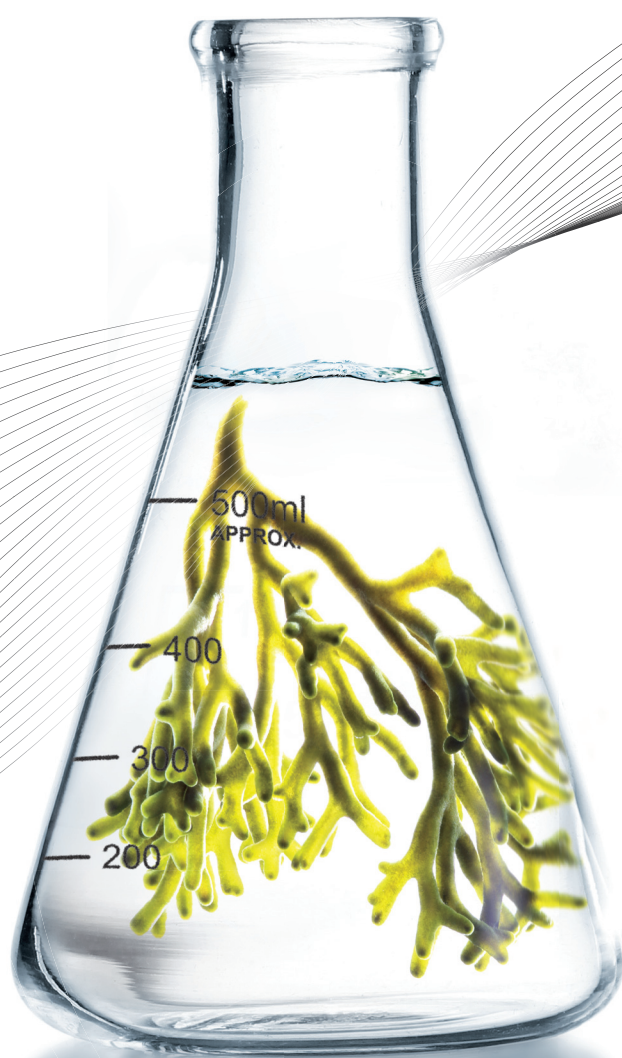


1^{ÈRES} RENCONTRES SCIENTIFIQUES

Santé, Mer & Algues



Compte-rendu

21 et 22 septembre 2012 - BREST

Applications & innovations

« L'eau de Mer est un milieu de vie extraordinairement riche et complexe. Baignant dans cet élément les algues marines sont des végétaux aquatiques au potentiel non encore pleinement exploité par l'homme. La richesse et la diversité des sels minéraux et des oligoéléments présents dans l'eau de mer et dans les algues sont une source d'applications dans les thérapies marines.

À l'initiative du groupe Bateau et en partenariat avec l'Université de Bretagne Occidentale et Brest métropole Océane, ont été organisées les 21 & 22 septembre 2012 à Brest les premières rencontres scientifiques Santé, Mer et Algues. L'objectif étant de favoriser les collaborations croisées entre scientifiques et industriels à l'interface des domaines Mer/santé. »

Professeur Éric DESLANDES

Directeur Comité Scientifique Santé, Mer et Algues

Nous vous invitons ici à découvrir le récit
de ces premières journées.



UBO
université de bretagne
occidentale

Brest
métropole océane
COMMUNAUTÉ URBAINE

GROUPE BATEUR



Les algues marines des Côtes de Bretagne : une biodiversité exceptionnelle et une biomasse importante permettant le développement d'une filière d'intérêt économique.

