

FONDS LEOPOLD III  
POUR  
L'EXPLORATION ET LA  
CONSERVATION DE LA NATURE

LEOPOLD III-FONDS  
VOOR  
NATUURONDERZOEK  
EN NATUURBEHOUD

# L III

ACTIVITES DE L'EXERCICE 1991

ACTIVITEITEN TIJDENS HET DIENSTJAAR 1991

Siège:  
Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique  
Rue Vautier 29 - 1040 Bruxelles  
Tél.: 02/627 42 11  
Fax: 02/646 44 33

Zetel:  
Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen  
Vautierstraat 29 - 1040 Brussel  
Tel.: 02/627 42 11  
Fax: 02/646 44 33

## TABLE DES MATIERES

### INHOUDSTAFEL

#### 1. Subsidés pour recherches à l'étranger

##### Toelagen voor onderzoekingen in het buitenland

- 1.1. K. VAN WAEREBEEK (R.U.G.), biologie van dusky dolfijnen, Zuid-Afrika.
- 1.2. Cl. DE BROYER & G. CHAPELLE (I.R.Sc.N.B.), écologie crustacés, Antarctique.
- 1.3. Ph. LEBRUN & G. WAUTHY (U.C.L. & I.R.Sc.N.B.), pédofaune (acariens), Papouasie Nouvelle-Guinée.
- 1.4. C. VANDEN BERGHEN (U.C.L./Jardin botanique national), mission botanique au Sénégal.
- 1.5. Ch. DE RIDDER (U.L.B.), biodégradation des thalles d'algues marines, Papouasie Nouvelle-Guinée.
- 1.6. A. HERBOSCH (U.L.B.), sédimentologie, Papouasie Nouvelle-Guinée.
- 1.7. A. PREAT (U.L.B.), sédimentologie, Papouasie Nouvelle-Guinée.
- 1.8. K. VAN WAEREBEEK (R.U.G.), bescherming van walvispopulaties, Golf van Mexico en Caribische Zee.
- 1.9. F. BAGUET (U.C.L.), étude de poissons lumineux, Sicile.

#### 2. Rapport d'activités de la Station Biologique Léopold III à l'île de Laing, Papouasie Nouvelle-Guinée

Verslag over de activiteiten op het Biologisch Station Leopold III, Laing Island, Papoea Nieuw-Guinea

#### 3. Publications

Publikaties

## 1. Subsides pour recherches à l'étranger

### Toelagen voor onderzoekingen in het buitenland

Au cours de l'exercice 1991, le Fonds Léopold III a subsidié 10 chercheurs dont les rapports succincts sont repris ci-dessous.

In de loop van het dienstjaar 1991 heeft het Leopold III-Fonds aan 10 onderzoekers een toelage verstrekt. Hierna volgen de beknopte verslagen.

#### 1.1. K. VAN WAEREBEEK (R.U.G.). Vergelijkende studie van de biologie van dusky dolfijnen in Peru/Chili met andere populaties: partim Zuid-Afrika. 10 januari - 2 februari 1991.

Bi- en multivariate analyse van de variatie in de schedel van dusky dolfijnen bewijst dat dieren van Peru, Zuid-Afrika, Nieuw-Zeeland en mogelijk Chili tot verschillende populaties behoren en dus elk afzonderlijk als een unieke groep moeten worden beheerd. Dit heeft verstrekkende gevolgen voor de zwaar geëxploiteerde Peru/Chili stock en zal de basis vormen voor nieuwe aanbevelingen aan het Peruaanse Ministerie van Visserij.

Dit project werd ook financieel gesteund door Rotary Oudenaarde en door Rotary International District 162.

Publikatie: VAN WAEREBEEK, K. 1992. Geographic variation and sexual dimorphism in the skull of the dusky dolphin: evidence for multiple breeding populations. 43 pp. To be submitted to Fishery Bulletin. (Vormt tevens hoofdstuk 3 van mijn doctoraatsproefschrift).

#### 1.2. Cl. DE BROYER & G. CHAPELLE (I.R.Sc.N.B.). Ecologie et éco-physiologie des crustacés amphipodes d'Admiralty Bay, King George Island. 8 janvier -15 mars 1991.

##### **Cadre international**

Mission entreprise sous l'égide du programme antarctique européen EPOS et réalisé en coopération avec le programme antarctique brésilien PROANTAR et l'Instituto Oceanografico de l'Université de São Paulo (I.O.U.S.P.).

##### **Objectifs**

Dans le cadre de l'étude du rôle des crustacés amphipodes dans l'écosystème benthique antarctique, les objets spécifiques de cette mission consistaient en:

1. Etude qualitative et quantitative de la nutrition des espèces principales, en vue de préciser leur rôle dans les réseaux trophiques benthiques et d'établir, in fine, leur budget énergétique.

