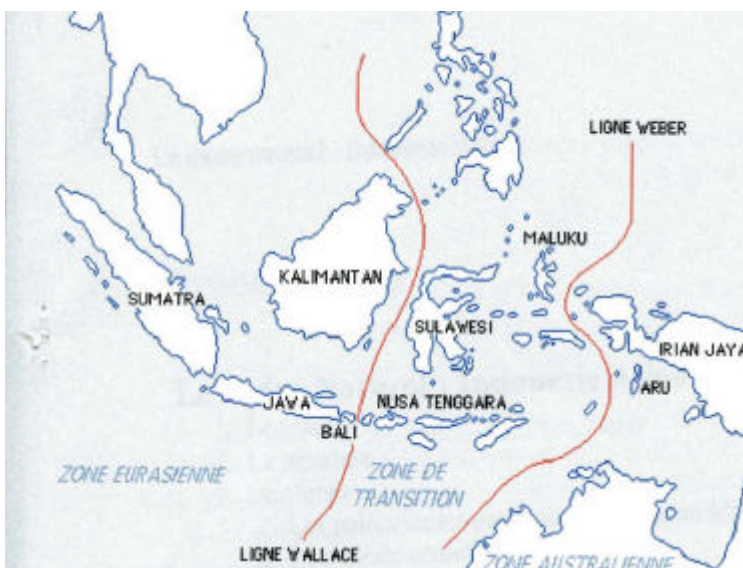


# Ecovolontariat Corallien

## en Indonésie

Le stage “Coraux du triangle d’or de biodiversité” (voir l’encadré paru dans le Cahier de Bio Sous-Marine du n°47 d’Octopus) organisé par Ginette ALLARD (monitrice CMAS\*, MF1 Bio) et encadré au plan scientifique par Patrick SCAPS (Docteur en Biologie marine, moniteur CMAS\*, MF1 Bio, scaphandrier CAH1B) s’est déroulé à Pulisan (Nord Est de Sulawesi en Indonésie) du 12 au 26 août 2004 avec 13 volontaires, la plupart déjà très impliqués dans des actions de formation au sein de leurs Commissions Régionales de Biologie marine. Ce stage faisait suite à un autre organisé en 2002 dans le parc national de Bunaken et dans le détroit de Lembeh et au désir formulé par plusieurs participants de s’impliquer plus activement dans l’étude et la protection de l’écosystème récifal indonésien

Les biologistes marins ont depuis longtemps, reconnu l’existence, dans l’océan Pacifique, d’un **gradient de biodiversité** dont le centre, situé en Asie



du Sud -Est, est constitué par l’Indonésie, les Philippines et l’ouest de la Nouvelle-Guinée. Ainsi, dans cette zone, les sites de superficie comprise entre 50 et 300 km<sup>2</sup> contiennent plus d’espèces que l’ensemble de la Méditerranée ! De part et d’autre de ce centre, la biodiversité décroît de façon graduelle. Les lignes Wallace et Weber

délimitent cette zone qui contient une quantité impressionnante d'espèces endémiques terrestres et marines.

Ces deux lignes séparent la zone Asiatique de la zone Australienne et au cours des baisses du niveau de la mer pendant les glaciations, l'île de Sulawesi, entourée de mers très profondes, n'a jamais été reliée ni au continent asiatique (comme Sumatra, Java où l'on trouve des tigres, des éléphants, ni au continent australien (comme l'Iryan Jaya où l'on trouve des Marsupiaux)

Au cœur de ce gradient de biodiversité l'Indonésie tient une place particulière. En effet, c'est la nation au monde qui possède la plus grande superficie de récifs coralliens (51 020 km<sup>2</sup>) et le plus d'îles (17 500). C'est aussi la région au monde la plus volcanique et il n'est pas rare de trouver des lacs d'eau de mer fossile emprisonnée entre des parois de corail fossile suite à un soulèvement du socle (lac de Kakaban à Kalimantan).

60% de la population indonésienne (environ 206 millions d'habitants) vit à proximité immédiate des côtes. De ce fait, on estime que les impacts anthropiques tels que la surexploitation des ressources naturelles ou la pollution sont importants, bien qu'en réalité on dispose de peu d'informations sur leurs effets. Dans de nombreuses zones côtières, les terres sont inutilisables pour l'agriculture et la survie des communautés locales repose sur la vente de poissons et d'autres produits marins pour subvenir aux besoins de leurs familles. Les ressources marines ont une importance fondamentale pour à la fois la santé des indonésiens (les poissons représentent 50% des apports protéiniques) et pour le développement stratégique national (75% de l'Indonésie est constitué par la mer).

