux algues du **Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM)** et le **Cluster algues**, initié par le **Pays de Brest** (lire par ailleurs page 6).

### UN RÔLE DE LEADER À JOUER POUR LA BRETAGNE ?

Sur les quelque 700 espèces recensées, seule une quarantaine en alimentaire est autorisée à la commercialisation, que ce soit sur le marché de l'alimentation, de la santé (médicaments, cosmétiques) ou celui de l'agriculture, où elles sont principalement utilisées comme fertilisants.

« La gestion de l'approvisionnement constitue un enjeu essentiel et seule la coopération permettra une valorisation complète. Il est important de favoriser la relation entre fournisseur et acheteur et d'améliorer l'aspect qualitatif du produit, par une labellisation ou une meilleure valorisation. Nous sommes encore très dépendants de nos importations (à hauteur de 130 000 t pour une production avoisinant les 80 000 t frais), que ce soit pour les algues qui ne poussent pas ici, bien sûr, mais aussi en raison de la saisonnalité. Or nous pourrions pallier celle-ci en testant de nouvelles algues et en nous intéressant de plus près à ce qui se fait en Espagne

et au Portugal par exemple. La Bretagne possède une grande force de frappe, par sa ressource, sa communauté scientifique et son réseau d'entrepreneurs : elle aurait sans doute un rôle de leader à jouer dans ce marché en forte croissance et ainsi faire face aux questions grandissantes d'autonomie alimentaire. »

INFO + [www.chambre-syndicale-algues.org](http://www.chambre-syndicale-algues.org)



©CSAVM

## CHIFFRES CLÉS DE LA FILIÈRE ALGUES\*

\* Rapport d'étude ADEUPa (Poids socio-économique de la filière algues en Pays de Brest)

76 333

76 333 TONNES D'ALGUES PRODUITES  
EN FRANCE EN 2018

55 000

55 000 TONNES DANS LE PAYS DE BREST

90 %

90 % DES ALGUES FRANÇAISES  
VIENNENT DE BRETAGNE

2 000

2 000 EMPLOIS EN ACTIVITÉ  
DE TRANSFORMATION EN BRETAGNE

1<sup>ER</sup>

1<sup>ER</sup> PORT DE DÉBARQUEMENT D'ALGUES EN FRANCE  
À LANILDUT (54 % DES ALGUES DÉBARQUÉES  
EN FRANCE) AVEC UNE FLOTTILLE DE 26 NAVIRES

## TINCTURA

**TINCTURA** EST UNE JEUNE ENTREPRISE QUI S'EST DÉVELOPPÉE SUR LE MARCHÉ EN TRÈS FORTE CROISSANCE DES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES À BASE D'ALGUES, EN SE SPÉCIALISANT PLUS PRÉCISÉMENT SUR LA SPIRULINE. APRÈS DEUX ANNÉES DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT MENÉES PAR **FLORENTIN DONOT, CO-FONDATEUR**, ET **ÉRIC BARREAU, PDG**, UN PROCESS ORIGINAL A ÉTÉ MIS EN PLACE POUR EXTRAIRE LES PRINCIPALES MOLÉCULES D'INTÉRÊT AYANT DES PROPRIÉTÉS ANTIOXYDANTES ET IMMUNOSTIMULANTES, DONT LA PHYCOCYANINE.

Les produits sont déclinés à façon selon les demandes des clients - principalement des laboratoires ou marques qui commercialisent leurs produits en magasins bio, pharmacies et parapharmacies. « *Nous produisons uniquement en marque blanche* », précise **Maxime Pasquier**, en charge de l'activité commerciale et marketing.

**Tinctura** fabrique des extraits 100 % naturels et sans aucun conservateur. L'atelier de production, basé à Ploudaniel dans le Finistère, comporte en effet une salle blanche où est assuré le conditionnement aseptique en ampoules buvables. La matière première est intégralement cultivée en France selon des critères microbiologiques très stricts.

Après seulement une année d'activité, l'entreprise va augmenter ses effectifs et comptera six personnes très prochainement. **Tinctura** annonce par ailleurs le développement de nouvelles formules à base cette fois de végétaux marins, en collaboration avec des producteurs bretons.

INFO + [www.tinctura.fr](http://www.tinctura.fr)



©Tinctura

## AGRIMER À LA POINTE DE LA COSMÉTIQUE MOLÉCULAIRE

**AGRIMER**, DEPUIS SON SIÈGE À PLOUGUERNEAU, S'EST IMPOSÉ COMME UN ACTEUR MAJEUR DE LA TRANSFORMATION ET LA VALORISATION DES ALGUES BRETONNES. SUR LA BASE D'UN SAVOIR-FAIRE HÉRITÉ DE LA TRADITION GOÉMONTIÈRE, LA SOCIÉTÉ A BÂTI UNE SOLIDE EXPERTISE DANS L'EXTRACTION DE MOLÉCULES D'INTÉRÊT, VALORISÉES EN AGRICULTURE, NUTRITION, ET COSMÉTIQUE. AGRIMER MAÎTRISE AINSI TOUS LES MÉTIERS DE LA FILIÈRE, DE LA RÉCOLTE À LA PRODUCTION ET CONDITIONNEMENT EN PASSANT PAR LE SÉCHAGE, LA R&D ET LA FORMULATION.