2. Récolte et transport en Europe d'amphipodes vivants pour la poursuite des études de la nutrition, du cycle reproducteur et du budget énergétique.
3. Etablissement du caryotype d'espèces sélectionnées en liaison avec les études sur la systématique et l'évolution des amphipodes antarctiques.
4. Poursuite de l'analyse systématique, faunistique et de la distribution et du mode de vie des crustacés benthiques d'Admiralty Bay.

## Résultats

### 1. Nutrition

Le comportement alimentaire, le taux de nutrition et le contenu stomacal ont été étudiés chez 9 espèces: les nécrophages Waldeckia obesa, Cheirimedon femoratus et Hippomedon kergueleni, les prédateurs Bovallia gigantea et Eusirus bouvieri et les phytophages Gondogeneia antarctica, Pontogeneiella brevicornis, Eurymera monticulosa et Djerboa furcipes. 39 expériences de mesure du taux de nutrition ont été réalisées en aquarium à basse température.

Des expériences préliminaires de mesure de la durée du transit intestinal et de l'efficacité de l'absorption ont également été menées chez quelques espèces et seront développées ultérieurement.

### 2. Récolte et transport en Europe d'amphipodes antarctiques vivants

Plusieurs centaines de spécimens des nécrophages Waldeckia obesa et Hippomedon kergueleni ainsi que du prédateur Bovallia gigantea ont été transportés vivants à 0° C, en avion, dans des boîtes frigos spécialement aménagées, à l'Instituto Oceanografico de Saô Paulo d'abord et ensuite - pour la première fois - en Europe, à Cambridge, avec un succès total.

La nutrition, le cycle reproducteur, le métabolisme et l'excrétion chez ces espèces seront étudiées en détail dans le cadre d'un programme coordonné entre 'I.R.Sc.N.B., l'Instituto Oceanografico USP et le British Antarctic Survey.

### 3. Cytogénétique

La préparation de 50 mâles matures vivants du Lysianassoïde nécrophage Waldeckia obesa a permis, d'une part, la mise au point des techniques adéquates adaptées en particulier aux amphipodes et a fourni, d'autre part, le matériel cytologique nécessaire à l'établissement du caryotype, après examen microscopique détaillé toujours en cours.

### 4. Systématique, faunistique et distribution

La récolte systématique par nasses à télécommande acoustique de la faune des amphipodes nécrophages d'Admiralty Bay a été menée jusqu'à 400 m de profondeur. Les spécimens conservés vivants en aquarium ont fait l'objet d'observations systématiques du comportement alimentaire,

locomoteur et fouisseur le cas échéant. D'autres échantillons, en particulier de femelles ovigères, contribueront à établir les cycles reproducteurs des espèces principales.

Ces récoltes permettent d'autre part de compléter l'inventaire faunistique d'Admiralty Bay qui compte à présent 98 espèces d'amphipodes. Ces éléments d'information contribueront à appuyer la proposition faite au SCAR d'ériger Admiralty Bay en site protégé à usages multiples.

### Conclusions

Cette mission constituait la deuxième phase de terrain et conclue le programme antarctique belgo-brésilien 1988-91.

Les résultats acquis jusqu'à présent grâce à la coopération avec le PROANTAR brésilien, les excellentes facilités offertes par la station FERRAZ et l'intérêt d'Admiralty Bay, site de référence pour l'étude des écosystèmes de l'Antarctique maritime, nous font envisager une nouvelle tranche de 2 ans de coopération antarctique belgo-brésilienne coordonnée avec les projets de coopération antarctique européenne. La partie brésilienne est d'ores et déjà très favorable à la poursuite de cette coopération.

- 1.3. Ph. LEBRUN & G. WAUTHY (U.C.L. & I.R.Sc.N.B.). Etude écologique de la pédofaune (principalement acariens) des litières et humus forestiers de la région de Bogia (côte nord de la Papouasie Nouvelle-Guinée).  
11 avril - 5 mai 1991.

### Récolte

Huit types de stations ont été échantillonnées, chacune par une série de 17 prélèvements automatiquement traités à la rampe d'extracteurs Berlèse que nous avons construite sur place.

1. Une forêt secondaire à Ficus et Calophyllum sur le "continent".
2. Une forêt secondaire à Ficus et Calophyllum modifiée par l'activité humaine: introduction de palmiers à Bettel.
3. Une forêt rivulaire, plus ou moins native, en zone de débordement de la rivière Ramu.
4. Une variante moins humide que la précédente sur banquette alluviale.
5. Une forêt inondée à Nipa (palmier sauvage) en situation plus ou moins native.
6. La variante la plus anthropisée de la précédente, à savoir la savane côtière inondée.
7. Une forêt secondaire à Ficus et Hibiscus sur l'île de Laing.
8. L'ensemble du milieu cortical de cocoteraies et de forêts secondaires: mousses et lichens. Ces derniers milieux constituent des systèmes écotoniques entre le milieu édaphique et le milieu épiedaphique.

En outre, des prélèvements qualitatifs ont été effectués par tamisage direct des couches holorganiques de surface: litière de mangrove sur l'île de Laing; litière à Hibiscus tiliaceus et Calophyllum inophyllum sur l'île de Laing; litière de cocoteraie à Bogia et a Potsdam.