Professeur Éric DESLANDES - IUEM / UBO

Les Côtes de Bretagne et tout particulièrement les côtes de la Bretagne Occidentale sont parmi les sites marins mondiaux les plus riches en biodiversité et en biomasse pour les algues marines. Cette richesse est le fruit de conditions particulières, très favorables au développement des algues marines : un substrat granitique favorable à la fixation des macroalgues qui sont des organismes marins benthiques et un hydrodynamisme important assurant un brassage régulier et permettant un apport équilibré en nutriments nécessaires à la croissance des algues dans la zone toujours immergée (étage infralittoral). Au contraire l'alternance de cycles émergence-immersion lors des marées (étages médiolittoral et supralittoral) induit de fortes variations physico-chimiques sur la répartition des espèces d'algues de l'estran.

En réponse à ces contraintes de l'environnement marin, les algues marines ont développé différentes stratégies d'adaptation. Par exemple chez les algues marines, l'existence d'une paroi spécifique permet aux algues de s'adapter au phénomène de variation de la salinité du milieu et au phénomène de dessiccation (exposition à l'air). L'organisation de la paroi est en lien avec la nature chimique des constituants qui sont des macromolécules de nature polysaccharidique, présentant un caractère polyanionique et constituant les hydrocolloïdes des algues (fucoïdanes, alginates, carraghénanes, agars), ces phycolloïdes sont largement utilisés comme additifs texturants dans l'industrie agro-alimentaire. La paroi des algues marines est une structure unique qui possède des propriétés dynamiques de plasticité, cette structure permet simultanément la régulation hydrique et la régulation des échanges ioniques au niveau cellulaire tout en assurant un rôle mécanique de maintien de l'algue. La richesse en éléments minéraux des algues marines constituent un facteur important pour les applications en cosmétologie et en nutrition-santé en effet certains éléments peuvent être accumulés spécifiquement à des concentrations parfois élevées (citons le cas des éléments halogénés tel que l'iode dans l'algue brune *Laminaria digitata*). www.univ-brest.fr/BIODIMAR

L'Océan est un milieu où le vivant se manifeste dans toute sa diversité.

Sylvie Chopin - Directeur R & D - GROUPE BATEUR

L'eau de mer est une solution saline qui renferme en moyenne 35 g de sels totaux par litre dont le plus important est le chlorure de sodium (25g/l) ainsi que les 92 éléments de la classification de Mendeleïew connus dans la nature. Tous ces éléments, qu'ils soient à l'état libre ou fixés à d'autres molécules, se présentent toujours sous la forme la plus directement assimilable par l'être vivant. Il est d'ailleurs intéressant de rappeler l'étonnante analogie qui existe entre l'eau de mer diluée à 7g/l et notre milieu interne (plasma sanguin, lymphes, liquides interstitiels). C'est ainsi que Quinton a décrit l'eau de mer comme un Milieu Organique dès 1904. Ainsi l'Océan est un milieu où le vivant se manifeste dans toute sa diversité.

Outre l'action de l'eau de mer dans divers domaines thérapeutiques pour son pouvoir osmotique, **les oligo-éléments** qu'elle contient **assument bon nombre de fonctions majeures dans notre organisme : ils sont cofacteurs d'enzymes, constituants des vitamines comme le cobalt dans la vitamine B12, transporteurs d'électrons comme le fer, et forment également le noyau de la molécule d'hémoglobine.** Ils régulent les mécanismes hormonaux (iode et thyroïde) et occupent une place de choix dans le mécanisme de l'immunité (cuivre, manganèse...).



Les stérols, un exemple phare de la chimiodiversité des produits marins à potentialités thérapeutiques.

Professeur Laïla El Kihel - Université de Caen Basse-Normande, U.F.R. des Sciences Pharmaceutiques, Centre d'Etudes et de Recherche sur le Médicament de Normandie.