Dans le domaine de la cosmétique, en très fort développement depuis plus de 20 ans, **Agrimer** a mis au point une « *technologie caviar* » inspirée de la cosmétique moléculaire, sous forme de perles en caviar ou en suspension. Ce produit répond aux exigences **Cosmos**, certification qui exige un sourcing de matières premières 100 % naturelles et bio, mais aussi le respect d'un processus de lavage et des conditions de production strictes.

« *La suspension caviar d'Agrimer est une technologie marine élaborée à partir d'algues issues de laminaires et de carraghénanes issues d'algues rouges, explique Laëtitia Tetedoux, responsable marketing. Nous avons nous-mêmes conçu l'équipement pour élaborer ces perles.* » Et d'ajouter : « *Agrimer a reçu l'année dernière le label « Entreprise du Patrimoine Vivant » qui souligne bien notre engagement dans la valorisation d'un savoir-faire d'excellence français.* »

INFO + [www.agrimer.com](http://www.agrimer.com)



©Agrimer



© Station biologique de Roscoff



©Algues & services



## LA GESTION DE LA RESSOURCE LAMINAIRE

LA BONNE CONNAISSANCE DES LAMINAIRES ET LA MISE EN PLACE D'OUTILS DE GESTION PERMETTENT D'ASSURER UNE COLLECTE RAISONNÉE, COMPATIBLE AVEC UNE VALORISATION ÉCONOMIQUE. **MARTIAL LAURANS, CHERCHEUR EN ÉCOLOGIE HALIEUTIQUE À L'IFREMER, ET JEHANE PRUDHOMME, CHARGÉE DE MISSION PÊCHE ET RESSOURCES HALIEUTIQUES AU COMITÉ RÉGIONAL DES PÊCHES DE BRETAGNE, NOUS EXPLIQUENT COMMENT.**

### QUE REPRÉSENTE LA RESSOURCE LAMINAIRE EN BRETAGNE ?

**MARTIAL LAURANS :** En Bretagne, parmi les laminaires présentes, deux fournissent la plus grande biomasse (plus de 2 mégatonnes au total) : *Laminaria digitata* (Ld) et *Laminaria hyperborea* (Lh). Il leur faut une température pas trop élevée, de la lumière, donc de l'eau sans trop de turbidité. Elles peuvent pousser depuis un mètre au-dessus du zéro bathymétrique jusque 5-6 m pour Ld et -30 m pour Lh.

Ces algues créent un écosystème important autour d'elles et structurent tout un habitat : un grand nombre d'espèces viennent se fixer sur le « tronc », tandis que lieux jaunes, homards ou ormeaux peuvent en dépendre pour une partie de leur cycle de vie. Par ailleurs, lorsqu'elles sont érodées ou arrachées par la houle, les laminaires forment une matière organique nutritive pour d'autres espèces, créant des molécules à la base d'une chaîne trophique importante.

**JEHANE PRUDHOMME :** Les nombreux et divers travaux, menés notamment par l'Ifremer, le **Muséum d'histoire naturelle de Concarneau**, ou la **Station biologique de Roscoff**, ont permis d'atteindre une bonne connaissance de la répartition et de la dynamique de population pour Ld et Lh.

Par ailleurs des études analysant l'impact de la récolte sur l'habitat et les communautés associées démarrent et se veulent plutôt rassurantes, puisqu'il apparaît que le cadre de gestion mis en place par la profession en limite son impact. Par exemple une zone de tranquillité a été mise en place afin de limiter le dérangement des populations de grands dauphins au sein du **Parc naturel marin d'Iroise**.

### QUELS SONT LES OUTILS DE GESTION DE CETTE RESSOURCE ?

**MARTIAL LAURANS :** La gestion de la ressource est liée à la maîtrise de l'accès à cette ressource, que ce soit par l'existence d'une flottille très encadrée ou de règles d'accès respectant les cycles de croissance des algues.

Le niveau d'exploitation est entièrement corrélé à l'équilibre de la biomasse en place. La dynamique industrielle s'est focalisée depuis plusieurs dizaines d'années sur les alginates, mais depuis quelques temps, il se développe de nouvelles applications afin de valoriser l'algue dans sa totalité.

Il faut garder à l'esprit qu'il s'agit d'une filière courte où chaque acteur est doté d'une vision d'ensemble. C'est un « écosystème » très interdépendant.



©Station biologique de Roscoff

**JEHANE PRUDHOMME:** En effet les industriels ont besoin de prouver et de s'assurer que les algues qu'ils transforment proviennent d'une ressource gérée durablement. Ainsi l'ensemble des outils et mesures techniques qui encadrent la récolte permet de l'attester, qu'il s'agisse des plafonds de capture (994 t par jour pour Ld, système de bande d'un mile pour Lh), des dates d'ouverture et des périodes de fermeture, de la répartition de l'effort de pêche par zone... ou des mesures techniques concernant les dimensions du peigne (écartement entre les doigts, hauteur de caisson pour ne pas racler le fond), ou la taille des navires limitée à 12 mètres. D'autre part, la géolocalisation des navires permet un suivi très fin de la distribution spatiale des zones d'exploitation.

Enfin, le système de jachère pour les hyperborea (à la croissance plus lente), mis en place depuis près de 6 ans à la demande des professionnels eux-mêmes, apparaît comme un excellent système de gestion des stocks.