Au total plus de 150 prélèvements ont ainsi été réalisés et envoyés, après extraction, en Belgique.

### Premier aperçu des résultats

Au fur et à mesure des collectes aux extracteurs Berlèse un premier examen qualitatif de l'acarofaune a été effectué. Dès à présent, on peut affirmer que l'ensemble des prélèvements accuse, comme escompté, une richesse spécifique étonnante: près de 200 espèces ont déjà été observées parmi lesquelles, selon toute probabilité, plusieurs dizaines sont originales et nouvelles pour la science.

Le groupe des Lohmanniidae est particulièrement bien représenté: cet ensemble primitif, à statut tropical, constitue la base de l'acarofaune des peuplements côtiers de Papouasie Nouvelle-Guinée. Il se réfère a priori à 4 espèces au moins et tous les stades de développement ont été rencontrés.

Deux autres espèces originales d'oribates ont également retenu toute notre attention et des observations directes sur le vivant (au départ d'individus collectés par tamisage) ont été effectuées. Il s'agit, tout d'abord, d'un euphéréderme sauteur (il s'agit probablement d'une nouvelle famille d'oribates sauteurs car, formellement, cette espèce n'appartient pas aux Zetorchestidae, seule famille d'oribates sauteurs connue à nos jours). Chez ce taxon, la quatrième paire de pattes est démesurément allongée avec un notable renflement du trochanter et du fémur, de la protonympe à l'adulte. L'hypothèse selon laquelle il s'agirait d'un oribate sauteur a largement été confirmée. Des expériences menées au laboratoire de l'île de Laing ont établi que ce remarquable oribate pouvait effectuer des bonds de cinq à plus de 14 cm!

L'autre espèce, de la famille des Euphthiracaridae, présente en plus de la capacité de volvation, bien connue chez cette famille, celle de se propulser, vers l'arrière, par détente brutale du prodorsum. Cette exceptionnelle propriété, jamais observée chez un oribate, permet aux individus de réaliser des bonds de 5 cm au maximum.

Parmi les autres espèces remarquables quelques taxons particuliers sont à mentionner, en particulier:

- Eulohmannia et Gehypochthonius (genres très primitifs): trois espèces certaines;
- Mucronothrus (genre typiquement équatorial): caractérisé par son appendice caudal de fonction énigmatique (probablement deux espèces);
- Ommatocepheus, genre également équatorial, parmi lequel provisoirement deux espèces ont été recensées;
- plusieurs espèces de la famille des Tectoribatidae, généralement abondants dans les sols méditerranéens et tropicaux;
- deux espèces du genre Fosseremeus;
- plusieurs espèces de Carabodes dont certaines montrent de curieuses constriction entre le céphalothorax et l'abdomen;
- quelques espèces du genre d'origine équatoriale Hoplophora, caractérisé par une segmentation multiple de l'abdomen, exceptionnelle chez les acaréens;

- plusieurs espèces appartenant à un genre proche de Scutovertex, oribates xéromorphes présentant une lentille photosensible sur le prodorsum.

### Conclusions et perspectives

Ce premier examen des résultats, bien que provisoire et très partiel, met cependant en évidence trois conclusions majeures.

1. La pédofaune de Papouasie Nouvelle-Guinée, comme tout système insulaire, présente un taux d'endémicité important. Dans le cas présent, ce taux semble atteindre un niveau correspondant à un paléoendémisme marqué, comme on l'a déjà mis en évidence pour d'autres taxons comme les oiseaux, les lépidoptères, et les curculionidés (cf. MACARTHUR & WILSON, 1984).
2. Les différenciations microévolutives dues à l'isolation montrent chez les acariens du sol des versions inattendues, notamment dans l'acquisition de mécanismes de défense, de mode de déplacement ou encore d'organes énigmatiques dont les significations et fonctions seront, si possible, précisées ultérieurement.
3. La diversité pédofaunique est tout à fait remarquable. Il est prématuré de se prononcer sur d'éventuels gradients de diversité selon le degré d'anthropisation ou les caractéristiques écologiques majeures des habitats. Cependant deux constatations apparaissent:
  - une plus grande diversité des milieux forestiers vis-à-vis des formations anthropiques;
  - l'extrême pauvreté des habitats corticaux (comparativement aux équivalents des régions tempérées) due probablement à une plus grande agressivité climatique.

#### 1.4. C. VANDEN BERGHEN (U.C.L./Jardin botanique national). Mission botanique au Sénégal, 4-29 juillet 1991.

##### Calendrier de la mission

- a. Séjour d'une semaine à Abéné, au N du fleuve Casamance, à proximité du littoral de l'Atlantique.

Le 5 juillet, les premières pluies de la saison n'étaient pas encore tombées - ce qui est anormal. Les feuilles des arbres et arbustes à feuillage persistant étaient couvertes d'une fine poussière dont un échantillon a été prélevé. On peut estimer à environ 1 mm l'épaisseur de la couche de matière fine qui tombe sur le sol durant la saison sèche.

