



14e voyage Bio Sous-Marine :



# Exploration naturaliste en mer de Célèbes

## Parc Marin de Bunaken et détroit de Lembeh (Indonésie)

avec Patrick Louisy,

du 13 au 22 avril et du 20 au 29 avril 2008

A la pointe nord de l'île de Célèbes (Sulawesi), Patrick Louisy vous propose avec Blue Lagoon deux séjours de plongée naturaliste et scientifique dans le Parc marin de Bunaken et le détroit de Lembeh tout proche. Entre Indonésie et Philippines, la région est un haut lieu de la biodiversité Indo-Pacifique : on y trouve plus d'espèces marines qu'en aucun autre endroit au monde !



Secteur préservé, le Parc Marin de **Bunaken** abrite des récifs coralliens florissants et une faune très variée, des coraux aux poissons, en passant par les crustacés, les échinodermes, les nudibranches... De l'autre côté de la presqu'île de Manado, le détroit de **Lembeh** est mondialement célèbre pour son « muck diving » : des fonds de sable noir à forts dépôts sédimentaires, mais abritant une diversité inégalée de créatures bizarres, poissons-crapauds poilus, poulpes zébrés, poissons-fantômes, poissons mandarins, hippocampes pygmées, nudibranches extravagants...

Comme dans chaque voyage Bio Sous-Marine, Patrick Louisy vous proposera de réaliser, par vous-mêmes, des études scientifiques en plongée. Identification et recensement, études d'écologie et de comportement... Une découverte partagée avec d'autres passionnés de la vie marine, dans une ambiance toujours conviviale... et accessible à tous !

• **1<sup>er</sup> séjour : 13 - 22 avril 2008,**

6 plongées à Bunaken (Onong) et 7 plongées à Lembeh.

• **2<sup>e</sup> séjour : 20 - 29 avril 2008,**

8 plongées à Bunaken (Mapia) et 4 plongées à Lembeh.

• Possibilité de **programme combiné (13 - 29 avril)**, sans risque de monotonie : Onong et Mapia vous offrent des conditions de séjour et de plongée différentes.

### Les « + » de ce voyage :

• Plongez dans le Parc marin de **Bunaken** et le détroit de **Lembeh**, Deux types d'environnements très différents mais tout aussi remarquables, **hauts lieux de la biodiversité marine**.



• **Apprenez à connaître et comprendre les poissons**, les identifier, les observer, les approcher, les voir vivre... **Intéressez-vous aux relations entre espèces**, à leur écologie, leur comportement...

• Observateur ou photographe, **participez à des études scientifiques en plongée**, pour le plaisir, le jeu de la découverte.

• Les guides de plongée locaux, experts dans la traque de créatures étonnantes, seront aux petits soins pour vous.



# LE PROGRAMME

Séjour 1		Séjour 2	Séjour 1 + 2
Départ de Paris	13-avr		Départ de Paris
Avion			Avion
Arrivée / transfert à Onong	14-avr		Arrivée / transfert à Onong
Nuit à Onong			Nuit à Onong
2 plongées à Onong	15-avr		2 plongées à Onong
Nuit à Onong			Nuit à Onong
2 plongées à Onong	16-avr		2 plongées à Onong
Nuit à Onong			Nuit à Onong
2 plongées à Onong	17-avr		2 plongées à Onong
Nuit à Onong			Nuit à Onong
2 plongées à Lembeh	18-avr		2 plongées à Lembeh
Nuit à Lembeh			Nuit à Lembeh
3 plongées à Lembeh	19-avr		3 plongées à Lembeh
Nuit à Lembeh			Nuit à Lembeh
2 plongées à Lembeh	20-avr	Départ de Paris	2 plongées à Lembeh
Nuit à Mapia		Avion	Nuit à Mapia
Départ de Manado	21-avr	Arrivée / transfert à Mapia	Journée libre à Mapia
Avion		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
Arrivée à Paris	22-avr	2 plongées à Mapia	2 plongées à Mapia
		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
	23-avr	2 plongées à Mapia	2 plongées à Mapia
		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
	24-avr	2 plongées à Mapia	2 plongées à Mapia
		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
	25-avr	2 plongées à Mapia	2 plongées à Mapia
		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
	26-avr	2 plongées à Lembeh	2 plongées à Lembeh
		Nuit à Lembeh	Nuit à Lembeh
	27-avr	2 plongées à Lembeh	2 plongées à Lembeh
		Nuit à Mapia	Nuit à Mapia
	28-avr	Départ de Manado	Départ de Manado
		Avion	Avion
	29-avr	Arrivée à Paris	Arrivée à Paris