#### **QUEL RÔLE JOUE VOTRE ÉTABLISSEMENT DANS LA GESTION DE CETTE RESSOURCE ?**

**MARTIAL LAURANS:** Nous réalisons un diagnostic de la ressource à chaque début de saison, afin d'indiquer le niveau de la biomasse et permettre aux acteurs économiques de savoir ce qu'ils peuvent



©Y.Fontana, Station Biologique de Roscoff



©Station biologique de Roscoff

en attendre. Le rendement journalier réalisé par les bateaux est pris en compte pour connaître l'état de la biomasse.

Grâce à ses nombreux partenariats et collaborations (que ce soit les techniciens sur le terrain, les laboratoires issus des différents instituts pour les mesures ou les modélisations...), l'**Ifremer** apparaît comme un « catalyseur » d'informations et de connaissances.

**JEHANE PRUDHOMME:** Notre structure, dont l'adhésion est obligatoire pour les professionnels de la pêche, représente les intérêts des professionnels bretons. Nous sommes chargés de garantir une gestion durable de la ressource, que ce soit par l'instauration de mesures techniques ou d'encadrement des engins de pêche. Nous travaillons également à la bonne cohabitation des différents usagers en mer.

La réglementation se traduit par des délibérations du comité qui sont ensuite approuvées par le préfet de région et s'appliquent à l'ensemble des navires de pêche professionnels.



## LE CLUSTER ALGUES, OUTIL DE STRUCTURATION DE LA FILIÈRE

LANCÉ EN 2018 À L'INITIATIVE DU **PÔLE MÉTROPOLITAIN DU PAYS DE BREST**, DU **TECHNOPÔLE BREST-IROISE** ET DE **LA CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE MÉTROPOLITAIN BRETAGNE OUEST**, LE **CLUSTER ALGUES** A POUR OBJECTIF D'ACCÉLÉRER LA STRUCTURATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE LA FILIÈRE ALGUES DU PAYS DE BREST.

« Les trois quarts des acteurs de la filière algues bretonne se situent autour du pays de Brest », rappelle **Caroline Peltier, coordinatrice du Cluster algues**. « La récolte se situe historiquement là, et au fur et à mesure des années, la filière a évolué, formant un milieu assez concentré et en même temps très ouvert. »

En dehors des réunions de négociation organisées dans les cadres adaptés (chambre syndicale, comité des pêches...), les acteurs peuvent rencontrer des difficultés pour se retrouver et évoquer les intérêts de la filière dans son ensemble. Le **Cluster** a donc été créé en ce sens et des groupes de travail se sont mis en place selon les besoins des uns et des autres.

« Il a fallu démarrer la première année par un recensement des acteurs et la mise en place de groupes de travail, évoque **Caroline Peltier**. La deuxième année a permis de soutenir des études scientifiques et de consolider la structuration de la filière, quand la troisième année a été davantage consacrée à dresser un état des lieux socio-économique du secteur. »

### UNE COMMUNICATION CONSTRUITE CONJOINTEMENT

Les études scientifiques en question visent ainsi par exemple une meilleure connaissance des méthodes analytiques existantes pour la mesure des éléments et composés à risques toxicologiques dans les algues. « Ce genre de travail permet d'apporter à la filière des éléments concrets pour justifier les arguments selon lesquels les avis réglementaires ne correspondent pas forcément toujours à la réalité de la consommation », précise la chargée de mission.

Composé de près de 45 entreprises, organismes scientifiques, organisations professionnelles et collectivités territoriales, le **Cluster** contribue à relayer une communication conjointe autour de la filière et à parler d'une seule voix lorsqu'il s'agit de porter des demandes d'adaptation de la législation.

À la suite de l'état des lieux dressé sur les réalités socio-économiques de la filière, un projet de mise en place d'observatoire de l'action économique de la filière est en réflexion à l'échelle régionale. Un des projets que pourrait porter le **Cluster** qui, après trois années d'existence, envisage une reconfiguration à l'échelle régionale.



©Bord à Bord

## UNE NOUVELLE RÉGLEMENTATION POUR LA LABELLISATION BIO

**HENRI COURTOIS, DIRECTEUR DE L'ENTREPRISE BORD À BORD**, REVIENT SUR LA LÉGISLATION DE LABELLISATION DES MASSES D'EAU ET EXPLIQUE EN QUOI CELA RESTE INTÉRESSANT POUR DES ENTREPRISES DE METTRE EN PLACE LE BIO.

**Bord à Bord**, basée à Roscoff, s'attache à mieux faire connaître les algues alimentaires en commercialisant toute une gamme de produits transformés et labellisés bio. « *Les algues sont bio par nature, souligne Henri Courtois, c'est donc bien leur environnement et leur milieu naturel qu'il convient d'examiner et de certifier pour garantir le droit à une labellisation. Cette dernière permet d'accéder au marché bio et ainsi une valorisation commerciale des produits.* » Le cahier des charges bio, défini selon le règlement européen transposé en droit français, se décline jusqu'à présent en trois parties : d'une part la qualité écologique des masses d'eau doit afficher un « très bon état » ou « bon état » ; d'autre part l'état sanitaire de l'eau doit être classé A ou B selon les critères des eaux conchylicoles (par rapport aux bactéries ou à la présence de métaux lourds) ; et enfin le guide des bonnes pratiques, rédigé par les acteurs de la filière bio, doit être respecté. Celui-ci vise à encourager une bonne gestion de la ressource, en adaptant les pratiques selon les évaluations du terrain mais aussi l'état des connaissances sanitaires. « *À l'issue*

*des commissions d'ouverture de sites, l'ouverture de la pêche peut être reportée pour une algue si l'état de la ressource (taille, densité) est insuffisant* », indique **Henri Courtois**.

### ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022, pour être considérées comme biologiques, les zones de récolte devront être soit en très bon état écologique, soit être classé A ou B. Une souplesse appréciée dans la filière algue. « *La directive-cadre sur l'eau n'est pas forcément adaptée comme outil de travail, car il suffit d'un seul critère déclassant pour qualifier la masse d'eau entière d'état moyen. Or, une masse d'eau est par définition très hétérogène.* » Cette simplification pourrait encourager de nouveaux acteurs à se lancer, notamment en Bretagne, « *le plus grand champ d'algues d'Europe* ».

INFO + [www.bord-a-bord.fr/qu-est-ce-qu-une-algue-bio.html](http://www.bord-a-bord.fr/qu-est-ce-qu-une-algue-bio.html)

### LA FORMATION

## L'ÉTUDE DES ALGUES À L'UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE

Le master en Sciences de la mer et du littoral compte 8 mentions et l'étude des algues s'y retrouve de manière transversale, dans au moins 4 d'entre elles : biologie, biotechnologie, gestion de l'environnement et économie appliquée. « *J'apporte une touche végétale dans une approche majoritairement animaliste* », sourit **Valérie Stiger, enseignant-chercheur responsable de la mention Biologie à l'Université de Bretagne Occidentale**. Dans cette unité d'enseignement (UE) sont par exemple étudiés les champs d'algues et leur évolution, notamment dans le contexte de réchauffement des eaux (la *Laminaria digitata* fragilisée et en voie de disparition dans le Morbihan, mais protégée par le front d'Ouessant en Finistère). L'UE « biologie des populations » va davantage cibler les mécanismes de dispersion et de recrutement, quand « l'écophysiologie » portera sur les paramètres environnementaux qui agissent sur les fonctions



©Sébastien Hervé - UBO

biologiques des organismes marins. L'étude de l'adaptation chimique des organismes débouche sur le large et prometteur éventail du biomimétisme, et le master permet d'orienter de nombreux étudiants en recherche appliquée. Enfin, l'**International Master of Science in Marine Biological Resources** permet d'accueillir des étudiants du monde entier en les sensibilisant à la filière algue en Bretagne : « *Aborder les questions de l'océan, c'est obligatoirement être orienté vers l'international* », remarque **Valérie Stiger**.

INFO + [www.ieum.univ-brest.fr/la-formation/masters-smi](http://www.ieum.univ-brest.fr/la-formation/masters-smi)



©Safe Seaweed Coalition

## LA SAFE SEAWEED COALITION, ALLIANCE MONDIALE DIRIGÉE DEPUIS ROSCOFF

CRÉER UNE ALLIANCE D'ACTEURS, LA PLUS LARGE POSSIBLE, AUTOUR DE LA PRODUCTION D'ALGUES ALIMENTAIRES. TELLE EST LA MISSION DE LA SAFE SEAWEED COALITION.

« C'est une organisation mondiale, dont font par exemple partie la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) ou la WWF. Elle a pour but de répondre à l'enjeu de l'alimentation dans le monde par le biais de la production d'algues », explique Philippe Potin, Directeur de recherche CNRS au sein de la Station Biologique de Roscoff, et également codirecteur scientifique de la Safe Seaweed Coalition. « La coalition veut démontrer que les algues sont des solutions à la crise alimentaire et climatique. » Le développement de ce secteur repose sur la capacité de culture et de production. « Et pour cela, la Bretagne est en avance ».

### UNE IMPORTANTE CONCENTRATION DE RECHERCHES

En effet, la Bretagne dispose d'un secteur industriel porté sur les

algues, assez unique en Europe, voire dans le monde. « Actuellement, 95% des algues sont cultivées en Asie. Or, nous avons en Bretagne des entreprises qui en produisent et les transforment, ainsi qu'une importante concentration de recherches. » D'où la pertinence d'une coalition dirigée depuis le territoire.

La coalition, actuellement principalement financée par la Lloyds Register Foundation, va aider à mettre en place des projets sur les algues pour un développement de filière respectueux de l'environnement marin et de la sûreté au travail. Son premier appel à projets mondial, lancé cet été, fera connaître les propositions retenues très prochainement.

INFO + [www.safeseaweedcoalition.org](http://www.safeseaweedcoalition.org)

## LA MÉDIATION AVEC LE GRAND PUBLIC



©Ecomusée des Goémoniers et de l'algue de Plouguerneau

RESSOURCE GÉRÉE RAISONNABLEMENT AU SEIN D'UNE FILIÈRE EN PLEIN DÉVELOPPEMENT, LES ALGUES SONT ÉGALEMENT DE PLUS EN PLUS PRISÉES DU GRAND PUBLIC. LA MÉDIATION S'AVÈRE AINSI D'AUTANT PLUS NÉCESSAIRE.

Pêche à pied pédagogique, ateliers cuisine, visites d'entreprises de transformation des algues... les actions de médiation ne manquent pas pour le public de plus en plus friand des algues, associées (à raison !) à la santé et au bien-être.

Des institutions historiques développent un travail de sensibilisation sur les traditions et pratiques de pêche mais aussi sur la récolte et l'utilisation des algues. La Maison de l'algue, située à Lanildut dans le Finistère - premier port de déchargement d'algues en Europe

(autour de 35 000 t/an) - vise par exemple à « casser les idées reçues, en particulier sur l'image du pêcheur-pilleur ; nous sommes là pour expliquer au public combien cette profession est réglementée et à quel point l'accès à la ressource est encadré, y compris dans les pratiques individuelles », indique Laura Picart, la directrice du musée bientôt rénové.