**Le but principal de ce stage** de terrain était d'acquérir de nouvelles données sur la richesse corallienne de la zone Pulisan - Bangka (Nord Est de l'île de Sulawesi) localisée en plein cœur du triangle d'or de biodiversité. Nous savions la zone très riche et nous avons voulu nous limiter aux Scléractiniaires c'est-à-dire les coraux bâtisseurs de récifs, ceux qui ont des algues symbiotiques dans leurs tissus (zooxanthelles) appelés aussi coraux hermatypiques

Le lieu choisi que connaissait déjà G Allard, Pulisan, est très isolé et accessible seulement par la mer. Il faut rouler 2 heures à partir de Manado, passer à



Likupang pour arriver à un sentier non carrossable à ¼ heure de marche de Pulisan Jungle Beach Resort tenu par Katrin Weise.



On peut aussi aller en voiture jusqu'à la plage de Kalinao et rejoindre le Resort après une petite heure de bateau. Nous étions 13 plongeurs français tous bénévoles + 4 scientifiques Indonésiens + le matériel de plongée de chacun, les loupes binoculaires, les ouvrages de détermination.... Nous avons donc opté pour la 2° solution.

Le Resort comporte 8 bungalows simples noyés dans la verdure au bord d'une jolie plage de sable blanc souvent battue par des vagues qui peuvent rendre impossible l'arrivée en bateau.

**La plage de Pulisan photo de Gérard Jovet**

Le matériel a été installé en plein air dans une sorte de grand kiosque en bois servant de restaurant. Rien que des petites tables rondes qu'il fallait libérer au moment des repas ; Electricité une heure le matin et jusqu'à 22 h le soir ...

Fort heureusement, nous étions les seuls clients. Katrin Weise regardait avec inquiétude s'amonceler chaque jour des échantillons coralliens :

\* ceux qui étaient identifiés étaient disposés avec une étiquette sur la poutre de bois qui cerclait l'édifice

\* les non identifiés restaient dans une cuvette avec de l'eau de javel.



**Notre « salle de travail »**

**Photo de Gérard Jovet**

Au fil des jours, la récolte prenait de plus en plus d'ampleur sous l'œil intéressé d'un petit macaque espiègle qui acceptait mal la laisse qui lui fut imposée pendant tout notre séjour .

**Photo de Gérard Jovet**



Une vingtaine de sites, tous localisés à moins d'une heure de bateau du Pulisan Jungle Beach Resort, ont été prospectés lors de ce stage. Ces sites se trouvaient à proximité de notre lieu de séjour ou bien en face sur la grande île de Bangka ;. Au total, 350 espèces de coraux hermatypiques (bâtisseurs de récifs) appartenant à 63 genres ont été identifiés soit directement sous l'eau, soit après photographie sous-marine ou soit après prélèvement d'une portion de la colonie et étude du squelette à la loupe binoculaire. Après identification, les prélèvements ont été déposés à l'Université Sam Ratulangi de Manado.



**Marlène et Gérard au travail**

**Photo J Guy Tonneau**



**Vianney et les Acroporidés**

**Photo de Ginette Allard**

Les genres les plus riches en espèces sont : *Acropora* (51 espèces), *Porites* (22 espèces), *Montipora* (20 espèces), *Favia* (15 espèces), *Goniopora* (14 espèces), *Fungia* (14 espèces) et *Favites* (11 espèces). 33 % des espèces identifiées sont des espèces rares c'est-à-dire aperçues uniquement au niveau de quelques sites. Au



**Nos amis Indonésiens : Steven Kaulomg, Frangky Runtutahu, Handry Pojoh**

**Photo de Jean Guy Tonneau**

total, ce sont près de 45 % des espèces de coraux hermatypiques connus mondialement (789 espèces) et près de 50 % des espèces présentes sur la totalité de l'Indo-Pacifique (727 espèces) qui ont été observées sur cette zone extrêmement restreinte ce qui témoigne de son extrême richesse.

A titre de comparaison l'expédition néerlandaise Snellius II (1984-1985) a récolté également 350 espèces de coraux mais sur une zone géographique immense couvrant tout l'Est de l'archipel Indonésien (depuis l'île de Sumbawa jusqu'à celle d'Ambon). Au niveau des sites localisés à l'intérieur du triangle d'or de biodiversité, Pulisan arrive en 2<sup>e</sup> position derrière Derawan situé au Nord-Est de Bornéo (444 espèces) ; cependant, il faut souligner que, dans ce dernier cas, 72 sites avaient été prospectés contre uniquement 21 lors de notre étude et surtout que ces sites couvraient une zone au moins 100 fois plus étendue que la notre. Si on ramène au nombre de sites prospectés et à l'unité de surface, Pulisan est bien plus riche en espèces coralliennes que Derawan. La région de Pulisan comprend également plus de coraux hermatypiques que l'Irian Java (331 espèces), Milne Bay en Papouasie Nouvelle-Guinée (318 espèces), les îles Calamaian (303 espèces) et Anilao (290 espèces) aux Philippines et la région de Banggi en Malaisie (240 espèces). Au niveau de l'île de Sulawesi, Pulisan possède plus d'espèces que les Iles Toggian et Banggai réunies (315 espèces pour 44 sites prospectés) qui sont situées légèrement plus au Sud. A eux seuls, certains sites comprennent plus d'espèces (plus d'une centaine) que sur l'ensemble de l'océan Atlantique (62 espèces). De par sa richesse extrême, la région de Pulisan est vraiment située à l'épicentre du triangle d'or de biodiversité. **Il est donc urgent de prendre des mesures de protection visant à réguler les activités humaines afin de protéger ce patrimoine de Biodiversité exceptionnel sans oublier d'impliquer les populations locales.** Les dégâts viennent en général de l'extérieur, les locaux étant de plus en plus conscients de la fragilité de l'écosystème corallien dont ils dépendent pour le maintien de leurs activités, pour leur futur.



