



**Benoît Serive**

## CV web Benoît Serive

Entrepreneur

Pharmacognosie marine

Biologie marine

Biotechnologie marine

42 ans

- Permis de conduire

✉ benoit.serive@live.fr

Lauréat du Prix de la vocation 2006

Lauréat 2013 Bourse Marie Curie IOF Programme OCEANCHARCoT

Membre du Réseau Francophone de Métabolomique et de Fluxomique

Membre de l'Association Francophone pour l'Enseignement et la Recherche en Pharmacognosie

Membre de l'American Society of Pharmacognosy

Membre de l'Association for the Sciences of Limnology and Oceanography

Reviewer pour les journaux  
Marine Drugs et Algal Research

Invité au congrès Végétaux aquatiques : écologie et bénéfiques (Porquerolles, octobre 2013)

Conférencier invité au 5ème Congrès International des Biotechnologies  
(Valence, Espagne, Juin 2014)

En quelques mots :

Volontaire, passionné et sensible au respect des valeurs humaines, je souhaite mettre mes compétences au service de la recherche de molécules à haute valeur ajoutée issues de la biodiversité marine.

Domaine d'intérêt :

A l'interface entre l'océanographie biologique et la pharmacognosie marine

Palme d'or du superviseur érudit, bienveillant et intègre décernée à :

Prof. Ronald J. QUINN  
(Griffith Institute for Drug Discovery, Brisbane, Australie)

Mentor inspirant :

Prof. émérite Jean-Michel KORNPROBST  
(Université de Nantes)

## Expériences

Fondateur et Président de BlueCare  
discovery



**BlueCare discovery - Depuis septembre 2022**

- ▶ BlueCare développe des candidats médicaments bioinspirés de microalgues pour la prévention de maladies neurodégénératives.
- ▶ Bioproduction - USP et DSP.
- ▶ Etudes in vitro, in silico et in vivo.
- ▶ Développement et gestion de la propriété intellectuelle.

## Compétences

Compétences scientifiques et  
techniques

- ▶ Analyses pigmentaires par CLHP-UV DAD
- ▶ Extraction optimisée de micro-organismes photosynthétiques
- ▶ Purification et culture de souches de microalgues
- ▶ Purification de molécules naturelles marines

- ▶ Gestion financière.
- ▶ Plus d'informations : <https://bc-discovery.com/>

## Post-doctorant Marie Skłodowska-Curie Station biologique de Roscoff - CNRS - Juin 2014 à juin 2017 - CDD - Roscoff - France



- ▶ Programme OCEANCHARCoT : OCEAN CHemodiversity Against Cell cycle Targets
- ▶ Développement d'une stratégie de dérégulation de molécules de microalgues assistée par des outils de métabolomique
- ▶ Exploration in silico des voies de signalisations touchées par des métabolites marins d'intérêt
- ▶ Exploration du mode d'action de métabolites marins à l'aide de biotests, cytométrie en flux, microscopie à épifluorescence
- ▶ Recherche de voies de valorisation de bioressources marines (dermo-cosmétique, nutraceutique et nutrition animale/aquacole)
- ▶ Implication dans l'axe 7 du PIA OCEANOMICS: Innovation platform for plankton screening for active compounds and metabolites
- ▶ Culture de lignées cellulaires tumorales et non tumorales

## Post-doctorant Marie Skłodowska-Curie

### Griffith Institute for Drug Discovery - Griffith University - Juillet 2014 à août 2016 - CDD - Brisbane - Australie - Queensland



- ▶ Programme OCEANCHARCoT : OCEAN CHemodiversity Against Cell Cycle Targets.
- ▶ Production de fractions marine optimisées "drug like".
- ▶ Évaluation d'activité biologique de fractions issues d'organismes de la grande barrière de corail australienne
- ▶ Dérégulation de signatures RMN de fractions marines.
- ▶ Sujet : Research of new marine inhibitors targeted against disease-relevant proteins kinases.

