Didier Stien, Directeur de Recherche au CNRS. Spécialiste de chimie analytique et structurale, métabolomique, écotoxicologie et chimie des produits naturels

Production scientifique
Publications : 143 (+2 pré-prints BioRxiv et 29 proceedings à comité de lecture)
Livres/chapitres de livres/revues : 11, Brevets : 6, Conférences invite : 19

Poste actuel
Directeur de recherche CNRS au Laboratoire de Biodiversité et Biotechnologies Microbiennes (LBBM), OBSERVATOIRE OCÉANOLOGIQUE DE BANYULS-SUR-MER. Directeur adjoint.

Postes précédents
02/2011 – 04/2014 : INSTITUT DE CHIMIE DES SUBSTANCES NATURELLES. Responsable d'équipe.
09/2003 – 01/2011 : UMR ECOFOG. Chef d'équipe. Création d'un laboratoire de chimie dans le cadre du programme Amazonie du CNRS.
10/1999 (Recrutement au CNRS) – 08/2003 : Laboratoire des Aminoacides, Peptides et Protéines (Université de Montpellier)
01/1998 – 07/1999 (Post-Doctorat) : Groupe de S. M. Weinreb à la PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY. Boursier Lavoisier du ministère français des affaires étrangères.
10/1993 – 12/1997 (Ph.D.) : Université d'Aix-Marseille (directeur de thèse M. P. Bertrand), et University of Illinois at Chicago (co-directeur de thèse D. Crich).

Education
29/11/2004 : Habilitation à Diriger des Recherches, Université Antilles Guyane.
05/12/1997 : Doctorat avec félicitations.

Encadrement d'étudiants de doctorat
1 encadrement doctoral en cours (A. James, Sorbonne Université, taux d'encadrement 50%) et 19 achevés entre 2001 et 2022.

Gestion de projets (5 dernières années)
1. 2022-2026 : Projet ANR SPOC – Evaluation and quantification of the impact of Sunscreen Pollution On Coral. 4 partenaires, k€ 478. Co-responsable.
2. 2022-2026 : PHYTOMICS ANR project – PHYToplankton-virus interactions: from 'multi-OMIc' determinants of antiviral resistance to ecological and evolutionary dynamiCS. 3 partenaires, k€ 597. Responsable de partenaire.
3. 2016-2020 : Projet ANR-Fonds national Suisse SECIL– Study of leaf endophytic fungi: Exploration and valorization of biosourCed Innovative antibacterial metaboLites. 5 partenaires, k€ 437 (ANR) et kCHF 477 (SNF). Responsable national (Le responsable suisse était Jean-Luc Wolfender).
4. 2016-aujourd'hui : Projet environnement Pierre Fabre-LBBM – Impact des produits de soin personnel sur l'environnement marin.

Exemple de cinq publications notables (Liste complète : https://bit.ly/HALdidierstien ou https://scholar.google.com/citations?user=6KjWVdoAAAAJ&hl=en)
- Clergeaud, F., Giraudo, M., Rodrigues, A.M.S., Thorel, E., Lebaron, P., Stien, D., 2023. On the fate of butyl methoxydibenzoylmethane (avobenzone) in coral tissue and its effect on coral metabolome. Metabolites 13, 533. https://hal.science/hal-04062283v1
- Downs, C.A., Bishop, E., Diaz-Cruz, M.S., Haghshenas, S.A., Stien, D., Rodrigues, A.M.S., Woodley, C.M., Sunyer-Caldú, A., Doust, S.N., Espero, W., Ward, G., Farhangmehr, A., Tabatabaee Samimi, S.M., Risk, M.J., Lebaron, P., DiNardo, J.C., 2022. Oxybenzone contamination from sunscreen pollution and its ecological threat to Hanauma Bay, Oahu, Hawaii, U.S.A. Chemosphere 291, 132880. https://hal.science/hal-03440906v1