### LA MER ET SES OPPORTUNITÉS

L'Écomusée de Plouguerneau organise quant à lui de très nombreuses animations auprès de tous les publics, individuel, touristique et scolaire, dans l'idée de faire véritablement prendre conscience à la population de l'existence de cette précieuse ressource, de l'importance de sa protection et des enjeux économiques qu'elle représente pour la Bretagne, y compris en termes d'emploi. « L'espace médiation va être encore renforcé avec la construction d'un nouveau bâtiment sur le port de Plouguerneau, assurant ainsi une continuité directe entre l'extérieur et le musée », souligne Caroline Bramoullé, sa directrice. À noter que la galerie des innovations maritimes 70.8, au sein des Ateliers des Capucins à Brest, permet également au public de découvrir les nombreuses utilisations des algues ou comment certaines biomolécules sont valorisées.

INFO + [www.ecomusee-plouguerneau.fr](http://www.ecomusee-plouguerneau.fr)  
[www.70point8.com](http://www.70point8.com)



# L'AQUACULTURE MULTITROPHIQUE INTÉGRÉE : UN MODÈLE PROMETTEUR

L'AQUACULTURE MULTITROPHIQUE INTÉGRÉE (OU AMTI) CORRESPOND À UNE PRATIQUE TRADITIONNELLE ANCESTRALE EN ASIE MAIS À UN CONCEPT ÉCONOMIQUE RELATIVEMENT RÉCENT EN OCCIDENT. « IL S'AGIT DE MÉLANGER DIFFÉRENTS NIVEAUX TROPHIQUES AU SEIN D'UN MÊME ÉLEVAGE DANS LE BUT DE CRÉER UN ÉCOSYSTÈME INTÉGRÉ », RÉSUME **SYLVAIN HUCHETTE, DIRECTEUR FONDATEUR DE FRANCE HALIOTIS**, SPÉCIALISÉE DANS L'ÉLEVAGE D'ORMEAUX EN FINISTÈRE-NORD.

Dans un élevage de poissons, le concept d'AMTI permet dans la plupart des cas de valoriser les rejets grâce aux algues : « *La chaîne alimentaire la plus courante en AMTI part d'une production primaire végétale, à laquelle on ajoute un consommateur primaire (brouleur ou filtreur), puis un niveau alimentaire supérieur. Chez France Haliotis, on fait pousser des algues locales qui servent de fourrage aux ormeaux, qui utilisent ainsi tous les nutriments qui circulent au sein de l'élevage.* »

## DIVERSIFICATION NÉCESSAIRE

Si les effets positifs apparaissent indéniables sur l'environnement, le système peut engendrer des problèmes de diversification, voire de commercialisation, liés aux fortes différences de marges entre les produits. « *L'enjeu actuel consiste à multiplier les niveaux trophiques ou greffer d'autres consommateurs à la production principale, afin de sortir d'un système monospécifique très rationalisé.* »

C'est ce que vise le projet européen **Aquavitæ**, qui étudie la mise en place de milieux d'aquaculture multitrophique : si la co-culture

ormeaux/bivalves (telles que les pétoncles ou les huîtres plates) peut s'avérer complexe (par manque de productivité), des solutions intéressantes semblent s'orienter vers le concombre de mer, lequel joue un rôle assainissant au sein de l'élevage.



©France Haliotis

INFO+ [www.francehaliotis.com](http://www.francehaliotis.com)



©Algolesko

## ALGOLESKO FAIT RIMER DÉVELOPPEMENT AVEC ENVIRONNEMENT

**ALGOLESKO** EST L'UNE DES RARES ENTREPRISES D'ALGOCULTURE EN FRANCE, AUJOURD'HUI CONSIDÉRÉE COMME LA « PLUS GRANDE FERME EUROPÉENNE », AVEC SES 350 HECTARES DE CHAMP DE LAMINAIRES. LES CLÉS DE LA RÉUSSITE ? UN SAVOIR-FAIRE POINTU ALLIÉ À UNE PASSION SANS LIMITE.

« *Nous bénéficions d'une qualité d'eau incroyable, c'est une chance énorme* », déclare **Timothée Serraz, Directeur d'Algolesko** depuis bientôt 5 ans, l'entrepreneur est à la tête d'une équipe de passionnés aux métiers complémentaires : « *Nous maîtrisons le processus de A à Z : nous prélevons la semence devant nos bureaux, à Loctudy, directement dans le milieu naturel ; nous travaillons avec une éclosure moderne du côté de Lézardrieux (société **Aleor**, rachetée en 2019) ; nous possédons la maîtrise des infrastructures en mer, notamment les techniques d'ancrage pour maintenir et dimensionner les algues. Nous développons notre propre R&D pour les produits stabilisés, frais salés ou déshydratés ; et bien sûr nous assurons le commerce et le marketing de nos produits, à destination de secteurs très différents (molécules d'intérêt, agroalimentaire, cosmétique...)* »

