

Résumé

L'UR148 et son équipe Biogéographie marine tropicale étudient la biodiversité marine en réalisant des inventaires en zones littorales et profondes. Un réseau international participe à l'étude taxonomique des collections. Les résultats sont intégrés dans une base de données et utilisés en système d'information géographique pour améliorer la biogéographie de l'Indo-Pacifique. En 2003, deux campagnes océanographiques ont permis de récolter des échantillons des faunes de la Mer de Tasman et de la Ride de Norfolk. Un travail d'échantillonnage des parasites de poissons a été également initié cette année en Nouvelle-Calédonie.

Les objectifs de l'UR sont de :

- produire de nouveaux outils de connaissance sur les faunes et les flores marines tropicales ;
- former de jeunes chercheurs susceptibles de renouveler la capacité de recherche en systématique d'une communauté vieillissante ;
- former des techniciens et des experts capables d'utiliser les résultats de la systématique et d'intervenir dans les processus d'évaluation et de décision affectant la gestion et la conservation des espaces naturels.

Les thèmes de recherche s'organisent autour de deux approches. La première, "patterns", a pour objectif de décrire le résultat de la diversification des faunes : inventaire et description des faunes bathyales dans un contexte océanographique et biogéographique renouvelé ; évaluation de la richesse spécifique à méso-échelle en milieu récifal ; biodiversité des parasites de poissons. La seconde approche, "processes", cherche à analyser les processus de mise en place des faunes et les conséquences possibles de l'utilisation des ressources vivantes : diversification et isolement des faunes sur les monts sous-marins.

INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES FAUNES BATHYALES

Les activités de l'UR ont totalement rénové la connaissance des faunes de profondeur de l'Indo-Pacifique ouest. De nouvelles campagnes océanographiques organisées par l'IRD et le Museum national d'histoire naturelle (MNHN) ont permis de compléter les très nombreuses zones du Pacifique peu ou pas échantillonnées lors de la phase exploratoire des 19^e et 20^e siècles. Les espèces récoltées, triées au MNHN à Paris, sont réparties pour étude auprès d'un réseau de taxonomistes d'environ 200 membres répartis dans 24 pays. Les articles scientifiques décrivant ces nouvelles faunes sont publiés principalement au MNHN, soit dans les *Mémoires*, sous le titre *Tropical Deep Sea Benthos* (23^e volume sous presse), soit dans *Zoosystema*. A Nouméa, une base de données est tenue à jour pour intégrer les données taxonomiques et géographiques pour les régions suivantes : Fidji, Nouvelle-Calédonie, Philippines, Polynésie française, Tonga, îles Salomon, Vanuatu, Wallis & Futuna. Les principaux résultats concernent la richesse spécifique et l'originalité taxonomique des faunes, leur ancienneté et les niveaux d'endémisme.

Richesse et nouveauté Les faunes bathyales tropicales sont d'une richesse spécifique très élevée et d'une grande originalité taxonomique. Dans la quasi totalité des groupes d'invertébrés étudiés, 50 % des espèces sont nouvelles. L'originalité des faunes découvertes se manifeste également aux rangs taxonomiques plus élevés, avec la description de genres nouveaux et de familles nouvelles.

Ancienneté Les fonds durs bathyaux, particulièrement répandus sur les pentes des îles et sur les monts sous-marins, présentent un fort pourcentage de formes archaïques pouvant être qualifiées de fossiles vivants.

Endémisme Le concept de province biogéographique Indo-Pacifique repose sur la similitude entre les assemblages faunistiques littoraux, à l'intérieur d'une vaste zone océanique s'étendant du Natal et de la Mer Rouge aux archipels polynésiens (Hawaii, Polynésie française), englobant le sud du Japon et une grande partie de l'Australie. A l'intérieur de cet ensemble, les niveaux d'endémisme sont faibles, de l'ordre de 5 à 15 %, pour des archipels tels que Hawaii et les Marquises, réputés les plus originaux. De manière tout à fait inattendue, l'étude des faunes bathyales a révélé d'une part, un endémisme bathymétrique tout à fait exceptionnel, d'autre part, une différenciation latitudinale des faunes que l'apparente homogénéité hydroclimatique ne laissait pas supposer. La combinaison de cette différenciation bathymétrique et latitudinale aboutit à des taux d'endémisme qui paraissent atteindre 30 % sur les monts sous-marins de la ride de Norfolk, située aux limites hydro-climatiques de la province indo-pacifique (22–25°S).