La première chute de pluie eut lieu le 7 juillet et provoqua une métamorphose quasi immédiate du paysage: germination des plantes annuelles, apparition des feuilles des plantes herbacées à organes souterrains, développement des pousses feuillées ... On observe également l'apparition de nombreux insectes; les oiseaux s'accouplent.

Ces phénomènes, qui se déroulent normalement durant la première quinzaine du mois de juin, se trouvent donc sous la dépendance exclusive de la chute des premières pluies.

b. Séjour d'une semaine à Ziguinchor.

Récolte de plantes fleuries dans les environs de la ville.

Notation des noms en diola et de l'utilité pour l'homme de nombreuses espèces forestières.

c. Séjour de 4 jours à Badiouré, à l'orée de la forêt des Kalounayes.

La forêt avait été presque entièrement la proie du feu quelques mois auparavant. Ceci représente une catastrophe écologique, la forêt de type subguinéen étant composée de nombreuses espèces ne résistant pas au passage de l'incendie.

d. Séjour d'une semaine à Ziguinchor.

Excursions aux environs de la ville; récolte et séchage de plantes fleuries et de champignons terrestres. Ceux-ci apparaissent en nombre au début de la saison des pluies.

Formalités administratives pour l'expédition des plantes récoltées.

### Matériel récolté

Un total de 132 échantillons d'herbier, dont 8 espèces de champignons (carpophores) ont été récoltés. Ce matériel a été remis au Jardin botanique national de Belgique.

1.5. Ch. DE RIDDER (U.L.B.). Etude de la biodégradation des sédiments détritiques à Halimeda: effets synergiques des microorganismes et des psammivores. 15 juillet - 20 août 1991.

#### 1. Contexte dans lequel s'inscrit cette étude

Dans les complexes récifaux, les sédiments résultent en grande partie de la dégradation d'organismes calcifiés vivants ou morts. Des processus physiques (érosion "mécanique" due à l'action hydraulique des vagues et de la houle), des processus biologiques (bioérosion par des organismes perforants ou brouteurs; dissolution du fragmentation par des organismes psammivores ou détritivores), et des processus chimiques (dissolution-précipitation de  $CaCO_3$ ) sont à la base de cette dégradation.

Les processus de fragmentation ainsi que le transport et le dépôt des particules sédimentaires dépendent initialement de la structure et de la microarchitecture des squelettes des "organismes mères"; ce sont donc d'abord eux qui donneront leurs caractéristiques aux sédiments biogènes récifaux. Les algues calcaires appartenant au genre Halimeda sont un des "organismes mères" parmi les plus importants.

Les Halimeda sont des algues vertes calcifiées (Chlorophyta, Caulerpales, Codiacea) principalement distribuées dans des eaux peu profondes (0-70 m) des régions tropicales et subtropicales.

Paradoxalement, la biodégradation des fragments d'Halimeda dans les sédiments récifaux est méconnue. Cette étude semble pourtant indispensable si l'on veut expliquer la persistance des fragments dans les sédiments. C'est un volet de cette étude que j'ai abordé à l'île de Laing en m'intéressant au rôle des microorganismes dans la dégradation des segments d'Halimeda.

## 2. Travail réalisé à l'île de Laing

### 2.1. Localisation des sites étudiés et des points de récolte.

Deux sites de travail ont été choisis. Ils sont situés chacun sur la pente externe du récif, l'un à l'est (site A), l'autre à l'ouest (site B) de l'extrémité sud de l'île.

Pour chacun des sites étudiés, les échantillons de sédiments sont prélevés le long de la pente externe du récif en trois points bathymétriquement distincts et équidistants (l'intervalle les séparant est de 4 à 5 m). Les points de prélèvements s'échelonnent de la façon suivante: le premier est situé à l'intersection de la base du récif et de la pente sableuse (pour le site A, ce point correspond à une profondeur de 10 m et pour le site B, à une profondeur de 1,5 m); le second et le troisième sont situés sur la pente sableuse (respectivement à une profondeur de 15 m et de 25 m pour le site A, et de 2,5 m et de 6 m pour le site B).

En chacun de ces points, 6 prélèvements sont effectués, 3 à la surface du sédiments et 3 autres à -10 cm.

Les fragments d'Halimeda fossiles proviennent de roches récoltées dans les récifs surélevés (datant vraisemblablement de l'Holocène) situés le long de la route Bogia-Awar.

### 2.2. Caractérisation des fragments d' Halimeda.

Les sédiments présents en chacun des points mentionnés ci-dessus seront caractérisés de façon globale (granulométrie, composition) par A. PREAT et A. HERBOSCH à partir d'un échantillonnage réalisé parallèlement au mien.