## Doctorant

### IFREMER-Laboratoire Physiologie et Biotechnologie des Algues - Mars 2009 à décembre 2012 - CDD - Nantes - France



- ▶ Laboratoire dédié principalement aux applications biotechnologiques des microalgues ainsi qu'à l'étude de leur métabolisme
- ▶ Recherche et production de métabolites d'intérêt en photochimiothérapie dynamique issus de micro-organismes photosynthétiques (travaux sous clauses de confidentialité)
- ▶ Culture de microalgues et de cyanobactéries
- ▶ Développement d'un biotest pour évaluer le potentiel d'intérêt visé en vue d'un criblage haut débit
- ▶ Comparaison de méthodes de broyage cellulaire par la méthodologie des plans d'expériences
- ▶ Optimisation d'extraction des molécules cibles
- ▶ Développement de la dérégulation des molécules cibles au moyen d'un couplage CLHP-UV DAD
- ▶ Purification par chromatographie liquide haute performance
- ▶ Analyse d'image
- ▶ Cytométrie en flux
- ▶ Valorisation de molécules par brevet en cours
- ▶ Valorisation dans Bioresource Technology 124 : 311-320 (Serive et al, 2012)

- ▶ Développement de tests d'activités biologiques (anti-fouling, cosmétologie, pharmacologie)
- ▶ Développement d'une stratégie de criblage d'activité pharmacologique
- ▶ Collecte d'organismes marins en plongée pour études
- ▶ Microscopie optique (dénombrement cellulaire et analyse d'image)
- ▶ Culture cellulaire (lignées cellulaires humaines et animales, virus)
- ▶ Bases de cytométrie en flux sur Accuri c6
- ▶ Techniques de microbiologie de base (Isolement, culture, biotest)

## Compétences transversales

- ▶ Veille scientifique et technologique (base de brevets)
- ▶ Études par plans expérimentaux (criblage de facteurs et optimisation)
- ▶ Analyses statistiques des données (Statgraphics, Xlstat, Matlab)
- ▶ Élaboration et gestion de projet (Diagramme de Gantt, Mind Mapping sur Mindmanager, devis, gestion des stocks)
- ▶ Rédaction de cahier des charges
- ▶ Reporting des résultats
- ▶ Collaborations avec des laboratoires extérieurs (IFREMER Brest, LEMAR, CHU Nantes, Institut de Chimie de Nice, plateforme BIODIMAR Brest, Laboratoire de Phycotoxines Nantes)
- ▶ Publications dans journaux à comité de lecture
- ▶ Réseautage scientifique
- ▶ Vulgarisation scientifique (Journée Mondiale des Océans, Square des Sciences, Fête de la Science, sortie estran)

## Compétences diverses

- ▶ Formation aux premiers secours
- ▶ Permis de conduite des navires conchyliques
- ▶ Permis côtier
- ▶ RIFA Plongée : Réactions et Intervention Face à un Accident subaquatique

## Centres d'intérêt

### Sport

- ▶ Plongée sous-marine (N4 FFESSM)
- ▶ Surf
- ▶ Natation
- ▶ Kayak
- ▶ Tai-chi-chuan
- ▶ Apnée

- ▶ Analyses pigmentaires de souches de *Isochrysis galbana* pour l'équipe Algue & Génome du laboratoire PBA (IFREMER)
- ▶ Comparaisons pigmentaires de souches de dinoflagellés pour le laboratoire de phycotoxines (IFREMER)
- ▶ Étude pigmentaire d'un Glaucophyte
- ▶ Composition pigmentaire de 45 souches de micro-organismes photosynthétiques

## Etudiant en alternance (EPHE)

**Groupe de recherche Mer Molécules Santé - Faculté de Pharmacie de l'Université de Nantes - Septembre 2007 à juillet 2008 - Stage - Nantes - France**



- ▶ Laboratoire dédié à l'étude chimique des molécules marines d'intérêt
- ▶ Extraction, purification, caractérisation de phospholipides et de stérols marins
- ▶ Campagne de récolte de spongiaires, de cnidaires et d'échinodermes en plongée
- ▶ Analyse et purification en chromatographie sur couche mince analytique et préparative
- ▶ Purification en chromatographie liquide haute performance
- ▶ Analyse par couplage chromatographie en phase gazeuse - spectrométrie de masse

## Etudiant en alternance (EPHE)

**Laboratoire de Biotechnologie et Chimie Marines - UBS - Janvier 2006 à août 2007 - Stage - Vannes - France**



- ▶ Laboratoire dédié à la recherche d'activités biologiques à partir d'extraits marins
- ▶ Mise au point de techniques de criblage d'activités biologiques
- ▶ Culture de microalgues benthiques
- ▶ Culture cellulaire (lignées cellulaires, bactéries, virus)
- ▶ Tests anti-viraux
- ▶ Tests anti-bactériens
- ▶ Tests anti-fouling
- ▶ Tests en cosmétologie (anti-radicaux libres, anti-élastase, anti-oxydant, anti-inflammatoires, cytotoxicité)