## Séjour 1

Un programme équilibré entre séjour en pleine nature sur l'île de Siladen (4 nuits / 6 plongées à Onong Resort) et découverte du détroit de Lembeh (2 nuits / 7 plongées à Lembeh Resort).

Points forts :

- Onong Resort, sur l'île de Siladen, un coin de paradis isolé du monde.
- Sept plongées à Lembeh, pour les amateurs de créatures étranges et de macro-photographie.

## Séjour 2

Un séjour basé à Mapia Resort avec plongées dans le Parc de Bunaken (5 nuits / 8 plongées), et une escapade à Lembeh (1 nuit / 4 plongées).

Points forts :

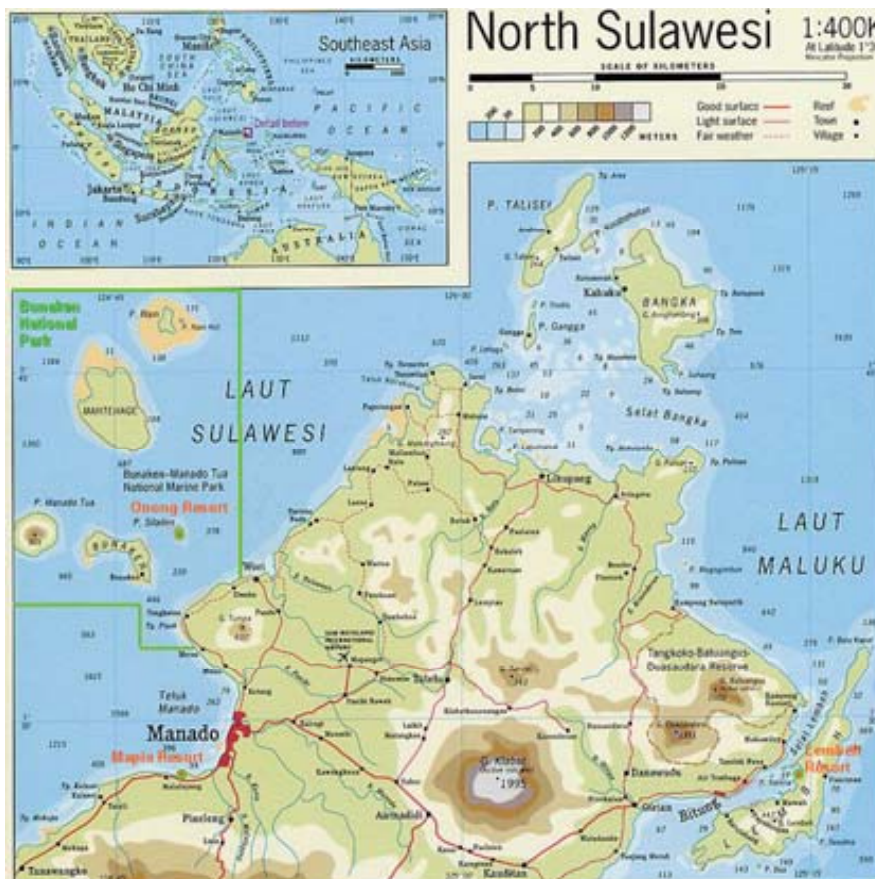
- Mapia Resort, est sur l'île principale de Sulawesi, ce qui autorise aisément les ballades et sorties.
- La baie de Manado (y compris le « house reef » de Mapia) est aussi réputée pour ses « muck dives ».

## Séjour 1 + 2

Quitte à aller aussi loin, pourquoi ne pas rester plus d'une semaine sur place ?

Enchaînez les 2 programmes pour profiter de plus des plongées dans le Parc de Bunaken (et à Lembeh), sans risquer pour autant la répétition ou la monotonie : Onong pour l'isolement de l'île de Siladen et sa position centrale dans le Parc de Bunaken, et Mapia pour son confort plus « civilisé », et sa localisation en baie de Manado.