Pour ma part, je me suis intéressée aux fragments d'Halimeda présents dans les sédiments. Ces fragments ont été isolés à partir des différents échantillons et fixés en vue d'observations microscopiques futures. Leurs caractéristiques morphologiques (forme générale, types d'altérations, ...) et les microorganismes qui leur sont associés seront décrits et comparés.

Des échantillons d'Halimeda vivantes ont été prélevés et fixés. Sur base de ces échantillons, les algues seront identifiées et leurs fragments constitutifs seront comparés aux fragments présents dans les sédiments.

### 2.3. Effets des organismes psammivores.

Trois espèces d'holothuries aspidochirotes (échinodermes) sont particulièrement abondantes dans les sites étudiés, il s'agit d'Holothuria atra, d'Holothuria edulis et de Thelenota anax. Ces holothuries ingèrent "massivement" les sédiments à Halimeda.

L'effet des holothuries sur les fragments d'Halimeda qui transitent dans leur tube digestif est étudié à partir d'un échantillonnage réalisé comme suit:

- trois individus par espèce ont été récoltés et disséqués; les sédiments contenus dans la première spire et dans la seconde spire digestives ont été isolés;
- pour chaque individu, un échantillon des sédiments situés face à la bouche et un échantillon de fèces ont été prélevés.

Chaque échantillon a été ensuite subdivisé en deux sous-échantillons. Le premier, destiné à une analyse granulométrique, a été fixé dans de l'éthanol 70 %. Le second, destiné à la caractérisation des fragments d'Halimeda, est fixé dans une solution de glutaraldéhyde. Les fragments d'Halimeda seront examinés au microscope électronique à balayage et leurs éventuelles altérations (morphologie et taille, modification du "coating" microbien) seront mises en évidence le long du parcours digestif.

La durée du transit digestif a également été déterminée pour chacune des espèces d'holothuries (observations réalisées en aquarium).

#### 2.4. Etude comparative des Halimeda fossiles et actuelles.

Cette partie du travail est réalisée conjointement avec A. PREAT et A. HERBOSCH. Il s'agit ici de repérer les fragments d'Halimeda dans des roches prélevées dans des récifs surélevés, et de les caractériser (morphologie, taille, altérations dues à des microorganismes perforants, ...) pour ensuite les comparer aux fragments "actuels". Ces observations seront réalisées à Bruxelles.

#### 2.5. Varia.

Un herbier servant de référence a été réalisé à partir d'Halimeda récoltés en différents endroits du récif de Laing.

### 3. Séjour au "Christensen Research Institute"

Au cours de ce bref (5 jours) séjour passé au "Christensen Research Institute", j'ai pu compléter mon information bibliographique sur les Halimeda. J'ai également récolté des Halimeda destinées à mon herbier de référence. Ces récoltes ont été réalisées sur le récif de l'île de Tab et dans le "Freidrich Karl (Nagada) Harbour.

#### 1.6. A. HERBOSCH (U.L.B.). Dynamique sédimentaire et nature minéralogique des biotopes récifaux de l'île de Laing (Papouasie Nouvelle-Guinée). Programme conjoint avec professeur A. PREAT. 12 juillet-18 août 1991.

Au cours des mois de juillet et août, j'ai effectué un séjour effectif de 28 jours à la Station biologique Léopold III de l'île de Laing. Ce séjour a été extrêmement fructueux et nous a permis (mon Collègue A. PREAT effectuant la même mission):

1. d'examiner et d'étudier d'un point de vue géologique et sédimentologique la constitution de l'île et de son environnement récifal. De nombreuses photos et échantillons de sédiments (sable des plages), roches (platiers récifaux), coraux et algues ont été récoltés et serviront à illustrer nos enseignements et enrichir les vitrines du musée.
2. d'échantillonner les principaux environnements sédimentaires entourant l'île, conformément à notre projet de recherche. A cet effet nous avons effectués une bonne dizaine de plongées totalisant 8 heures sous l'eau à des profondeurs variables, ne dépassant jamais 20 mètres. Une centaine d'échantillons de sédiments superficiels et une dizaine d'échantillons de roche ont été prélevés. Les sédiments ont été séchés au soleil et conditionnés dans des sacs plastiques. Ils ont été envoyés par bateau en Belgique.
3. d'échantillonner des récifs soulevés, datant vraisemblablement de l'Holocène, sur la côte de Papouasie faisant face à l'île de Laing (région de Bogia). Ces échantillons devraient permettre une comparaison avec les sédiments récifaux actuels non lithifiés prélevés autour de l'île ainsi qu'une étude fine de leur histoire diagénétique.
4. d'étudier un environnement de mangrove dans l'estuaire d'une rivière sur la côte de Papouasie à une vingtaine de km de l'île. Il s'agit d'un travail qui nous avait été demandé par le Professeur PLAZIAT (Université d'Orsay) qui prépare un livre sur la sédimentation des mangroves du S-E asiatique. De nombreuses photos ont été prises, les espèces d'arbres et leur zonation inventoriées, les mollusques et les sédiments échantillonnés.