## Stagiaire biologiste

**IFREMER - Laboratoire de Physiologie des Invertébrés - Avril 2004 à août 2004 - Stage - Brest - France**



- ▶ Laboratoire dédié à l'étude des invertébrés d'intérêt aquacole
- ▶ Recherche de méthodes alternatives à l'utilisation du chloramphénicol en élevage larvaire de coquille St Jacques (*Pecten maximus*)
- ▶ Élevage larvaire de coquille St Jacques
- ▶ Cultures de microalgues en continu et en batch
- ▶ Techniques de microbiologie
- ▶ Biotests en plaque de titration et en plaque de culture cellulaire
- ▶ Analyse d'image

## Stagiaire biologiste

**IFREMER - Port en Bessin - Janvier 2003 - Stage - Embarquement Cherbourg - France**



- ▶ Embarquement pour évaluation des gisements de moule en vue de l'ouverture de la pêche aux pêcheurs professionnels dans le Nord Cotentin
- ▶ Biométries

## Voyages

- ▶ Sénégal
- ▶ Allemagne
- ▶ Écosse
- ▶ Norvège
- ▶ Australie
- ▶ USA
- ▶ Portugal
- ▶ Fidji

## Hobbies

- ▶ Aquariophilie (10 ans)
- ▶ Oenologie

## Sélection de publications scientifiques

- ▶ Study on the microalgal pigments extraction process: performance of microwave-assisted extraction (2011) *Process Biochemistry* 46: 59-67
- ▶ Antiproliferative activity of violaxanthin isolated from bioguided fractionation of *Dunaliella tertiolecta* extracts (2011) *Marine Drugs* 9: 819-831
- ▶ Selection and optimisation of a method for efficient metabolites extraction from microalgae (2012) *Bioresource Technology* 124: 311-320
- ▶ Screening marine resources to find novel chemical inhibitors of disease-relevant protein kinases (2015) *Medicine/Sciences* 31(5): 538-545
- ▶ Community analysis of pigment patterns from 37 microalgae strains reveals new carotenoids and porphyrins characteristic of distinct strains and taxonomic groups (2017) *PLoS One* 12(2): 1-35
- ▶ Constituents of *Acacia nilotica* (L.) Delile with novel kinase inhibitory activity (2017) *Planta Medica International Open* 4:108-113
- ▶ Marine pigment diversity: applications and potential (2018) In: *Blue Biotechnology: production and use of marine molecules*
- ▶ Microalgal biomass of industrial interest: methods of characterization (2020, in process) In: *Biomass, waste and related by-products characterization*

## Stagiaire biologiste

UCO - Septembre 2002 - Stage - Guingamp - France



- ▶ Enseignement et recherche en écologie des écosystèmes aquatiques marins, écologie animale et végétale, indicateurs biologiques, veille écologique
- ▶ Collecte des échantillons sur l'estran
- ▶ Détermination taxonomique
- ▶ Analyses immunologiques de bivalves filtreurs
- ▶ Transect

## Ouvrier conchylicole

Entreprise ostréicole Billon J-Y - Septembre 1999 à mai 2001 - Stage - Beauvoir sur Mer - France

- ▶ Élevage d'huîtres creuses, vente sur les marchés
- ▶ Étude technico-économique : Engraissement contrôlé de l'huître creuse *Crassostrea gigas* par la diatomée *Skeletonema costatum*
- ▶ Stage longue durée par alternance (équivalent 15 mois temps plein)
- ▶ Détrockage, marées, mise en poche, conditionnement, étude technico-économique du projet (dont faisabilité, prévisions comptables)

## Stagiaire biologiste

Innovalg - Juin 2000 à juillet 2000 - Stage - Bouin - France



- ▶ Co-culture de microalgues et de macroalgues en raceway (principalement *Odontella aurita* et *Chondrus crispus*)
- ▶ Dénombrement de microalgues
- ▶ Récolte et tri de la biomasse
- ▶ Conditionnement de la pâte de microalgues
- ▶ Rédaction du document de synthèse : La filière française des macroalgues

## Stagiaire biologiste

IFREMER - Station côtière de Bouin - Septembre 2001 - Stage - Bouin - France



- ▶ Collecte des échantillons sur le terrain
- ▶ Tri des échantillons
- ▶ Dénombrement et biométries
- ▶ Participation à l'étude d'évaluation de la biomasse et de la densité de la coque *Cerastoderma edule* en élevage dans le traict du Croisic

## Ouvrier mytilicole

Entreprise mytilicole Lamarche Y. - Septembre 1999 à décembre 1999 - Stage - L'Aiguillon sur Mer - France