*Mycedium elephantotus*

Photo Ginette Allard



*Favites complanata*

Photo Ch Paul

Par ailleurs, les associations entre le bivalve Pectinidé *Pedum spondyloideum* et les coraux ont été recensées au cours de ce stage. Ce bivalve, fixé par des filaments byssaux, vit enfoui dans les coraux ; il peut également être un perforateur facultatif. Il vit en association avec des coraux appartenant à plusieurs familles (Acroporidés, Agariciidés, Dendrophylliidés, Faviidés, Merulinidés, Poritidés, Siderastréidés).



La densité varie selon l'hôte, la localité et la profondeur. Les successions de générations de *Pedum* montrent que les coraux survivent très bien à leurs occupants. La fixation sur le corail a lieu à l'état larvaire, puis le bivalve est progressivement enfoui dans le corail au cours de la croissance de ce dernier. On rencontre ce bivalve dans les eaux peu profondes, depuis juste sous la surface jusqu'à 16 m de profondeur ; cependant, on ne les trouve pas en

milieu intertidal car il ne résiste pas à la dessiccation.

#### ***Pedum* dans *Gardineroseris planulata* ( Photo Ginette Allard )**

Contrairement à ce qui a été décrit en mer Rouge où *Pedum* préfère les coraux du genre *Montipora* à ceux du genre *Porites*, dans la région de Pulisan, il recherche les coraux massifs du genre *Porites* et plus particulièrement *Porites lutea* (49% des associations) et *Porites lobata* (37% des associations). Toutes les associations se font avec des coraux qui ont des polypes de taille très petite à moyenne (de 0,5 mm pour genres *Porites* et *Montipora* à environ 5 mm pour les genres *Gardineroseris* et *Goniastrea*) ; les coraux avec de grands polypes n'en contenant jamais. De nouvelles associations ont été repertoriées. Ainsi, c'est la première fois que l'on décrit une association entre un *Pedum* et un corail du genre *Acropora*, en l'occurrence *A. crateriformis*.

En plus de la compétition entre individus de la même espèce, *Pedum* entre en compétition avec d'autres espèces qui vivent en association avec le même hôte. Parmi celles-ci, on trouve d'autres bivalves enfouis dans le corail comme les bénitiers (*Tridacna spp.*), des bivalves perforants comme les Lithophages (*Lithophaga spp.*), mais aussi des vermetes, des annélides polychètes tubicoles de la famille des serpulidés comme les sapins de Noël (*Spirobranchus giganteus*) ou bien encore des crustacés cirripèdes.

En fin de stage, nous avons fait des prélèvements d'eau de mer sur 2 sites :

- \* à l'arrivée d'une rivière en amont de laquelle sont exploitées des mines d'or
- \* en plusieurs points du port de Bitung

16 kg de plus dans les bagages !! mais ces analyses impossibles à effectuer là bas sont importantes pour nos amis Indonésiens.

**Ce stage, très riche au plan scientifique, montre l'intérêt de la participation de plongeurs amateurs bénévoles sensibilisés à l'environnement marin, pour une meilleure connaissance des récifs coralliens et par voie de conséquence le développement de stratégies de protection car le futur des populations côtières dépend de leur santé. Il fut aussi très riche sur le plan humain par cette collaboration avec des scientifiques Indonésiens qui partageaient notre passion, nos plongées et nos repas. Deux semaines trop courtes et la certitude d'être passés à coté d'espèces rares sans les remarquer, l'envie de compléter ce travail, de le transmettre à d'autres.**

Chaque équipe avait une plaquette immergeable avec 60 à 180 espèces coralliennes à cocher, les données étaient ensuite rentrées dans l'ordinateur, les espèces inconnues identifiées par le squelette rapporté, les colonies photographiées de près et de loin avec des appareils numériques personnels. L'espace restaurant devenait une ruche dès le matin 6h avant les plongées et le soir au retour malgré le peu de lumière disponible.