RICHESSSE SPÉCIFIQUE À MÉSO-ÉCHELLE EN MILIEU RÉCIFAL

Le deuxième grand thème scientifique de l'UR148 concerne la biodiversité littorale (0–100 m) des zones intertropicales. Tout en poursuivant les inventaires faunistiques, des ateliers sont organisés ponctuellement pour obtenir des données sur la richesse spécifique. En terme de biodiversité, les récifs coralliens sont souvent comparés aux forêts tropicales car le nombre d'espèces et la complexité de leurs interactions en font les écosystèmes biologiquement les plus riches de la planète. Environ 1/3 des espèces marines décrites habitent les milieux coralliens.

En Nouvelle-Calédonie, des ateliers « Biodiversité » ont eu lieu en 1993 à Touho et à Koumac, et en 2000 à Lifou. En novembre 2002, un atelier du même type a été organisé à



l'extrémité la plus pauvre du gradient de biodiversité, sur l'île de Rapa, dans l'archipel des Australes. En juin 2004, un nouvel atelier aura lieu à Panglao, aux Philippines, à l'épicentre de la biodiversité. La formule du «site-atelier» permet le déploiement pendant une durée limitée de moyens logistiques importants, et de faire travailler ensemble un grand nombre de scientifiques sur des sites dépourvus d'infrastructures de recherche.

Les premiers résultats publiés font état de plus de 2700 espèces de mollusques sur le seul site de Koumac. Des chiffres comparables ont été trouvés à Touho et à Lifou, ce qui montre une richesse spécifique bien supérieure aux estimations précédentes. Par ailleurs, la comparaison de ces trois sites semble montrer une réelle variation à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Ceci apporte des informations très intéressantes en écologie théorique, rareté, endémisme, diversité, mais également des données précieuses pour la gestion de l'environnement et la conservation.

Ressources

Bertrand RICHER de FORGES	Chercheur
Directeur de l'unité	
Jean-Lou JUSTINE	Chercheur (accueil)
Claude PAYRI	Chercheur (accueil)
Céline CHAUVIN	VCAT
Christian HOFFSCHIR	Technicien
Angelo DI MATTEO	Technicien
Financement IRD	54 000 €



Oxypleurodon orbiculatus: Crustacé de profondeur récolté sur les monts sous-marins au large de la Nouvelle-Calédonie.
© IRD / J.-L. Menou.

UNE FAUNE ENCORE TRÈS INCOMPLÈTEMENT INVENTORIÉE

Toutes les informations taxonomiques sont compilées et saisies dans la base de données Océane (fichier Access). A la date du 24 février 2004, cette base contient 49511 lignes et concerne, pour la Nouvelle-Calédonie :

- faune de profondeur (100 m) : 468 familles, 1189 genres et 2429 espèces (dont 45 % nouvelles) ;

- faune et flore lagonaires (0-100 m) : 523 familles, 1495 genres, 3696 espèces.

Parallèlement, un système d'information géographique (SIG) a été développé. Il utilise les données taxonomiques de plus de 80 campagnes océanographiques. Ces résultats sont exploités dans une base de données de type relationnelle.

BIODIVERSITÉ DES PARASITES DE POISSONS

En 2003, une recherche sur les parasites de poissons de la Nouvelle-Calédonie a été initiée. L'échantillonnage des hôtes a été réalisé sur des poissons pêchés dans le lagon sud, à proximité de Nouméa, au cours de 40 sorties en mer sur le navire océanographique *Coris*. Une collaboration avec les autres UR récoltant du matériel ichtyologique (UR128 et UR081) a permis d'étendre l'étude parasitologique à des poissons récoltés par d'autres méthodes.

Plus de 900 poissons ont été étudiés, appartenant à 175 espèces (12 Sélaciens ; 163 Téléostéens). Des parasites ont été récoltés dans 135 de ces espèces.