En outre nous avons effectués un séjour de 3 jours au "Christensen Research Institute", station de recherche américaine située à Madang (200 km de l'île de Laing) en vue de la visiter, d'y effectuer un travail de recherches bibliographiques et discuter avec les chercheurs qui y séjournaient. Nous y avons fait plusieurs plongées, en particulier sur de très beaux récifs barrières.

En conclusion, ce séjour a été extrêmement fructueux sur le plan scientifique et nous a permis d'aborder une grande variété de sujets de recherche et d'effectuer nettement plus de travail que nous ne l'espérions au départ.

- 1.7. A. PREAT (U.L.B.). Dynamique sédimentaire et nature minéralogique des biotopes récifaux de l'île de Laing (Papouasie Nouvelle-Guinée).  
Programme conjoint avec professeur A. HERBOSCH.  
12 juillet-18 août 1991.

Ma mission présente en premier lieu un aspect pluridisciplinaire voulu et le travail effectué sur le terrain s'est toujours inscrit dans cette orientation prioritaire, à la fois au niveau géologique en intégrant les données des microfaciès carbonatés (point n° 3 ci-dessous) à ceux de la minéralogie et géochimie (M. HERBOSCH), et au niveau biologique en échantillonnant des faciès récifaux soulevés d'âge Holocène afin de les comparer à ceux étudiés dans l'Actuel par Mlle Ch. DE RIDDER. Les principaux points abordés sont ainsi les suivants:

1. échantillonnage des différents sédiments liés aux constructions récifales: environnements de lagon sous le vent, pente interne, pente externe au vent et faciès plus profonds. Une centaine d'échantillons ont été prélevés, séchés au laboratoire et leurs principales caractéristiques macroscopiques décrites (texture, couleur, granulométrie, contenu en organismes). Pour les sédiments les plus riches en Halimeda, j'ai effectué des prélèvements sélectifs des feuilles de ces algues afin de caractériser leur état de préservation par rapport aux mêmes feuilles étudiées par Ch. DE RIDDER dans le cadre de son étude des processus de biodégradation des Halimeda;
2. échantillonnage d'une vingtaine de sédiments lithifiés du platier récifal émergé à marée basse dans le but de caractériser les principaux processus diagénétiques affectant le récif: dynamique de la cimentation et de la dissolution, évolution minéralogique en fonction de l'instabilité des carbonates, caractérisation pétrographique de la bioérosion. Ces échantillons feront l'objet d'une analyse pétrographique (microscopie optique classique et examen en cathodoluminescence) et minéralogique (rayons-X) au laboratoire;
3. levers stratigraphique et sédimentologique détaillés d'une coupe dans un récif soulevé d'âge Holocène probable le long de la route Awar-Bogia. L'interprétation de cette coupe, épaisse d'une trentaine de mètres, devrait permettre de définir les principaux microfaciès présents, d'établir l'évolution de la sédimentation sur plusieurs dizaines de milliers d'années et de comparer les faciès avec ceux des sédiments meubles (point n° 1 ci-dessus) ou partiellement lithifiés (point n° 2 ci-dessus) de l'île de Laing. Outre ces nombreux points d'ordre sédimentologique, ces échantillons devraient permettre l'analyse d'un point particulier intégrant géologie et biologie: il s'agit de l'analyse comparative des processus de fossilisation et de biodégradation (matière organique et diagenèse) des feuilles d'Halimeda.
4. à titre d'essai et de comparaison, j'ai également échantillonné quelques autres roches (une dizaine au total) dans des platiers émergés ou des récifs soulevés le long de la route Bogia-Madang. Ces échantillons devraient permettre d'estimer l'ampleur et la représentativité des phénomènes mis en évidence ci-dessus, éventuellement d'orienter des recherches futures;
5. j'ai étudié dans un environnement de mangrove la distribution des mollusques (principalement Terebralia) dans l'estuaire de la rivière Boroi à l'est de l'île de Laing. Ce travail m'avait été demandé par le Professeur PLAZIAT de l'Université de Paris Sud-Orsay qui prépare actuellement une synthèse des mangroves du sud-est asiatique. De nombreux échantillons de mollusques ont été prélevés, leur densité de population estimée et les différents biotopes inventoriés. Outre l'analyse comparative qu'ils permettront, ces organismes serviront de support à l'étude de la diagenèse précoce de la mangrove;
6. l'étude de la dynamique sédimentaire de l'île de Laing a été entreprise: en l'absence de forages les observations réalisées ne permettent pas actuellement une interprétation sûre. L'analyse détaillée de la bibliographie (Etats-Unis, Australie) permet cependant des conclusions importantes quant au futur de l'île. Celle-ci subit une intense érosion de son côté au vent qui n'est que partiellement contrebalancée par une accrétion sédimentaire au côté opposé menaçant par là-même l'existence de l'île à moyen terme;

7. j'ai enfin effectué un séjour de trois journées au "Christensen Research Institute, station de biologie marine américaine située près de Madang. Des recherches bibliographiques et des contacts avec des scientifiques sur place m'ont permis d'élargir le cadre particulier de l'étude de la région de Laing à une échelle plus régionale.

