

La grande diversité chimique des organismes marins du Pacifique

L'équipe de pharmacochimie des organismes marins de l'IRD étudie depuis presque 30 ans les différents organismes benthiques qui peuplent les pentes récifales et lagons de Nouvelle-Calédonie. Ce travail se poursuit depuis 1996 vers le Nord à l'arc mélanésien par l'exploration des eaux du Vanuatu et des îles Salomon (première campagne en 2004), permettant ainsi de se rapprocher de l'épicentre de dispersion de la biodiversité marine indo-malais. Ce travail sera étendu dès 2005 sur un axe Ouest-Est par l'étude des Fidji, puis des Cook, s'éloignant ainsi de ce foyer de dispersion. Ces recherches sont menées dans un double but : une étude systématique de la faune de cette zone peu connue, en particulier au niveau des spongiaires dont la répartition dans cette zone est réalisée en collaboration avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Brisbane en Australie ; une étude pharmacochimique des organismes axée sur les maladies à hôtes intermédiaires (paludisme en particulier), mais aussi sur la recherche de nouveaux principes actifs dans des domaines thérapeutiques variés : cancer, anti-inflammatoires, cardiovasculaire.

Plus de 300 nouvelles substances d'intérêt pharmacologique

En effet, la diversité des organismes marins se caractérise par une grande diversité chimique qu'une panoplie de cibles pharmacologiques permet de valoriser au mieux. Plus de 300 nouvelles substances d'intérêts pharmacologiques divers ont été identifiées à ce jour dans la faune de Nouvelle Calédonie, tant de la zone de 0-40m – récolte en plongée autonome- que dans la zone des grands fonds par dragages et chalutages jusqu'à plus de 700 m. La zone économique de Nouvelle Calédonie est particulièrement accidentée et présente de nombreux monts sous-marins dont les pentes sont le refuge d'une faune particulièrement archaïque, remarquablement riche en " fossiles vivants " ou organismes panchroniques : spongiaires Lithistides et échinodermes primitifs, dont l'étude chimique s'est révélée particulièrement fructueuse. Les Gymnochromes, pigments bromés isolés du *Gymnocrinus richeri* récoltés sur la ride de Norfolk, sont les premières molécules inhibant *in vitro* la répllication du virus de la dengue. Des travaux antérieurs sur des fossiles de carrières Suisses, avaient mis en évidence le squelette phenanthropérylènequinone dans des crinoïdes pédonculés du genre *Apiocrinus* : ces organismes issus du Jurassique ont donc très peu évolué au niveau du métabolisme secondaire.

Dans le respect des conventions internationales

Ces travaux, en particulier ceux menés dans les eaux étrangères sont menés dans le respect des conventions internationales, notamment par un appui à la formation de jeunes chercheurs des archipels étudiés, que ce soit en chimie des produits naturels ou en systématique : le patrimoine naturel que représentent les récifs coralliens est souvent mal connu des populations et négligé alors qu'il est de toute première importance pour la pêche, ressource essentielle pour les insulaires.

Par Cécile Debitus : cecile.debitus@ird.fr

Pour en savoir plus

De Riccardis F., Iorizzi M., Minale L., Riccio R., Richer De Forges B., Debitus C., The Gymnochromes: novel marine brominated phenanthroperylenequinone pigments from the stalked crinoid *Gymnocrinus richeri*, *J. Org. Chem.* 56, 6781-87 (1991).

Moretti C., Debitus C., Fournet A., Sauvain M., Bourdy G., Laurent D., Diversité biologique tropicale et innovation thérapeutique. Les recherches menées par l'Orstom, *Ann. Soc. belge Méd. trop.* 73, 169-178 (1993).

D'Auria M. V., Zampella A., Gomez Paloma L., Casapullo A., Minale L., Debitus C. And Henin Y., Callipeltin A, An anti-HIV cyclic depsipeptide from the new caledonian lithistida sponge *Callipelta* sp., *J. Am. Chem. Soc.* 118, 6202-9 (1996).

D'Ambrosio M, Guerriero A., Deharo E., Debitus C., Munoz V., Pietra F., New types of potentially antimalarial agents: Epidioxy-substituted norditerpene and norsesterpenes from the marine sponge *Diacarnus levii*, *Helvetica Chimica Acta* 81, 1285-92 (1998).

Laille M., Gerald F., Debitus C. *In vitro* antiviral activity on dengue virus of marine natural products, *Cell. Mol. Life Sci.* 54, 167-170 (1998)

Randazzo A., Bifulco G., Giannini C., Bucci M., Debitus C., Cirino G., Gomez-Paloma L., Halipeptins A and B : two novel potent anti-inflammatory cyclic depsipeptides from the Vanuatu marine sponge *Haliclona* species, *J. Am. Chem. Soc.* 123, 10870-76 (2001)

Mancini I, Guella G, Sauvain M, Debitus C, Duigou Ag, Ausseil F, Menou JI, Pietra F., New 1,2,3,4-tetrahydropyrrolo[1,2-a]pyrimidinium alkaloids (phloeodictynes) from the New Caledonian shallow-water haplosclerid sponge *Oceanapia fistulosa*. Structural elucidation from mainly LC-tandem-MS-soft-ionization techniques and discovery of antiplasmodial activity. *Org. Biomol. Chem.* 2, 783-7 (2004)

Laurent D., Pietra F., Natural-product diversity of the new caledonian marine ecosystem compared to other ecosystems : a pharmacological oriented view, *Chem. Biodiv.* 539-593 (2004)