**Algolesko** cultive principalement trois algues : **Alaria** esculenta, encore appelée le wakamé breton, le Kombu royal (*Laminaria saccharina*) et le Wakamé, introduit sous nos latitudes il y a plus de 40 ans. L'entreprise dispose de 150 hectares au large de Lesconil et 180 ha au large de Moëlan-sur-Mer. « *Une approche forcément extensive* », explique **Timothée Serraz**, qui évoque plusieurs projets en cours sur des sujets environnementaux, comme la bouée intelligente et la capitalisation de données dans le temps. « *Quand on travaille une biomasse tracée de très haute qualité, notre intérêt est de la valoriser et la préserver.* »

INFO+ [www.algolesko.com](http://www.algolesko.com)



©Station biologique de Roscoff



## UN QUÉBÉCOIS À ROSCOFF

**ROBERT LAROCQUE** A QUITTÉ LE QUÉBEC EN 2012 POUR REJOINDRE **LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF** EN TANT QU'ASSISTANT DE RECHERCHE. AUJOURD'HUI IL SOUHAITE CONTRIBUER À L'ESSOR DE LA FILIÈRE ALGUES EN BRETAGNE PAR LA CRÉATION D'UNE SOCIÉTÉ.

### **ROBERT LAROCQUE, VOUS ÊTES SPÉCIALISTE EN BIOLOGIE MOLÉCULAIRE. QUEL EST VOTRE PARCOURS PROFESSIONNEL ET COMMENT ÊTES-VOUS ARRIVÉ À LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF ?**

Je suis un touche-à-tout, et j'ai suivi un parcours assez atypique. Bien que diplômé en éthologie (spécialisé en ornithologie), j'ai débuté ma carrière professionnelle comme assistant de recherche en biologie moléculaire. Au Québec, les diplômés comptent moins que la persuasion et la motivation.

Après un bref passage dans la vente en microinformatique, je suis revenu à la biologie moléculaire, en développant une méthode de clonage et de purification de protéines à haut débit pour le CNRC au Canada, équivalent du CNRS français. Au bout de 14 ans dans la recherche publique, j'ai rejoint le secteur privé auprès de **Roche Diagnostics**, groupe pharmaceutique et de diagnostic suisse, au sein duquel j'ai travaillé comme conseiller technique responsable de la hotline et des affaires industrielles.

Mon idée à l'époque était de partir assez tôt en pré-retraite, sur mon bateau avec ma femme. La vie en a décidé autrement : je perds ma fille de 17 ans dans un accident de voiture, ma femme me quitte un an après... Je me retrouve « *le cul sur la paille* » comme on dit chez nous.

Je sens le besoin de partir ; je décide d'actionner mon réseau à l'international, car la recherche offre cette formidable opportunité de développer beaucoup de relations à l'international. J'ai le choix entre le Brésil, la France et l'Allemagne. Mon ami **Gurvan Michel**, directeur de recherche à la **Station biologique de Roscoff**, m'incite

à postuler auprès du CNRS pour un poste d'ingénieur en 2012. Mon CDD est renouvelé puis je prends en charge le projet **ALGOLIFE** en 2015, qui vise à constituer une véritable filière de valorisation des molécules bioactives issues des grandes algues pour fabriquer des produits à haute valeur ajoutée, à destination des marchés de la nutrition-santé humaine et animale.

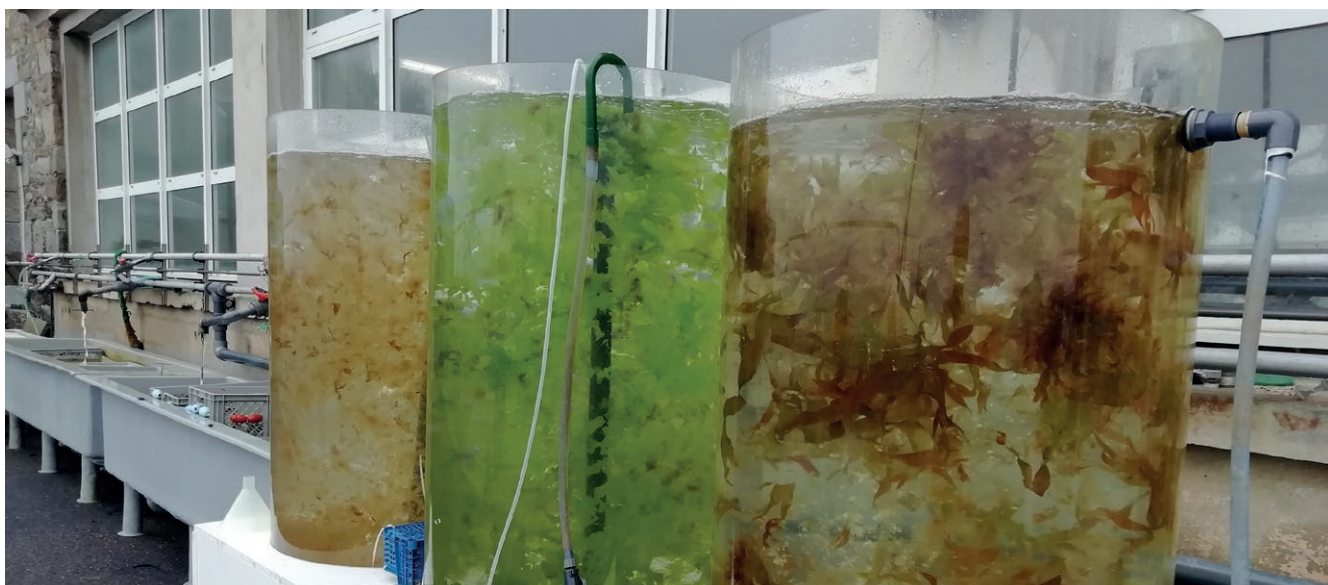
### **10 ANS APRÈS VOTRE ARRIVÉE VOUS ÊTES TOUJOURS À ROSCOFF...**

Ma vie est ici ! Je suis tombé en amour, d'une femme, mais aussi de la région et de ses gens... J'ai rencontré des défis et une équipe qui me plaisaient énormément.