Les produits naturels d'origine marine ou terrestre ont toujours été une source de médicaments ou de candidats-médicaments, en particulier dans le traitement contre le cancer. Les milieux marins fournissent un réservoir inépuisable de molécules nouvelles dont l'étude et le potentiel intéressent un nombre croissant de laboratoires et d'industries. **Les stérols constituent un exemple phare de la chimiodiversité des produits marins à potentialités thérapeutiques. La squalamine est un aminostérol, isolé de tissus de requin « *Squalus acanthias* » par une firme américaine, actuellement en phase clinique III. La squalamine a montré des activités antibiotiques et anticancéreuses (poumon, sein, prostate et tumeur cérébrale).**

Cependant, la squalamine est présente dans les tissus du requin à l'état de traces (0,02-7 µg/g de tissu), ce qui nécessite le développement de sa synthèse et de ses analogues. La synthèse de la squalamine est un exemple mettant en avant la valorisation d'autres stérols isolés des algues et qui pourraient servir en hémisynthèse pour le développement de molécules bioactives.



Biodiversité marine exceptionnelle et équipements de pointe

Maryline Fauchon - BIODIMAR® / UBO

BIODIMAR®/UBO a pour vocation première la valorisation de substances naturelles bioactives d'origine marine dans le domaine de la santé, la cosmétologie et la nutraceutique. Le laboratoire met ses équipements analytiques spécialisés et ses compétences scientifiques au service de la recherche partenariale (publique et privée) et donne accès à ses propres collections d'organismes marins ainsi qu'à des collections privées. Les collections

privées font l'objet d'une convention partenariale d'exclusivité.

Biodimar intervient à plusieurs niveaux :

- la collecte et la préparation d'échantillons
- le fractionnement et la purification des substances naturelles
- l'identification, l'élucidation structurale et la quantification de composés
- l'évaluation d'activités biologiques, du bien-être à la santé
- la réalisation de vos études bibliographiques

BIODIMAR® travaille en pleine conformité des principes de concurrence sur des domaines complémentaires aux laboratoires privés.

www.univ-brest.fr/BIODIMAR

Oncologie & isolement moléculaire

Elise Petit-Rodat - Directrice adjointe - Plateforme technologique BIODIMAR®

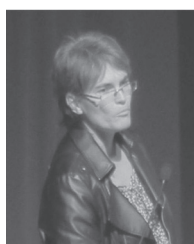
Les Gliomes sont des tumeurs cérébrales primitives classées en 4 catégories :

- Grade I Astrocytomes pilocytiques curables par chirurgie
- Grade II Tumeurs oligodendrogiales
- Grade III Gliomes malins
- Grade IV Glioblastome multiforme

Le protocole de Stupp, traitement de référence de ces pathologies, consiste dans un premier temps en une résection chirurgicale de la lésion, suivie d'une radiochimiothérapie concomitante (à base de Témzolomide®), puis de six cycles de chimiothérapie. La médiane de survie des patients atteints de glioblastome étant de 13,4 mois, il était donc nécessaire d'explorer de nouvelles molécules afin d'allonger la survie de ces patients.

En collaboration avec le Laboratoire des Neurosciences de Brest (LNB), dirigé par le Professeur Misery, un criblage d'algues marines issues de la collection de la Plateforme BIODIMAR/UBO reconnues pour leur activité anti-tumorale contre le glioblastome, a été effectué. Différents extraits d'algues ont été criblés et, à ce jour, deux fractions présentent une activité anti-tumorale supérieure au traitement actuel. à suivi ensuite, l'isolement de molécule(s) responsable(s) de cette activité.

www.univ-brest.fr/BIODIMAR



Maladies du sang : Partenariats privés/publics & recherche fondamentale, translationnelle et médicale

Nathalie Roué-Fourmantin - Coordinatrice scientifique IRTMS

La création de l'Institut Leucémie Espoir - IRTMS fait suite à la demande de la Fédération Leucémie Espoir de s'impliquer directement et totalement dans la recherche translationnelle sur les leucémies. Depuis Mars 2010, l'institut existe et amplifie ses programmes. Son modèle de partenariat privé/public est innovateur. La recherche fondamentale (Université de Bretagne Occidentale UBO et CNRS) est très développée en Bretagne ainsi que la recherche clinique