- ▶ Élevage de moules de bouchots et sur filières
- ▶ Tri des moules
- ▶ Boudinage
- ▶ Catinage
- ▶ Conditionnement

## Stagiaire biologiste

Aquarium marin de Saint Gilles Croix de Vie - Avril 1999 à mai 1999 - Stage - Saint Gilles Croix de Vie - France

- ▶ Aquarium marin public
- ▶ Nourrissage des bacs

## Portfolios

### OCEANCHARCoT: Bioprospection of the Great Barrier Reef Chemodiversity

The slide is a presentation slide for the OCEANCHARCoT project. It features a header with logos for Griffith University, Station Biologique Roscoff, and BIOPROSP\_17. The main title is 'OCEANCHARCoT: Bioprospection of the Great Barrier Reef chemodiversity' by Serive B., Quinn R.J., and Bach S. The slide is divided into three main sections: 'Introduction', 'Chemodiversity high-throughput screening', and 'Hit dereplication'. Each section contains text, diagrams, and images. The 'Introduction' section discusses the project's goals and the importance of marine chemodiversity. The 'Chemodiversity high-throughput screening' section describes the screening process and the results of the screening. The 'Hit dereplication' section discusses the identification and characterization of hits. The slide also includes a footer with contact information and a list of project partners.

Présenté à la 8ème conférence internationale sur la bioprospection marine (Tromso, Norvège)

Date de création

07 mars 2017

### OCEANCHARCoT: a program dedicated to the screening of marine chemodiversity

The slide is a presentation slide for the OCEANCHARCoT project. It features a header with logos for Griffith University, Station Biologique Roscoff, and ECAMP. The main title is 'OCEANCHARCoT: a program dedicated to the screening of marine chemodiversity' by Serive B., Quinn R.J., and Bach S. The slide is divided into three main sections: 'Introduction', 'Biota/fractions management and HTS', and 'Protein targets and ESI-FTICR-MS'. Each section contains text, diagrams, and images. The 'Introduction' section discusses the project's goals and the importance of marine chemodiversity. The 'Biota/fractions management and HTS' section describes the screening process and the results of the screening. The 'Protein targets and ESI-FTICR-MS' section discusses the identification and characterization of hits. The slide also includes a footer with contact information and a list of project partners.

- Nettoyage des aquariums
- Préparation des rations
- Visites guidées à 2 groupes scolaires

## Ouvrier piscicole

**France Turbot 2 - Février 1999 à mars 1999 - Stage - Noirmoutier - France**



- Élevage larvaire de turbots (module nurserie)
- Tri manuel des turbots (selon taille et malformations)
- Contrôle des paramètres des bassins
- Préparation des rations de granulés
- Nourrissage
- Pêche des turbots

## Ouvrier conchylicole

**Vendée Naissaim - Septembre 1998 - Stage - Bouin - France**



- Élevage de naissaim d'huîtres creuses et de palourdes japonaises
- Tri du naissaim
- Nourrissage en micronurserie
- Lavage des tamis
- Comptages
- Conditionnement du naissaim

## Ouvrier piscicole

**Ferme marine des Etiers - Juillet 1998 - Stage - Noirmoutier en l'Île - France**

- Élevage de bars, daurades, turbots, gambas
- Pêche à la senne
- Nourrissage
- Tri
- Accueil des clients et vente directe
- Désalguage des bassins

## Ouvrier conchylicole par alternance

**Entreprises ostréicoles diverses - Avril 1998 à juin 1999 - Stage - Vendée - France**

- Entreprise Sachot G.
- Entreprise Robin J-C.
- Entreprise Lamarche S.
- Entreprise Robard J-P.

## Ouvrier piscicole

**France Turbot 1 - Mars 1998 - Stage - Noirmoutier - France**



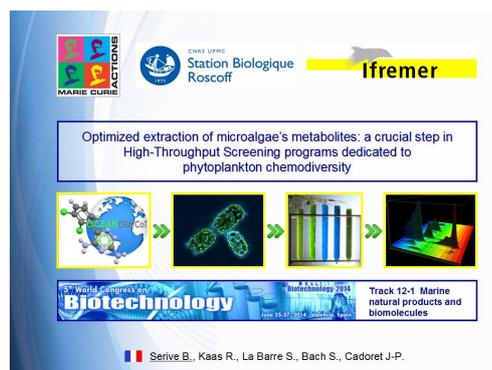
- Élevage larvaire et pré-grossissement de turbots (modules sevrage, nurserie et pré-grossissement)
- Tri manuel des turbots (selon taille et malformations)
- Tri mécanique des turbots (selon taille)
- Vaccination des turbots par balnéation
- Préparation des rations de granulés
- Nourrissage
- Pêche des turbots

Poster 9th European Conference on Marine Natural Products

Date de création

31 août 2015

## 5ème Congrès Mondial des Biotechnologies



## Formations

### HEC Challenge+

HEC Paris

Janvier 2024 à janvier 2025

Business, financement, stratégie, marketing, management, propriété intellectuelle.