Au terme de cette mission de 5 semaines, qui constitue à la fois ma première expérience d'étude de la sédimentation récifale actuelle et la première visite de géologues à l'île de Laing, j'estime que l'acquis de cette mission est plus que positif et doit inciter à une réflexion plus approfondie sur les points suivants:

- nécessité d'une recherche pluridisciplinaire bien concertée: la géologie et la biologie marine sont sur ce point particulièrement complémentaires et les programmes les intégrant devraient rapidement apporter des résultats importants enrichissant mutuellement ces deux disciplines:
- intérêt d'une analyse sédimentologique systématique des récifs soulevés de la côte nord de la Papouasie: ces récifs témoignent du jeu interactif de soulèvements syntectoniques liés à la zone de plaques convergentes "Australie-Pacifique" dont le déplacement est le plus rapide actuellement sur notre globe (plus de 10 cm/an!) et des variations du niveau eustatique.
- enfin par l'utilisation de forages judicieusement implantés, couplée à une étude sédimentologique et géochimique (isotopique) des carottes, le futur relativement immédiat de l'île pourrait être prévu.

- 1.8. K. VAN WAEREBEEK, (R.U.G.). Cetaceans and fisheries in Mexico, Central America and the Wider Caribbean: status and trends. September - November 1991.

Other financial sources

- ITESM, Guaymas, Mexico (O. VIDAL)
- Whale and Dolphin Conservation Society, Bath, UK (confirmed).

### 1. Purpose

Assess the magnitude and impact of gillnet incidental catches and harpoon fisheries on cetacean populations.

### 2. Workplan

Assess new and developing artisanal and industrial gillnet fisheries, both foreign and domestic (e.g. number and type of vessels, gear, target species, crew composition, operations) through:

- monitoring of ports and fishermen's disembarkment sites;
- interviews with fishery department officials, fishermen, fish market workers etc.
- it will be attempted to board (mainly artisanal) fishing vessels to estimate cetacean kill first-hand.

Assess cetacean mortality: identify species and fishing techniques involved; collect biological data.

Contact local conservation organisations (NGO's), scientists and responsible departments (Ministeries of Fisheries, etc.) to set up a co-operative programme.

Select persons to be invited at CEPEC or ITESM for further field training.

### 3. Submitted paper

VIDAL, O., VAN WAEREBEEK, K. & FINDLEY, L.T. - Cetaceans and gillnet fisheries in Mexico, Central America and the Wider Caribbean: a preliminary review. In: J. BARLOW and G. DONOVAN (eds.). Mortality of cetaceans passive fishing nets and traps. Special Issue, International Whaling Commission, Cambridge, U.K. 28 pp.

#### Abstract

This paper reviews published and unpublished information on the mortality of cetaceans in gillnets in Mexico, Central America and the wider Caribbean. Data on this incidental mortality are provided from only 9 of the 36 nations in the area (Colombia, the Dominican Republic, French Guiana, Honduras, Mexico, Panama, Surinam, Trinidad and Tobago, and Venezuela); the lack of mortality records from the other countries reflects poor or non-existent documentation. We surveyed those types of passive fishing gear which potentially or actually entrap cetaceans in this large area: these included gillnets with mesh sizes of 18 to 400 mm.

At least 14 species of cetaceans have been caught in fishing nets in this area: Phocoena sinus (Vaquita), Delphinus delphis (Common dolphin), Tursiops truncatus (Bottlenose dolphin), Sotalia fluviatilis (Tucuxi), Stenella frontalis (Atlantic spotted dolphin), S. longirostris (Spinner dolphins), S. clymene (Clymene dolphin), Grampus griseus (Risso's dolphin), Orcinus orca (Killer whale), Kogia breviceps (Pygmy sperm whale), Inia geoffrensis (Boto); Eschrichtius robustus (Gray whale), Megaptera novaeangliae (Humpback whale) and Balaenoptera sp. (Unidentified balaenopterid whale). At least another five species are potentially at risk: Stenella attenuata (Pantropical spotted dolphins), S. coeruleoalba (Striped dolphin), Lagenorhynchus obliquidens (Pacific white-sided dolphin), Pseudorca crassidens (False killer whale), Globicephala macrorhynchus (Short-finned pilot whale). Of special concern is the endangered vaquita, P. sinus in the northern Gulf of California, Mexico.

#### 1.9. F. BAGUET, (U.C.L.). Etude de poissons lumineux, Sicile. 3-11 décembre 1991.

##### 1. Introduction

Les études pharmacologiques menées sur les photophores isolés des poissons lumineux Argyropelecus et Maurolicus récoltés dans le détroit de Messine, montrent une grande sensibilité de ces organes à l'application externe d'adrénaline et de noradrénaline (séjours précédents).

Le but du travail de recherches effectué fut de caractériser et identifier les adrénorécepteurs et les médiateurs supposés présents chez ces poissons.