Pour les Nématodes et les Monogènes, respectivement, plus de 100 récoltes ont été effectuées; les résultats sont de 50 récoltes pour les Cestodes et les Digènes. Plus de 80 Crustacés parasites (Copépodes, Isopodes) ont aussi été isolés. Le matériel est à l'étude grâce à la constitution progressive d'un réseau de spécialistes internationaux en parasitologie marine. Le matériel de la campagne CHONDRICAL en 2002 (parasites de Téléostéens et Sélacien de mer profonde) est aussi examiné par ce réseau.

Une des nouveautés dans les recherches en 2003 réside dans la découverte que les branchies de poissons, connues pour être le lieu de vie des Monogènes et des Crustacés parasites, sont aussi infectées par des Nématodes Trichosomoididae dans des proportions jusqu'alors insoupçonnées. Ces Nématodes des branchies n'avaient jamais été décrits dans des poissons des récifs coralliens.

La recherche en parasitologie marine a aussi été l'occasion de former plusieurs stagiaires: 1 DEA, 2 stages de césure d'écoles d'agronomie, 3 stages de maîtrise, 1 stage de technicien.

CAMPAGNES ET MISSIONS EN 2003

Campagne NORFANZ à bord du R.V. *Tangaroa* (B. Richer de Forges), mai 2003 en mer de Tasman : exploration du benthos de profondeur au niveau des rides de Norfolk et de Lord Howe.

Mission à Paris pour la réunion des directeurs d'Unités, juillet 2003 (B. Richer de Forges)

Campagne NORFOLK 2 à bord du N.O. *Alis* : étude des flux géniques des populations benthiques des monts sous-marins de la ride de Norfolk (B. Richer de Forges, S. Samadi). Pose d'une filière de casiers en profondeur pour une étude sur les faunes associés aux substrats organiques

CAMPAGNE TERRALIS à Vanuatu à bord de l'*Alis* (C. Chauvin)

Sorties en mer dans le lagon Sud à bord du *Coris* pour la récolte de parasites de poissons marins (J.-L. Justine).



Campagne TERRALIS. Tri de matériel biologique. © IRD / J.-M. Boré



Récolte de parasites dans un requin citron *Negaprion acutidens*.
© IRD / J.-L. Justine

PERSPECTIVE POUR 2004

Parution dans la série *Tropical Deep Sea Benthos* du 23^e volume de résultats de 600 pages des campagnes publié dans les *Mémoires* du MNHN et mise en chantier du 24^e volume.

Campagnes SALOMON 2 à bord du N.O. *Alis* : pour étudier la faune bathyale de l'arc mélanésien (octobre – novembre 2004) ; Boa 0 pour étudier la faune associée aux substrats organiques (novembre 2004), relevage de la filière profonde posée en 2003.

Développement de projets de recherche inter-départements sur la croissance squelettique des organismes de profondeur (gorgones, crinoïdes, spongiaires, etc) en collaboration avec l'UR055 Paléotropique ; sur les parasites d'anchois, en collaboration avec l'UR081, avec accueil d'un stagiaire sur ce thème.

Développement du réseau pour l'étude taxonomique et biogéographique des parasites récoltés en Nouvelle-Calédonie par Jean-Lou Justine (plathelminthes, nématodes, crustacés parasites de poissons).

Accueil de Claude Payri, taxonomiste, dans l'équipe de Nouméa pour l'inventaire des algues et la réalisation d'un guide floristique.

Collaboration avec la National Taiwan Ocean University pour l'étude de la faune de Mer de Chine Sud et des écosystèmes liés aux infiltrations de méthane.

Summary

The UR148 Unit and its Tropical Marine Biogeography Team study the marine biodiversity by conducting coastal and bathyal inventories. An international network contributes to the study of the collections' taxonomy. The results are integrated into a database and applied in a geographical information system to improve the biogeography of the Indo-Pacific region. In 2003, two oceanographic campaigns allowed to collect samples of fauna in the Tasman Sea and the Norfolk Ride. A sampling work of fish parasites was also initiated in 2003 in New Caledonia.