(CHRU de BREST). Cet institut fait de la recherche translationnelle. Il permet d'apporter un ciblage thérapeutique à des molécules actives. La recherche anti-tumorale privilégie la thérapie ciblée afin de ne toucher que les cellules tumorales. Son positionnement à la pointe de la Bretagne en fait un institut tourné naturellement vers la mer. En effet, dès sa création l'institut va inclure dans ses programmes de recherche, deux programmes issus de la mer. Le premier programme initié à la station biologique de Roscoff (Pr. Patrick Cormier, Bertrand Cosson) avec pour modèle l'oursin, a permis la découverte d'une molécule active sur les cellules leucémiques.

Ce programme, au sein de l'IRTMS, met en place une thérapie ciblée par la biotechnologie des anticorps monoclonaux thérapeutiques. Le second programme initié par **la collaboration du Pr Eric Deslandes au LUBEM et le Pr Christian BERTHOU à l'IRTMS, va permettre de découvrir une molécule issue d'algues rouges, qui influence et stimule le système immunitaire**, il s'agit du SC2310. Cette communication a pour objectif de démontrer la connexion entre la recherche publique et des financements privés qui autorise le développement plus rapide de l'application clinique chez l'homme de molécules issues du monde marin.

www.leucemie-espoir.org

Les biomasses marines, soutien de l'organisme



Anaëlle Le Coquic - Docteur en Pharmacie - Spécialiste en micronutrition marine - Fondatrice du Laboratoire Alderney

La production, l'utilisation et la libération de polluants environnementaux ont augmenté depuis plus de 50 ans, (Glyphosate, bisphénol A, atrazine). En résulte la prolifération de pathologies telles que :

- Diminution de la qualité et quantité de spermatozoïdes
- Augmentation des cancers des testicules
- Malformations congénitales
- Puberté précoce...

Alderney Laboratoire est spécialisé dans les compléments alimentaires formulés autour d'actifs marins innovants et naturels et ce, dans le respect de l'environnement, des ressources marines et du consommateur au travers d'une charte qualité très encadrée.

LES PRODUITS ALDERNEY SONT CERTIFIÉS SANS OGM ET ONT OBTENU LA CERTIFICATION «FRIEND OF THE SEA» .

Les compléments alimentaires marins agissent dans la protection et la régénération cellulaire ainsi qu'à la détoxification de cellules contaminées par un ou plusieurs xénobiotiques. Alderney propose 13 références parmi lesquelles de la Spiruline, de la Chlorella, mais aussi des complexes synergiques tels que le collagène marin associé à l'élastine et à l'acide Hyaluronique. Les compléments alimentaires Alderney sont en vente en pharmacie et parapharmacie et également sur : www.alderneylaboratoires.com

Les algues au secours de notre peau - de l'égratignure aux tumeurs malignes

Professeur Laurent Misery - Service Dermatologie CHU Brest

Les algues présentent de nombreuses applications en dermatologie, plus précisément dans la cicatrisation et l'assainissement des plaies ou encore le traitement d'infections. Les fibres d'alginate de Ca et le Carboxyméthylcellulose

peuvent ainsi entrer dans la fabrication de pansements hémostatiques et à fort pouvoir absorbant. Ils sont destinés à des plaies exsudatives ou hémorragiques. On les trouve sous forme de compresses, mèches, pansements adhésifs, etc. Les algues peuvent également intervenir en tant qu'anti-infectieux. Des résultats encourageants ont été notés dans le traitement préventif, c'est-à-dire microbicide du HIV, du HSV (Herpes Simplex) et du HPV (Papillomavirus Humain). Les algues se révèlent être également anti-microbiennes, telles que la Bromosphaerone (algue rouge), présentant une activité anti-staphylococcique in vitro élevée. Quant au Biofilm (film de bactéries recouvrant la surface des algues), il apparaît résistant aux germes tels que le Staphylococcus Aureus, communément appelé le Staphylocoque Doré ou encore l'Enterococcus Vancomycine qui comme son nom l'indique est résistant à la Vancomycine (un antibiotique de la famille des glycopeptides).