### Doctorat es Sciences, discipline Biomolécules, pharmacologie et thérapeutique

Ecole doctorale VENAM - Université de Nantes

Mars 2009 à décembre 2012

Thèse réalisée au Laboratoire de Physiologie et Biotechnologie des Algues - Centre IFREMER Nantes

Spécialité : Pharmacognosie marine et océanographie

### Master Signalisation et Systèmes Intégrés en Biologie

Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE)

Septembre 2006 à juillet 2008

Biologie cellulaire et moléculaire, cancérologie, cytométrie en flux, virologie

### Master Mécanismes et optimisation de la bioproduction marine

Université de Nantes - UFR Sciences et Techniques

Septembre 2007 à juin 2008

Pharmacognosie marine, cultures marines, droit maritime, biologie marine

### Licence Biochimie Biologie Moléculaire

Université Nantes - UFR Sciences et Techniques

Septembre 2004 à mars 2006

Enzymologie, biochimie, biologie moléculaire, chimie bio-organique, intégration des voies métaboliques

Projet de recherche tutoré : Optimisation du procédé d'immobilisation d'une beta-galactosidase issue de *Bacillus circulans* en vue de son exploitation en bioréacteur

### Diplôme de Technicien Supérieur de la Mer, spécialité Génie biologique et productions marines

INTECHMER Cherbourg

Septembre 2002 à septembre 2004

Océanographie physique et biologique, zoologie marine, algologie, aquariologie, géologie marine, halieutique, aquaculture

Étude biblio-technique : Méthodes de récolte et de tri des œufs en pisciculture marine

Étude bibliographique : L'hydrothermalisme marin

Projet de recherche tutoré : Étude des conditions de maintien et de culture de macroalgues pour décorer un aquarium marin d'espèces locales

### Remise à niveau scientifique

Université Catholique de l'Ouest - Institut de Mathématiques

Appliquées

Septembre 2001 à juin 2002

Rédaction du document : Les microphytes marins

With the recent development of state-of-the-art technologies (e.g hyphenated MS techniques) and methodologies (e.g dereplication), the scientific community is interested in the exploration of poorly chemically studied bioresources. The high diversity of interacting phytoplankton species suggests an important and highly diverse chemical repertoire (e.g isoprenoids, toxins, polysaccharides, PUFAs, oxylipins, phycobiliproteins) which may inspire applications in health, nutrition and biotechnology. Biosynthesis of these metabolites is strongly dependent upon their environment/culture conditions which may be investigated using OMICS approaches. In microalgae, a major bottleneck is the difficulty in extracting deeply inaccessible molecules, an important issue that demands adapted solutions prior to considering High-Throughput Screening (HTS). Bioactive minority metabolites may pass unnoticed on spectra and thus require special attention. The extraction of metabolites may prove difficult due to the presence of highly resistant cell walls (*Phaeodactylum tricornerutum*), or of exopolysaccharidic secretions surrounding the cell membrane (*Porphyridium purpureum*). The Mix Mill process (vibrating microbeads) which gave excellent extraction yields without chemical alteration of the analytes) and is fully compatible with HPLC and LC-MS analysis was optimised. Being accurate, simple to operate, rapid, safe and preserving sensitive molecules, makes the Mix Mill process suitable for the screening of microalgal chemodiversity. This methodology was applied in the Photomer, and currently in OCEANOMICS and OCEANCHARCoT programs, all being dedicated to the identification of new marine metabolites with high added value. Finally, this methodology represents a significant improvement in the field of OMICS studies from microalgae, as it provides the most representative estimate of their exploitable chemical diversity.