##### 2. Résultats

Une première approche quantitative a été réalisée par dosage HPLC-ED (High Pressure Liquid Chromatography- Electrochemical Detection) sur les extraits de photophores et d'autres tissus provenant de 6 espèces de poissons lumineux récoltés.

Les valeurs obtenues sont reprises au tableau ci-dessous:

CATECHOLAMINES	NORADRENALINE	ADRENALINE	SEROTONINE
-----			
POISSON			
	94,52	278,08	
Cyclothone	63,87	190,22	
Photophores	79,85	198,36	
	199,53	253,48	
Ichthyococcus	271,89	359,38	
Photophores	206,12	311,18	
	426,27	348,68	
Vincinguerria	707,52	353,18	
Photophores	613,61	283,79	
	265,18	37,11	
Electrona	397,05	92,76	
Photophores	285,12	59,33	
	575,58	trace	
Argyropelecus	432,11	trace	
Photophores	628,09	trace	
	761,07	trace	
Argyropelecus	931,12	trace	
Animal entier	862,25	trace	
	221,67	115,48	128,83
Chlorophthalmus	199,89	153,25	111,36
Animal entier	213,72	103,32	118,29

Valeurs des contenus en catécholamines exprimées en ng/g de tissu.

On remarquera que la noradrénaline semble présente en quantité très significative chez toutes les espèces observées alors que seul le Chlorophthalmus semble pourvu de sérotonine. Il est surprenant de constater le très faible niveau d'adrénaline (état de traces) chez Argyropelecus.

### 3. Conclusion

Bien que partiels, ces résultats suggèrent la prépondérance des mécanismes noradrénergiques chez les poissons mésopélagiques: chez Argyropelecus, la noradrénaline semble être l'unique neurotransmetteur.

Les études ultérieures (immunohistochimie, autoradiographie, binding...) devraient permettre de localiser et quantifier les neurotransmetteurs impliqués dans le contrôle de la photogenèse des poissons mésopélagiques du détroit de Messine.

## 2. Rapport d'activités de la Station Biologique Léopold III à Laing Island, Papouasie Nouvelle-Guinée

### Verslag over de activiteiten op het Biologisch Station Leopold III, Laing Island, Papoea Nieuw-Guinea

#### 2.1. Activités logistiques

La responsabilité technique, la gestion journalière et la maintenance de la Station Biologique ont été successivement confiées à Mr J.-M. OUIIN (janvier), Mr E. VAN IMPE (février, mars) et Mr G. SEGHERS (mars à décembre).

Les travaux les plus conséquents ont consisté en la poursuite de la construction d'une digue protégeant les bâtiments de la côte est de l'île et en la réfection du système de récolte d'eau douce.

La Station a acquis un nouveau véhicule tout terrain en remplacement d'un ancien ayant atteint plus de 200.000 km.

#### 2.2. Activités scientifiques

##### 2.2.1. Scientifiques ayant effectuées des recherches à la station biologique

###### - Université Libre de Bruxelles, Département de Biologie animale

Dr Ch. DE RIDDER  
Dr EVERAERTS  
Ir M. LEPONCE

###### - Université Libre de Bruxelles, Département des Sciences de la Terre

Prof. A. HERBOSCH  
Prof. A. PREAT

###### - Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Département des Invertébrés

Dr J. VAN GOETHEM

###### - Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Département d'Entomologie

Dr G. WAUTHY

###### - Université Catholique de Louvain

Prof. Ph. LEBRUN

###### - Universiteit Gent, Laboratorium voor Morfologie, Systematiek en Oecologie der Planten

Dr. E. COPPEJANS  
Dr. W. VYVERMAN

- Université de Liège, Laboratoire de Botanique

Dr D. BAY  
Dr L. HOFFMANN  
Mr R. JACOB

- Université de Liège, Laboratoire de Morphologie, Systématique & Ecologie animales

La mission de trois scientifiques, prévue en octobre-novembre 1991, n'a pu être effectuée à cause de problèmes administratifs bloquant l'obtention des visas de recherche.

- Rijksherbarium Leiden, Nederland

Dr. W. PRUD'HOMME VAN REINE

### 2.2.2. Publications

Dix-sept publications sont parues ou sont sous presse pour l'année 1991 portant ainsi le nombre total de publications de la Station Biologique Léopold III à 255.

### 3. Subsides aux publications

#### Toelagen voor publikaties

La réalisation d'une plaquette relative à la flore et à la végétation de l'île de Laing, sous la direction du Professeur J. LAMBINON, reste d'actualité.

La plaquette comprendra une description du milieu terrestre et des formations végétales, un inventaire de la flore vasculaire, une clé illustrée des plantes ligneuses et un aperçu de la flore cryptogamique (lichens, champignons...).

Le Fonds Léopold III s'est engagé à subsidier cette publication, qui pourrait être mené à terme en 1992.

Bruxelles-Brussel, 13.4.1992.