### **AVEC UN PROJET AMBITIEUX, POUVEZ-VOUS EN PARLER ?**

Dans le cadre du projet **ALGOLIFE**, nous avons mis en place un laboratoire de transfert technologique, permettant une mise à l'échelle pour la production pré-industrielle de traitement enzymatique des algues en agroalimentaire. Ce laboratoire se situe dans un lieu hautement stratégique sur le site du **Laber**, intégré au parc biotechnologique **Blue Valley**, entre une résidence étudiante, des salles de cours et des bureaux industriels. L'idée est de créer un véritable écosystème autour des algues, **BPI France** a injecté 2,1 M€ de subventions à la **Station biologique de Roscoff** pour ce projet. Mais il faut reconnaître que le laboratoire pourrait être davantage utilisé.

Nous avons la ressource, la recherche est là, et il existe une synergie évidente avec les industriels. Toute cette économie pour développer les biotechnologies marines, et nous devons prendre, en Bretagne, le leadership en la matière. D'autres pays ou provinces (le Québec par exemple !) avançant très vite sur le sujet !



©Station biologique de Roscoff



# « IL EXISTE DE NOMBREUSES VOIES DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE LIÉES À LA MER ET AU SECTEUR MARITIME. »

LE CEEI BAHÍA DE CÁDIZ, L'UNE DES ORGANISATIONS ACCUEILLANT UNE ÉDITION LOCALE DE **OCEAN HACKATHON**® 2021 QUI S'EST TENU EN NOVEMBRE DERNIER, COLLABORE DEPUIS 2013 AVEC LE **CAMPUS MONDIAL DE LA MER**. ÉCLAIRAGE SUR CETTE FONDATION SANS BUT LUCRATIF AVEC SA **DIRECTRICE ADJOINTE, ANA SUAREZ**.

## QU'EST-CE QUE LE CEEI BAHÍA DE CÁDIZ ?

Il s'agit d'une organisation espagnole de soutien aux entreprises créée en 1997. Son but est de faciliter l'innovation et l'entrepreneuriat et d'accompagner les entreprises dans leur développement, et donc la création d'emplois, dans la région de la baie de Cadix. Nous bénéficions du soutien des organisations socio-économiques publiques et privées les plus compétentes de la région. Notre structure est aussi certifiée EUJBIC (EU Business Innovation Centre) et membre à part entière du réseau EBN (European Business and Innovation Centre Network) et de l'ANCES (Association espagnole des Centres d'Entreprises et d'Innovation). Nous avons ainsi la possibilité de collaborer avec des organisations semblables en Europe et au-delà et de nous inspirer de leur travail. Notre activité consiste principalement à fournir des services de soutien, des programmes de formation et des services et installations d'incubation aux entrepreneurs et aux entreprises. Nous avons aussi pour mission de repérer et de gérer les projets nationaux et européens qui visent à stimuler l'innovation et à favoriser la création et la croissance des entreprises dans notre région. À l'heure actuelle, nous gérons huit incubateurs d'entreprises, situés dans six municipalités différentes, accompagnons plus de 162 entreprises et avons des plans d'expansion pour les années à venir.

## QUELLE IMPORTANCE CADIX ATTACHE-T-ELLE À LA MER ?

La province de Cadix est entourée par la mer, ressource importante pour la création d'entreprises et d'emplois qualifiés sur ce territoire. Nous avons donc le devoir de la préserver, de l'explorer et de l'exploiter de manière durable. Il existe de nombreuses voies de développement économique liées à la mer et au secteur maritime, dont les petites et très petites entreprises locales peuvent tirer profit. Citons, entre autres, l'industrie navale et offshore ou la logistique maritime, les énergies marines renouvelables, le tourisme lié à la mer, l'aquaculture et les autres activités relatives aux cultures marines. Nous travaillons actuellement sur le projet européen **Access2Sea** en

partenariat avec d'autres organismes bretons (**Technopole Quimper-Cornouaille** et **Investir en Finistère**). Ce projet vise à faire progresser le contexte commercial et à générer des emplois dans le secteur de l'aquaculture en améliorant la planification spatiale, en favorisant l'acceptabilité sociétale ou en fournissant des aides aux entreprises. Les structures d'enseignement, quant à elles, proposent de nombreuses études et programmes de recherche dans divers domaines de connaissances marines et maritimes. Les politiques et stratégies nationales et régionales soutiennent également l'économie bleue dans la région.