**Date de création**

26 juin 2014

## Brevet de Technicien Aquacole

Maison Familiale Rurale Les Plantes

Septembre 1999 à juillet 2001

Étude des techniques aquacoles, économie, comptabilité

## BEP Maritime de Cultures Marines

Maison Familiale Rurale Les Plantes

Septembre 1997 à juillet 1999

Étude des techniques d'élevage et de culture des espèces marines, biologie marine

## Conférence Cancéropôle Grand Ouest - Présentation OCEANCHARCoT

OCEANCHARCoT 2014-2017 un programme Marie-Curie dédié au criblage de molécules marines d'origine planctonique d'intérêt en cancérologie

Cancéropôle 10<sup>ème</sup> colloque Axe Valorisation des produits de la mer  
Session Biomolécules marines et exploration  
Richelieu, 15 et 16 mai 2014

B. Serive, R.J. Quinn, S. Bach

### Date de création

15 mai 2014

## Marie Curie IOF - OCEANCHARCoT

Marie Curie International Outgoing Fellowship – Laureate 2013

OCEANCHARCoT  
OCEAN CHemodiversity Against Cell cycle Targets



## Étude des pigments de microalgues en océanographie et en biotechnologies : potentiel, applications, limites

Étude des pigments de microalgues en océanographie et en biotechnologies : potentiel, applications, limites

Assemblée générale BIOCHIMAR – Lorient, 7 et 8 novembre 2013

Serive B., Kaas R., Nicolau E., Béraud J.-B., Cadoret J.-P.

Assemblée générale annuelle du GDR  
Biochimar (Lorient)

## Site web

<http://biochimar.icsn.cnrs-gif.fr/spip.php?article29>

## Date de création

08 nov. 2013

# Conférence sur les spongiaires et leurs applications

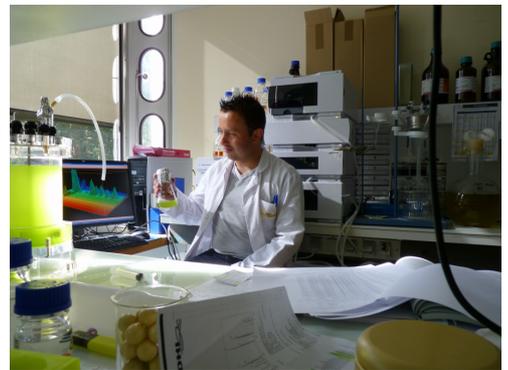


**Les spongiaires :**  
des organismes primitifs au potentiel industriel et biotechnologique conséquent

**Aeropylsinin-1**

Lézardrieux, le 18/05/2013 – Stage de validation Bio N1      Benoit.Serive@ifremer.fr

# Analyse pigmentaire d'une Chlorophyceae par CLHP-UV DAD



# Conférence du 01/03/2012



**Les algues**  
Un réservoir d'applications incroyables à l'image de leur diversité biologique

Conférence de la Commission Environnement et Biologie Subaquatique FFESM CODEP 44

**Les algues en quelques mots...**

Les océans couvrent 71% de la superficie de notre planète, un des écosystèmes privilégiés des algues. Qu'elles soient microscopiques ou visibles à l'œil nu, elles représentent 80% des végétaux présents sur Terre et constituent donc un des puits de carbone les plus importants. Elles nous fournissent par conséquent la majeure partie de l'oxygène que nous respirons. En dehors de ces quelques considérations non négligeables, que savons-nous vraiment d'elles ?

A travers cette conférence, nous découvrirons quel immense patrimoine biologique se cache derrière ce petit mot si banal, quelles sont les nombreuses applications que nous pouvons tirer de leurs spécificités dans le quotidien, et le potentiel des applications qui restent à inventer.

Pour les plus téméraires, la soirée se terminera par une petite dégustation d'algues.

Présenté par Benoit SERIVE - Entrée libre

Les algues : un réservoir d'applications incroyables à l'image de leur diversité biologique

## Date de création

01 mars 2012

The slide features logos for the University of Nantes, the VENAM doctoral school, the Pays de la Loire region, and Ifremer. The main title is 'Étude des pigments de microalgues en océanographie et en biotechnologies au moyen d'un procédé de déréplication CLHP-UV DAD'. Below the title is a diagram showing a bar chart on the left and a 3D surface plot on the right, connected by a green arrow. At the bottom, it identifies the 'Laboratoire de Physiologie et Biotechnologie des Algues' with 'Directeur de thèse : Raymond Kaas' and mentions 'Journées scientifiques de l'École Doctorale VENAM - 20 et 21 octobre 2011' by Benoit.Serive@ifremer.fr.