Les algues s'avèreraient également efficaces dans le traitement de dermatoses inflammatoires de type eczéma ou psoriasis (fucanes & Sargassum hemiphyllum). D'autre part, en réponse aux tumeurs, les algues ont un rôle à jouer. Ainsi l'Enteromorpha prolifera interviendra comme anti-radicalaire, la Marginisporum Crassissimum en anti-angiogénique et cytotoxique dans la réduction de la formation de métastases de mélanome sur modèle murin (c'est-à-dire sur souris). Plus généralement les algues Laminaria Digitata et Vernonia Sublutea pour ne citer qu'elles, calment efficacement prurit, peaux sensibles et inflammatoires. Ainsi grâce à leur diversité biochimique, les algues présentent un potentiel thérapeutique insoupçonné. De nombreuses voies de recherche restent à explorer en infectiologie et cancérologie.

www.chu-brest.fr



La Spiruline, algue nourricière

Raphaëlle Birot - Ingénieur en agriculture & Laurent Lesceve - Ingénieur ENSAM spécialisé dans les énergies renouvelables - SCOP HyES - Spirulidaire

La spiruline est une micro algue en forme de spirale aux vertus exceptionnelles. Elle détient les records en protéines (60-70%), fer, vitamine A et acides gras essentiels (dont l'acide gamma-linolénique et des oméga 6). Elle contient également de nombreuses vitamines (dont la vitamine

B12) et de nombreux minéraux. Elle a déjà démontré ses capacités à soigner la malnutrition et à accompagner des patients atteints de maladies graves. **Elle renforce le système immunitaire, aide à lutter contre les carences, notamment la carence en fer. La spiruline a une très bonne activité anti-inflammatoire, hépato-protectrice et anti-oxydante. Enfin, elle participe à purifier l'organisme des métaux lourds et accompagne les régimes alimentaires.**

L'activité de Spirulidaire présente deux axes. Spirulidaire cultive et importe de la Spiruline auprès de pays tels que le Burkina Faso et l'Inde, au travers de projets éco-solidaires. Spirulidaire s'engage premièrement à l'achat d'un volume minimal annuel à un prix fixé par leurs producteurs. La ferme de spiruline, quant à elle, s'engage à fournir une spiruline de qualité produite dans des conditions sociales et environnementales satisfaisantes. Deuxièmement, Spirulidaire soutient la promotion de la spiruline pour les populations de ces pays. C'est l'objectif solidaire de Spirulidaire. D'autre part, Spirulidaire cultive localement (en Normandie) de la spiruline, depuis la filtration à la spiruline fraîche, en terminant par le séchage, cette dernière étape permettant ensuite l'obtention de paillettes prêtes à la consommation. Spirulidaire abrite également un bureau d'étude ainsi qu'un laboratoire recherche et développement.

Pour tout complément d'informations ou commande, composer le 06 83 52 18 24. info@spirulidaire.fr www.spirulidaire.org



Génétique des Algues, Chimie Bleue & Algoculture

Monique Ras de Moncuit - Doctorat dans le Génie des Procédés et de l'Environnement à l'INSA de Toulouse (2008). Post-doctorats sur la bio-remédiation et la valorisation énergétique des micro-algues. Aujourd'hui chef de projet IDEALG sous la direction du Dr P. Potin.

Le projet IDEALG est un lauréat de l'appel à projets « Bio-ressources et Biotechnologies » des Investissements d'Avenir - ANR de 2011. Ce projet bénéficie d'un soutien financier de 10 millions d'euros sur une période de 10 ans. IDEALG réunit 18 partenaires d'horizons divers (académiques, techniques et industriels) dans le but de développer les biotechnologies auprès de la filière des macroalgues.