La journée du 21 avril, jour de transfert des partants et arrivants, est prévue sans plongée. L'occasion de vous reposer ou d'organiser, par exemple, une excursion dans la jungle.

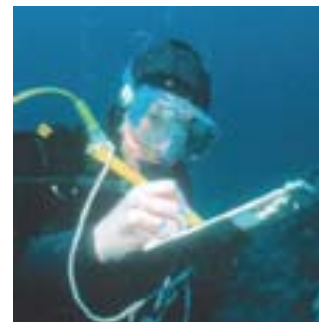


# LE CONTENU NATURALISTE ET SCIENTIFIQUE

## La science est un jeu !

Créateur des voyages Bio Sous-Marine, Patrick Louisy est un scientifique, spécialiste de biologie marine. Son rôle : vous proposer de réaliser, par vous-mêmes, des études scientifiques en plongée. Et vous découvrirez que cela peut être un jeu passionnant !

Les thèmes de recherche proposés vous permettront de découvrir certaines méthodes scientifiques, tout en participant à une véritable aventure en équipe. Les principaux résultats de vos travaux seront publiés dans le magazine Octopus et sur le site [www.subaquapixel.net](http://www.subaquapixel.net), et certains pourront même faire l'objet d'une publication scientifique.



## Pour les photographes aussi...

Parmi les sujets proposés, plusieurs s'appuieront sur la photographie (ou la vidéo, envisageable dans la perspective d'une diffusion de vos résultats sur Internet) pour compléter le travail d'observation scientifique réalisé *in situ*. Là encore, il s'agira d'un travail d'équipe, supposant une coordination étroite en plongée.



## Fishwatching

Le premier axe d'étude sera l'identification et le recensement des poissons, ce qui n'est pas un mince challenge, compte tenu de la diversité des espèces de la région ! Il vous faudra d'abord apprendre à sélectionner et décrire les critères pertinents pour les identifier, puis explorer, rechercher, fouiller les habitats inhabituels... afin de dénicher toutes les espèces, celles qui se cachent, ou que l'on oublie de regarder...

## Ecologie et comportement

Parmi les innombrables sujets possibles, quelques-uns paraissent bien adaptés à la région, dans la perspective d'une étude en équipe à court terme :

- Les relations entre les anémones de mer et leurs hôtes

Avec 4 à 5 espèces d'anémones, et au moins 6 espèces de poissons-clowns, des apogons, des crustacés..., il y a matière à collecter des informations tout à fait intéressantes !

- Structure sociale et écologie de l'apogon de Banggai

Il existe à Lembeh une population de ce rare poisson endémique, bien connu des aquariophiles car il se reproduit facilement en aquarium : non seulement le mâle incube les



œufs dans sa gueule, mais il y garde ensuite les alevins jusqu'à ce

qu'ils soient assez costauds pour s'en tirer tout seuls. Quelles sont dans la nature son abondance, sa structure sociale, son habitat, ses relations d'association avec d'autres espèces ?

- D'autres thèmes sont envisageables (à valider en fonction des premières observations sur place), comme l'écologie des hippocampes pygmées, les habitants des coraux branchus, l'abondance de certaines espèces de nudibranches selon les habitats...



## Photo-témoignages

Ces sujets combinent spécifiquement un travail d'observation et de recherche en plongée avec l'utilisation de la photographie ou de la vidéo. Les thématiques abordées pourront être pointues, ou d'ordre plus général :

- Etude de la variabilité des poissons-crapauds



Encore nommés antennaires, ils sont assez fréquents dans la région ; il en existe plusieurs espèces, chacune de coloration extrêmement variable.

- Diversité de forme et de couleur des poissons-fantômes

Ces cousins des hippocampes, dont il existe plusieurs espèces, présentent une grande variabilité dans la coloration, mais aussi dans certains aspects



morphologiques, en particulier le développement des appendices cutanés.

- Inventaire des associations entre espèces et symbioses

Commensalisme, mutualisme, symbiose de nettoyage... les exemples d'associations interspécifiques observables dans la région sont particulièrement variés, et parfois bien surprenants !