### Étude des pigments de microalgues en océanographie et en biotechnologies au moyen d'un procédé de déréplication CLHP-UV DAD

Depuis les années 1960, les pigments sont reconnus comme un moyen d'étudier la diversité ainsi que la répartition géographique et bathymétrique du phytoplancton en océanographie. Le phytoplancton présente une très grande diversité génétique qui a pour corollaire une diversité tout aussi importante de pigments. Les espèces peuvent être ainsi regroupées en divisions ou classes d'algues selon l'abondance ou non en certains pigments (Jeffrey et al, 2005).

L'étude des pigments présente également un intérêt dans le domaine des biotechnologies. Certains pigments ont une très haute valeur ajoutée de par leur utilisation en tant que marqueur fluorescent en diagnostic clinique, en tant qu'anti-oxydant, en tant que colorant naturel, en pharmacologie ou bien en tant que molécule thérapeutique. Le potentiel de recherche est conséquent et prometteur dans ces voies de valorisation. Des marchés de niches sont encore à développer en exploitant les propriétés biochimiques de ces molécules.

Pour étudier ces pigments, il a été développé une méthode analytique à partir de protocoles existants dans la littérature afin de d'identifier rapidement les molécules connues au sein d'un mélange complexe de molécules organo-solubles. Cette méthode de déréplication s'appuie sur un accès optimisé aux molécules ciblées ainsi que sur l'utilisation d'un couplage chromatographie liquide haute performance - détecteur barrette de diodes. Cette technique sensible requiert la fixation de nombreux paramètres analytiques indispensables à l'utilisation rationnelle de la déréplication dans le cadre de nos travaux.

Date de création

20 oct. 2011

## Conférence du 18/03/2011



**MMS**  
mer  
molécules  
santé

Laboratoire EA2160  
Faculté de Pharmacie  
Université de Nantes

Collecte d'organismes marins tropicaux en plongée

De l'étude de la biodiversité à l'émergence  
de nouveaux médicaments

Conférence du 18/03/2011 - de 19h30 à 21h30  
Présentée par B. Serive - Amphithéâtre A  
SIT 2, avenue du Professeur Jean Soussi  
44 475 Courmelon

Entrée libre

Logo of the University of Nantes and the Faculty of Pharmacy.

Collecte d'organismes marins tropicaux en plongée - De l'étude de la biodiversité à l'émergence de nouveaux médicaments

Les océans couvrent 70% de la surface de la Terre. Ils ont constitué le berceau prébiotique de la planète à partir duquel l'évolution a engendré de multiples formes de vie toutes plus originales les unes que les autres. Cette immense biodiversité marine n'a pas d'équivalent sur la planète. On trouve ainsi de nombreux embranchements animaux et végétaux qui n'ont pas quitté ce milieu aquatique marin pour coloniser le milieu terrestre. Comparativement au milieu terrestre plus accessible, cette biodiversité marine a été très peu étudiée au cours des siècles. Le réservoir d'espèces inconnues demeure encore vaste.

Depuis quelques décennies, l'homme découvre et re-découvre que cette extraordinaire biodiversité a développé des stratégies chimiques pour communiquer, pour se protéger des prédateurs ou pour se protéger de son environnement physique parfois hostile. Ces organismes ont donc la capacité de produire une diversité de molécules originales qui dépassent même l'imagination des chercheurs. Ces molécules constituent une véritable source d'inspiration pour de nombreuses applications industrielles et biotechnologiques. On peut prédire sans se tromper qu'une partie des médicaments de demain seront issus des océans.

Le plongeur Bio comme le plongeur curieux trouvera dans cette conférence des éléments pour comprendre l'intérêt des recherches de molécules bioactives en milieu marin. Il trouvera également quelques notions pour comprendre comment les chercheurs peuvent mettre en évidence un éventuel intérêt thérapeutique, cosmétologique ou industriel. Au fil d'une plongée de récolte, de coup de palme en coup de palme, de nombreuses photos des organismes observés durant la campagne alimenteront la conversation autour de l'éventuelle présence de molécules bioactives dans leurs tissus.

**Date de création**

18 mars 2011

# Poster colloque Adebitech : Algues filières du futur

**adebitech**

## Composition pigmentaire d'espèces phytoplanctoniques originales au moyen d'un procédé de déréplication CLHP-UV DAD

Séchet D.P., Kato R., Béron J.-B., Proux L.J., Palois T.J., Castred J.-P.  
Laboratoire de Physiologie et Biotechnologie des Algues (PBA) UMR5182, rue de l'Université 91193 44321 Nantes cedex 3  
UMR CNRS UFRM - Université de La Rochelle, avenue Michel Capes, 17042 La Rochelle  
Laboratoire de Phycologie des Coques - Département Coque, CNRS de Nantes, 44311 Nantes, 44321 Nantes

**Introduction**  
Depuis les années 1980, les pigments sont souvent utilisés comme marqueurs de diversité dans les échantillons phytoplanctoniques. L'analyse de la composition pigmentaire est généralement réalisée par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (HPLC-MS) ou par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de fluorescence (HPLC-FLD). Cependant, ces méthodes sont coûteuses et nécessitent des équipements sophistiqués. Le développement d'une méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) permet de réaliser une analyse plus simple et moins coûteuse de la composition pigmentaire.