## DEPUIS COMBIEN DE TEMPS COLLABOREZ-VOUS AVEC LE CAMPUS MONDIAL DE LA MER ? QUEL TYPE DE RELATION ENTRETENEZ-VOUS ?

Nous gardons un souvenir très positif de notre coopération avec le **Campus mondial de la mer** entre 2013 et 2015 dans le cadre du projet européen « **Atlantic Blue Tech** ». Ce partenariat a marqué le début d'une relation durable. Nous avons organisé l'édition 2020 d'**Ocean Hackathon**® qui s'est déroulée à Cadix, et étions l'un des organisateurs de l'édition 2021. Récemment et avec le soutien du Campus, nous avons aussi mis sur pied une mission d'affaires à Brest pour un groupe de startups espagnoles liées au secteur de l'économie bleue. Ces entrepreneurs en herbe ont eu la possibilité d'élargir leurs connaissances auprès de différents organismes de l'écosystème maritime breton et de découvrir les autres opportunités qu'offre la Bretagne dans ce secteur. Nous avons également eu la chance de participer à la **Sea Tech Week**® à plusieurs reprises. La Bretagne et les efforts d'organisation qu'elle déploie pour entretenir son écosystème marin, qui est vaste et compact, pourraient certainement servir d'exemple à de nombreuses villes et régions d'Europe. Mon conseil : rendez-vous en Bretagne pour en apprendre davantage !



# LE CENTRE MARINE ET OFFSHORE DE MÉTÉO FRANCE À BREST

LE CENTRE MARINE ET OFFSHORE MÉTÉO FRANCE DE BREST S'EST SPÉCIALISÉ DANS LE SOUTIEN, À FAÇON, AUX CLIENTS DANS LA THÉMATIQUE OFFSHORE. IL APORTE AUSSI SON EXPERTISE AUX PORTS ET AUX COLLECTIVITÉS.

Le Centre Marine et offshore de Brest, situé plus précisément à Guipavas, près de l'aéroport, orientait ses activités autour de trois pôles jusqu'à fin 2020 : les prévisions aéronautiques, une partie terrestre (pour la sécurité des biens et des personnes en Finistère et Morbihan) et une partie marine, consistant en l'émission de bulletins réguliers ou d'alertes en cas de besoin. « Un recentrage de l'activité du centre sur une dominante maritime a eu lieu l'année dernière, présente le directeur, Michel Aïdonidis. Nous apportons du service et du soutien adaptés à chaque type de clients, qu'il s'agisse d'institutionnels ou d'acteurs industriels au large et offshore, par exemple pour les plateformes pétrolières, et désormais les énergies marines renouvelables telles que l'éolien. »

## DES PLAGES À LA SNCF

Animé par une équipe d'une douzaine de prévisionnistes, le centre réalise ainsi, 7 jours sur 7 et 24h/24, diverses productions adaptées aux clients, couvrant un domaine géographique partant de la côte jusqu'au large et grand large. Cela concerne les communes littorales, les plages, les zones sensibles à la submersion marine... mais aussi les ports, pour le pilotage des gros navires par exemple, ou bien encore pour le transport de cargaisons de gaz comme en Corse ; le centre vient également en soutien à la SNCF, qui dispose d'une dizaine de tronçons très côtiers.



© Météo France

Au grand large, le centre travaille sur des chantiers internationaux, comme les plateformes pétrolières au large de la Guinée ou de l'Angola, un chantier portuaire au Maroc ou, plus récemment, pour le chantier d'extension par la mer de la principauté de Monaco.

## SEUILS D'ALERTE

« À chaque fois nous sommes tenus de nous adapter aux contraintes des clients », indique Michel Aïdonidis, qui précise : « Ces derniers définissent par exemple des seuils adaptés aux opérations maritimes, qu'il nous faut connaître pour déclencher des alertes en conséquence. Nous pouvons, à la suite de recueils d'expérience ou d'analyses internes, proposer de modifier si besoin la définition de ces seuils. »

Météo-France dispose depuis plusieurs dizaines d'années d'un centre d'observation atmosphérique et de prévision météo-océanique sur le site de l'aéroport de Brest-Guipavas. Les échéances de prévision portent le plus souvent jusqu'à 4 à 5 jours en mode déterministe mais le centre fournit également des projections probabilistes jusqu'à 14 jours.



## 3<sup>e</sup> Assemblée du Campus mondial de la mer

16 décembre 2021 à Brest

La 3<sup>e</sup> Assemblée du **Campus mondial de la mer** sera l'occasion de présenter la feuille de route du Campus pour les 3 années à venir au travers d'exemples concrets pour la communauté. Ces temps d'échanges seront ponctués des pitches des lauréats d'**Ocean Hackathon**® dont la final aura eu lieu la veille.

Plus d'informations sur : [www.campusmer.fr](http://www.campusmer.fr)



## Oceanology International

15-17 mars 2021 à Londres

**Oceanology International** réunit plus de 500 exposants dans le seul événement qui relie les acteurs clés de l'industrie : les entreprises des sciences et technologies de la mer et de l'offshore, et des centres de recherche. Avec plus de 8 000 participants prévus en 2022, c'est un événement incontournable pour tous ceux qui sont impliqués dans l'exploration, la surveillance, le développement ou la protection des océans du monde.

Plus d'informations sur : [www.oceanologyinternational.com](http://www.oceanologyinternational.com)

## SONAR #5

Date de parution : Déc. 2021

Responsable de la publication : Jérémie Bazin  
Comité de rédaction : Olivier David, Michel Gourtay, Yves-Marie Paulet, Bertrand Thollas, Marie-Josée Vaïron, Rivacom.  
Rédaction : Rivacom  
Conception graphique : severinechaussy.com

[www.campusmer.fr](http://www.campusmer.fr)

[contact@campusmer.fr](mailto:contact@campusmer.fr)

Campus mondial de la mer

CampusMer

Campus mondial de la mer