Le travail de traitement des données est en cours, un compte rendu du stage sera rédigé d'ici peu et laissé dans les commissions régionales de Biologie Marine en tant qu'aide pour des plongeurs intéressés par les coraux, les résultats seront utilisés en Indonésie pour orienter le programme d'aménagement côtier (PICMAB) dont le professeur Siegfried Berhimpon est le directeur, le site internet créé il y a 2 ans après le dernier stage sera remanié complètement au niveau des Scléactiniaires dans les mois qui suivent.

### **Ginette Allard et Patrick Scaps**

Ce projet a bénéficié du soutien de :

- La **Commission Régionale Rhones Alpes Bourgogne Auvergne (RABA)** de Biologie Marine (affiliée à la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins FFESSM ) qui a financé la plupart des livres (commandés en Australie)
- **L'Association Longitude 181** Nature qui a élaboré la charte du plongeur responsable et a pour objectif la protection des écosystèmes marins
- Le **Professeur Michel Pichon** (Ecole Pratique des Hautes Etudes de Perpignan, responsable français du programme Reef Check).

**Participants:** Patrick Scaps, Ginette Allard, Christine Bertrand, Patricia Courtois , Fabrice Breilly, Danièle Hébrard, Rita Ben Jelloun, Jean Guy Tonneau, Vianney Denis, Danièle Hébrard, Marlène Pontaud, Christian Paul, Jessica Vizinnet, Gérard Jovet

Photo de Rita Benjelloun



Nous remercions

- Les scientifiques Indonésiens
  - Dr Fontje Kaligis, Frangky Runtukahu, Steven Kaunomg, Handry Pojoh
  - Et plus particulièrement
  - Le Professeur Siegfried Berhimpon  
(Berhimpon-s@unsrat.ac.id) grâce auquel la collaboration a pu être mise en place,
  - Le Docteur René Charles Kepel pour son accueil chaleureux,
  
- François Sarano et le Professeur Michel Pichon pour leur soutien
- L'association de Valence Bio 26 07 pour son aide en matériel,
- Jean Pierre Castillo grâce auquel les Indonésiens ont pu faire analyser l'eau de mer sur 2 sites sensibles,
- Daniel Riccardi Président de la Commission RABA pour sa confiance dans le projet et ses encouragements .
- Les Commissions Bio Atlantique, Pays de Loire, Région Parisienne, Nord Pas de Calais, Champagne-Ardenne, Gard-Vaucluse pour l'engagement de leurs formateurs bio dans cette aventure corallienne.



## Informations complémentaires :

### Sites Internet

Site Faune et Flore de l'Indo-Pacifique

**http : perso.wanadoo.fr/sulawesi.biologie.sous-marine/Accueil.html**

Site du Pulisan Jungle Beach Resort

**http://pulisanresort-sulawesi.com**

Site de l'association longitude 181 nature

**http: www.longitude181.com**

## LIVRES EMPORTEES

- **Corals of the world** Tomes 1, 2, 3 par Jan Veron( 2 séries)

- **Corals in Space and Time** :

The biogeography and evolution of the Scleractinia ( Jan Veron)

- **Hermatypic Corals of Japan** ( Jan Veron)

- **Scleractinia of Eastern Australia**

Part 1 : families **Thamnastaeidae, Astroceoniidae, Pocilloporidae,**  
(J Veron, M Pichon)

Part 4: family **Poritidae** (J Veron, M Pichon)

Part 5: family **Acroporidae** ( J Veron, C C Wallace)

- **Survey manual for tropical Marine resources**

Australian Institute of Marine Science 2<sup>nd</sup> edition 402 p

- **Soft Corals and Sea fans K Fabricius, P Alderslade**

- **Staghorn Corals of the world** CC Wallace 1999

422 p

- **Indopacific Coral Field guide** 378p Gerald Allen & Roger Steene  
Tropical reef research

- **Coral reef Animals of the Indopacific** 314 p Gosliner , Behrens ,  
Williams Sea Challengers

- **Tropical pacific Invertebrates** 290p Patrick Colin & Charles Arneson  
Coral reef research foundation

**CD-Rom Faune et Flore de l'Indo-Pacifique** : réalisé après le stage de  
2002, comportant tout les rapports du stage et la copie du site

15 Euros (envoi compris) :

Frédéric André

[andrefrederic13@wanadoo.fr](mailto:andrefrederic13@wanadoo.fr),

Ginette Allard

[ginette.allard@club-internet.fr](mailto:ginette.allard@club-internet.fr)

P Scaps et G Allard présenteront un montage commenté axé sur la biodiversité exceptionnelle de cette zone dans le cadre des Conférences Internationales sur les récifs Coralliens organisées par le Circop les 2 et 3 Avril 2005 à Paris