Trois volets majeurs sont particulièrement développés, celui de la génétique des algues, celui des molécules exploitables issues des algues (chimie bleue) et celui de l'algoculture. Des moyens importants sont également positionnés sur l'étude d'impacts potentiels de l'algoculture (environnement, société, économique). «IDEALG est le fruit d'une vision d'avenir partagée pour la filière algues française...» P. Potin.
www.idealg.ueb.eu

Un matériau évolutif Algosourcé et écologique

Rémy lucas - PDG ALGOPACK

Il existe à ce jour trois types de matériaux disponibles :

- Les matériaux 100% pétrosourcés.
- Les Biomatériaux
- **Les matériaux de 3ème génération** (ayant un niveau de charge suffisant pour se passer à terme du plastique)

Le contexte actuel peut-être décrit comme suit :

Les tensions géopolitiques dans les zones productrices de pétrole engendrent une instabilité des prix des Plastiques. D'autre part, les ressources en Pétrole ne sont pas infinies. Enfin, les PME et les Groupes Internationaux recherchent des Biomatériaux afin de réduire leur empreinte CO2.

L'alternative ? Les Algues.

- Elles croissent rapidement et ne consomment ni eau, ni pesticides, ni engrais.
- Elles ne viennent pas en concurrence directe avec les ressources agricoles (céréales).

La réponse ALGOPACK ? La Gamme ALGOBLEND :

- contient jusqu'à 50 % de dérivés d'Algues. La matière est apte au contact alimentaire direct.
- s'utilise sur les outils d'extrusion, de thermoformage et d'injection existants (avec un gain énergétique moyen de 40°C)
- peut s'introduire dans des matrices de type PE
- présente un prix cohérent avec des autres matériaux « agrosourcés » pour des applications. Les applications sont multiples : Packaging, clefs USB, présentoirs multimédia, etc..

www.algopack.com



Faire d'une nuisance un acte économique et environnemental.

Marc Boudalil - Directeur Commercial Favini France.

En réponse au phénomène invasif d'Ulva sur la lagune vénitienne, Favini crée en 1992, en collaboration avec la ville de Venise, le papier ALGACARTA fabriqué à base d'algues. À raison de 500 kilos d'algues fraîches pour une tonne de papier, cette innovation permet de faire d'une nuisance un acte économique environnemental.

Favini exploite désormais les algues échouées sur les côtes de Bretagne et d'Asie. Environ 130 tonnes d'Algues bretonnes ont contribué à la fabrication du papier Alga Carta de Favini en 2009 et 2010.

www.favini.com



Une nutrition animale intelligente et écologique

M. Le Goff - Development manager - Amadéite®

L'année 2002 a marqué une nouvelle étape dans le développement d'Olmix, avec l'arrivée d'un chercheur, le docteur vétérinaire Hervé Demais. Olmix investit alors dans un projet ambitieux, le programme européen Eurêka « Monalisa », qui vise au « développement d'une nouvelle alternative en alimentation et hygiène animales à base d'argiles et d'algues ».

Pour mener ce projet, Olmix s'est entouré de partenaires spécialisés dans des domaines de compétences spécifiques, tels que le CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues), LMPC - Mulhouse (Laboratoire de Matériaux à Porosité Contrôlée) et Adiveter (spécialiste de la surveillance microbiologique des aliments et des matières premières).

Dans un contexte problématique en termes de gestion du risque mycotoxique de la nutrition animale (la crise de Creutzfeldt-Jakob - maladie neuro-dégénérative des bovins - ayant sévit de 1985 à 2004), il apparut nécessaire de recourir à des solutions ne faisant pas intervenir d'antibiotiques.

La recherche a donc consisté au développement d'une nouvelle alternative naturelle à base d'argile et de biopolymères extraits des algues. Ces nouveaux additifs ayant pour cible des applications en sécurité, hygiène et alimentation animale afin de prévenir et traiter les mycotoxines et autres toxines alimentaires d'une part et également de proposer une nouvelle alternative aux antibiotiques régulateurs de flore et aux facteurs de croissance dans la formulation des aliments composés.