- Downs, C.A., DiNardo, J.C., Stien, D., Rodrigues, A.M.S., Lebaron, P., 2021. Benzophenone accumulates over time from the degradation of octocrylene in commercial sunscreen products. Chem. Res. Toxicol. 34, 1046–1054. https://hal.science/hal-03161988v1
- Rodrigues, A.M.S., Lebaron, P., Downs, C.A., Stien, D., 2021. Optimization method for quantification of sunscreen organic ultraviolet filters in coastal sands. J. Sep. Sci. 44, 3338–3347. https://hal.science/hal-03324554v1
- Stien, D., Clergeaud, F., Rodrigues, A.M.S., Lebaron, K., Pillot, R., Romans, P., Fagervold, S., Lebaron, P., 2019. Metabolomics reveal that octocrylene accumulates in *Pocillopora damicornis* tissues as fatty acid conjugates and triggers coral cell mitochondrial dysfunction. Anal. Chem. 91, 990–995. https://hal.science/hal-01973836v1

Carrière et travaux de recherche

Didier Stien a obtenu un doctorat en chimie (1997) à l'Université de Marseille sous la co-direction des Profs. Michèle Bertrand et David Crich, travaillant sur la conception d'auxiliaires chiraux pour contrôler la diastéréosélectivité dans les cyclizations radicalaires. Ensuite, il a travaillé à la Pennsylvania State University sous la supervision du Prof. Steven Weinreb où il a réalisé la première synthèse totale de l'alcaloïde marin agélastatine A. Didier Stien a ensuite été engagé comme chercheur au CNRS (1999), travaillant à l'Université de Montpellier et ensuite au centre de recherche du CNRS en Guyane française et à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles. Depuis son séjour en Guyane, il développe des travaux sur les produits naturels inspirée par l'observation des réseaux d'espèces. Cela comprend l'isolement bio-guidé et l'élucidation structurale, mais aussi le profilage chimique, les études métabolomiques de mélanges actifs naturels ou synthétiques, et l'écologie chimique.

A l'Observatoire Océanologique de Banyuls de Sorbonne Université depuis 2013, Didier Stien a étudié les endophytes de *Posidonia oceanica* dans le cadre du projet ANR-Fonds National Suisse SECIL à la recherche de nouveaux antibactériens. Plus généralement, il étudie les interactions écologiques pour découvrir des produits naturels actifs innovants. Depuis 2016, il s'intéresse également à la toxicité et au devenir des polluants émergents. Il a cherché à mieux comprendre le devenir de certains polluants organiques émergents et persistants dans l'environnement, en concentrant une partie de ses travaux sur le développement de diverses méthodes analytiques rapides et sensibles. Il étudie l'effet et le devenir de ces substances au sein des organismes vivants dans les écosystèmes aquatiques et terrestres ainsi que les phénomènes d'adaptation induits par la toxicité de ces substances. La thèse de doctorat d'Aude Gandar (2019-2023) a porté sur la détection des filtres UV utilisés dans les cosmétiques et les crèmes solaires dans les zones de baignade de la Côte Vermeille. Outre la détection des filtres UV, la métabolomique non ciblée a permis de dévoiler une multitude de composés, dont des dérivés inattendus de polluants, comme le produit d'hydrolyse de l'ester d'octocrylène. Dans un autre projet, une approche innovante a été développée pour évaluer la toxicité des xénobiotiques sur les coraux en utilisant la métabolomique non ciblée. Cette méthodologie a facilité l'évaluation des effets toxiques de diverses crèmes solaires, en particulier l'octocrylène, sur les coraux adultes. Sur ce modèle, l'exploration des variations métabolomiques a permis de découvrir les mécanismes qui sous-tendent la toxicité des coraux et les réponses au stress. Cette recherche a donné lieu à la publication de quatre articles dans des revues à comité de lecture, et les expériences en cours sur les coraux sont désormais financées par le projet ANR SPOC. Un autre avantage notable de la métabolomique non ciblée est sa capacité à découvrir des composés de transformation des écrans solaires jusqu'alors inconnus. Ces composés, plus lipophiles par nature, s'accumulent dans les tissus animaux et peuvent présenter un risque plus important que les molécules d'origine. Ce travail innovant représente une avancée substantielle dans la compréhension de l'impact des xénobiotiques sur les coraux et du devenir des contaminants dans le biote marin. L'expertise de Didier Stien dans ce domaine permettra d'accompagner le projet de thèse présenté en développant des approches originales pour révéler l'occurrence et la toxicité des xénobiotiques.