- Inventaire des cas de mimétisme

Le mimétisme, c'est ressembler à un autre organisme pour en tirer profit. Mais, il n'est pas toujours évident de déterminer quel profit peut apporter une ressemblance. La première étape pour mieux comprendre, c'est de mieux décrire, d'où l'utilité de la photographie.



Dans un contexte biologique aussi riche, les pistes d'étude sont nombreuses. Ce sera à vous, participants, de déterminer quels sujets vous aborderez. Le choix risque de ne pas être facile !

## Un peu d'organisation

Les deux ou trois premiers jours auront pour objet de vous fournir les informations et outils nécessaires à votre traque scientifique : critères pour identifier, s'y retrouver dans les groupes zoologiques, les familles de poissons ou de nudibranches... Nous aurons alors plusieurs rendez-vous « de travail » par jour. Puis nous mettrons au point, ensemble, les protocoles des études que vous engagerez. Et ce sera alors entièrement à vous de jouer...



# LES CONDITIONS DU SÉJOUR

## Le séjour

- Onong Resort

Onong est situé sur la petite île de Siladen (24 ha), isolée au milieu du Parc de Bunaken. Bungalows de bois d'architecture locale, au bord de la plage. Le « house reef », juste devant la plage, est sans doute l'un des plus diversifiés de la région ; idéal pour la randonnée palmée. Info : [www.kudalaut.com/uk/homeen.htm](http://www.kudalaut.com/uk/homeen.htm)



- Mapia Resort

Mapia se trouve à Kalasey, à 20 minutes de voiture au sud de Manado. Bungalows de bois d'architecture locale, dans un luxuriant jardin tropical. Le « house reef », accessible du bord, n'est pas remarquable pour ses coraux, mais pour la diversité des bestioles extraordinaires qu'il héberge. Info : [www.kudalaut.com/uk/homeen.htm](http://www.kudalaut.com/uk/homeen.htm)



- Lembah Resort

Situé sur l'île de Lembah, ce resort semble noyé dans la végétation. Le « house reef » vous permettra sans doute de découvrir quelques organismes étonnants, ainsi que des expériences de transplantation de coraux. Pour venir de Manado, il faut environ 1h30 de voiture, puis un quart d'heure de bateau. Info : [www.lembahresort.com](http://www.lembahresort.com)



## La plongée

- Onong et Mapia

Les plongées à Onong et Mapia sont gérées par Celebes Divers. Le départ a lieu sur la plage, devant l'hôtel. Le trajet au départ de Mapia (de l'ordre de 30 minutes) passe le plus souvent par Onong, point central pour plonger à Bunaken. Le forfait de base comprend deux plongées en bateau (de construction traditionnelle), qui se font le matin en une seule sortie (avec un intervalle d'environ une heure) ; le déjeuner a lieu (pour tout le monde) à Onong. Une troisième plongée est possible dans l'après-midi (hors forfait), du bord ou en bateau, à moins que vous ne préfériez une randonnée palmée sur le « house reef ». Des plongées de nuit sont également possibles.

Point d'importance à souligner, l'excellence des **guides de plongée** de Celebes Divers leur a valu une renommée internationale ! A la fois gentils, disponibles et très expérimentés, ils débusqueront pour vous les bestioles rares, les créatures les plus étonnantes. L'un d'entre-eux a par exemple découvert une nouvelle espèce d'hippocampe pygmée...

Bouteilles 12 litres, sortie internationale (pour les détenteurs DIN, prenez un adaptateur). Possibilité de louer du matériel. Caisson de recompression à proximité du centre de Mapia.

- Lembeh

Les plongées dans le détroit de Lembeh sont organisées en partenariat avec le centre de plongée du Lembeh Resort. Elles se font également en bateau, selon le même principe de plongée guidée par petits groupes. Les guides sont là aussi remarquablement expérimentés. Randonnée palmée possible sur le « house reef ».

**Qui peut participer ?**

Ce voyage s'adresse à des plongeurs autonomes (niveau 2 FFESSM/CMAS ou équivalent) avec une bonne expérience de la plongée en mer. Aucune formation ou expérience particulière en biologie marine n'est demandée : l'important, c'est la passion et l'envie de découvrir.