Ce projet a abouti à la création d'un nouveau matériau hybride original, dénommé Amadéite®, une argile dont la structure a été modifiée par des extraits d'algue.

Ces extraits d'algues, à la manière de véritables « piliers », viennent créer un nouvel espace au cœur de la structure de l'argile. Les propriétés biologiques et mécaniques de ce nouveau biomatériau, Amadéite®, 100% naturel se trouvent ainsi décuplées.

Cette nouvelle argile, composite organique-inorganique, permet l'adsorption des mycotoxines de par l'augmentation de l'espace interfoliaire des feuillets d'argile.

www.olmix.com

Des transporteurs d'oxygène universels d'origine marine.

Franck Zal - Directeur Général - Directeur Scientifique - HEMARINA

HEMARINA SA est une entreprise de biotechnologies qui développe des transporteurs d'oxygène universels d'origine marine pour diverses applications thérapeutiques et industrielles. HEMARINA a été fondé en 2007 par le Dr. Franck Zal, expert reconnu mondialement dans le domaine de l'hémoglobine des invertébrés marins et leur transport d'oxygène. Franck Zal a étudié pendant plus de 14 ans les relations structure-fonction des pigments respiratoires marins au CNRS, à l'université de Santa Barbara (USA) et à l'université d'Antwerpen (Belgique). Les résultats de ces recherches ont été publiés dans de nombreux journaux scientifiques et protégés par des brevets, formant ainsi la base de la technologie d'HEMARINA. **L'innovation d'HEMOXYcarrier® est d'être composé directement à partir d'une hémoglobine extracellulaire, sélectionnée depuis des millions d'années par un lent processus d'évolution chez des organismes marins. Cette hémoglobine fonctionne de manière complètement autonome en fixant l'oxygène de l'environnement et le redistribuant aux organes nécessaires, sans cofacteur.** Les produits similaires actuellement disponibles (HBOC) sont limités car conçus à partir de l'hémoglobine intracellulaire de vertébrés (d'origine bovine ou humaine) modifiée chimiquement pour fonctionner de manière extracellulaire. Ces produits présentent des effets secondaires importants qui limitent leur utilisation.

Le bénéfice immédiat d'HEMOXYcarrier® est de disposer d'un transporteur d'oxygène qui ne provoque pas de vasoconstriction ni d'effet hypertenseur sur le système cardio-vasculaire lors de perfusions. L'une des applications principales se situe, en médecine d'urgence, dans la lutte contre les pathologies d'anémie aigue ou les syndromes hémorragiques aigus lors de chocs traumatiques, en restaurant rapidement une oxygénation optimale de l'organisme du patient.

www.hemarina.com



REMERCIEMENTS

Nous remercions l'**Université Bretagne Occidentale** ainsi que **tous nos intervenants** pour leur précieuse participation et leur grande disponibilité, **la Mairie et Brest Métropole Océane** pour son accueil et son soutien logistique, **Erwan Amice et Alex Brisard** pour leurs photographies, **le Groupe Océania, le Quartz de Brest, l'Agence Ydéos et l'Atelier SB29** pour leurs prestations de qualité, enfin **le Groupe Batteur** pour avoir rendu ces premières rencontres scientifiques Santé, Mer & Algues possibles.