**Objectifs**  
L'objectif principal de ce travail de déréplication est de permettre la réalisation de analyses plus rapides et plus précises de la composition pigmentaire. Les objectifs spécifiques sont de développer une méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) et de valider cette méthode par rapport à la méthode de référence basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (HPLC-MS).

**Démarche de déréplication**  
La démarche de déréplication consiste à identifier et à quantifier les pigments présents dans les échantillons phytoplanctoniques. Cette démarche est réalisée en trois étapes : 1) l'analyse de la composition pigmentaire par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (HPLC-MS), 2) la validation de la méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) par rapport à la méthode de référence basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (HPLC-MS), et 3) l'application de la méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) à des échantillons phytoplanctoniques.

**Optimisation de la méthode d'élution** **Algorithme d'identification** **Résultats**

**Perspectives**  
La méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) permet de réaliser une analyse plus simple et moins coûteuse de la composition pigmentaire. Cette méthode peut être appliquée à des échantillons phytoplanctoniques de diverses espèces et de diverses régions. Les perspectives de cette méthode sont de développer une méthode de déréplication basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (CLHP-UV DAD) et de valider cette méthode par rapport à la méthode de référence basée sur la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (HPLC-MS).

Modèle de communication - 10/01/2019 - 10/01/2019

Composition pigmentaire d'espèces phytoplanctoniques originales au moyen d'un procédé de déréplication CLHP-UV DAD

Depuis les années 1960, les pigments sont reconnus comme un moyen d'étudier la diversité ainsi que la répartition géographique et bathymétrique du phytoplancton en océanographie. Le phytoplancton présente une très grande diversité génétique qui a pour corollaire une diversité tout aussi importante de pigments. Les espèces peuvent être ainsi regroupées en divisions ou classes d'algues selon l'abondance ou non en certains pigments (Jeffrey et al, 2005). Le programme CHEMTAX (Mackey et al, 1996) a été développé afin d'interpréter les concentrations relatives détectées lors de l'injection en CLHP des échantillons naturels. Cependant, ce système est encore limité de par le manque de données pigmentaires sur les espèces phytoplanctoniques. L'objet de l'étude présentée est de contribuer à l'apport de connaissances sur la composition de plusieurs espèces de microalgues appartenant à des phyla différents.

Pour cela, il a été développé une technique de déréplication (CLHP-barette de diodes) à partir de protocoles existants dans la littérature. Celle-ci permet de caractériser la présence de pigments dont il existe des standards commerciaux sur le marché. Il permet également de cibler l'identification de molécules originales souvent minoritaires en faisant abstraction des pigments déjà référencés.

L'extraction des pigments demeure une phase capitale dans le processus qui mène à la caractérisation de l'ensemble des pigments d'une cellule. Il est admis qu'un certain nombre de pigments sont dénaturés dans des solvants comme le méthanol et l'acétone (Latasa et al, 2001). L'ensemble des considérations du programme de recherche dans lequel nous travaillons, a conduit à l'utilisation d'éthanol comme solvant d'extraction pour un broyage cellulaire (vibro-broyage RETSCH). Concernant la méthode d'élution retenue, il s'agissait d'obtenir un bon compromis entre un temps d'élution raisonnable et une discrimination efficace. Quatre indices sont à prendre en compte : le facteur de capacité  $k'$ , le nombre de plateaux théoriques  $N$ , la résolution  $R_s$  et la sélectivité  $\alpha$ . La méthode retenue au final est celle proposée par Van Heukelem & Thomas (2001) modifiée.

La bibliothèque spectrale de standards a été créée à partir de références fournies par la société DHI Lab Products. Une quantification a donc été possible pour les

standards injectés en gamme de concentrations. La majorité des pigments minoritaires sont encore indéterminés ce qui pose la question de leur quantification relative en tenant compte des coefficients d'extinction molaire différents.

## Mission de collecte d'organismes marins en plongée



## Mission en mangrove sénégalaise