CONTACTS

- **PR. DESLANDES** - Plateforme Technologique BIODIMAR UBO - UFR Sciences - 6 avenue Avenue LE GORGEU 29238 BREST France - 02-98-01-66-50 - www.univ-brest.fr/BIODIMAR
- **Sylvie CHOPIN** - Directeur Recherche et Développement Groupe Batteur, 928 avenue du général de Gaulle 14200 HÉROUVILLE ST-CLAIR France - 0231471535 schopin@groupebatteur.fr - www.groupebatteur.fr
- **Marilyne FAUCHON** - Plateforme Technologique BIODIMAR-Université de Bretagne Occidentale UFR Sciences et Techniques- Salle A012 6 avenue Le Gorgeu 29238 BREST 02-98-01-66-50 - fauchon@univ-brest.fr biodimar@univ-brest.fr - www.univ-brest.fr/BIODIMAR
- **Laila El Kihel** - Professeur - Université de Caen, CERMN Laboratoire d'accueil : Centre d'Etudes et de Recherche sur le Médicament de Normandie (C.E.R.M.N.), UFR des Sciences Pharmaceutiques - Laila.elkihel@unicaen.fr
- **Elise PETIT RODAT** - Directrice Adjointe - Plateforme Technologique BIODIMAR UBO - UFR Sciences 6 Avenue LE GORGEU 29238 BREST France - 02-98-01-66-50 - Elise.Petit@univ-brest.fr
- **Dr. Nathalie Roué-Fourmantin** - PhD, Senior Research Scientist - Coordinatrice Scientifique Institut Leucémie Espoir - IRTMS Institut de Recherche Translationnelle en Maladies du Sang CHRU de Brest - Hôpital Morvan 02 98 22 30 57 n.roue-fourmantin@irtms.fr - www.chu-brest.fr
- **Anaëlle LE COGUIC** - Docteur en Pharmacie Fondatrice-Alderney Laboratoire-Spécialiste en Micronutrition Marine 117 Cours Caffarelli 14000 Caen - 02.50.01.15.56 info@alderneylaboratoires.com www.alderneylaboratoires.com
- **Laurent Lesceve et Raphaëlle Birot** - Spirulidaire - Association Né O Sources - Ferme de Bouquetot - Chemin des Broches - 14950 Saint-Pierre-Azif 06.83.52.18.24 info@spirulidaire.fr - www.spirulidaire.org
- **Pr. Laurent Misery** - Chef du Service de Dermatologie du CHU de Brest Directeur du Laboratoire des neurosciences de Brest - Président de la Société de Recherche Dermatologique Hôpital Morvan - 2 Avenue FOCH - 29609 BREST CEDEX 02 98 22 38 53 - dermatologie@chu-brest.fr - www.chu-brest.fr
- **Monique Ras-De-Moncuit** - Project Manager of IDEALG / Investing for the future - Chef de projet IDEALG / Investissements d'Avenir (ANR-IA) Station Biologique de Roscoff - Place Georges Teissier 29680 Roscoff France - 02 98 29 23 29 mras@sb-roscoff.fr - www.idealg.ueb.eu
- **Rémy Lucas** - PDG - Algopack - Le Cap - 54 rue Grand Jardin - CS 11 807 - F-35418 St Malo - 02 99 19 69 89 contact@algopack.com - www.algopack.com
- **Marc Boudalil** - Directeur Commercial - Favini France - France 12 rue d'Astorg 75008 Paris Marc.Boudalil@favini.com - www.favini.com
- **Mathieu LE GOFF** - Development Manager - Amadeite SAS Pôle Biotechnologique du haut du bois 56580 BREHAN - 02 97 28 12 36 - mlegoff@amadeite.com www.amadeite.com
- **Dr. Franck ZAL** - HDR Président du Conseil d'Administration / Chairman of the Board Dir. Général / Chief Executive Officer Directeur Scientifique / Chief Scientific Officer HEMARINA SA Aéroport Centre Biotechnopôle 29600 MORLAIX France 02 98 88 04 86 Mobile : 06 70 61 53 84 www.hemarina.com

1^{ÈRES} RENCONTRES SCIENTIFIQUES
& Santé, Mer
& Algues

A bientôt
lors des prochaines rencontres
scientifiques Santé, Mer & Algues

Nous ne manquerons pas de vous tenir informés

www.sante-mer-algues.com