

**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 2004**

**ACTIVITEITEN TIJDENS HET DIENSTJAAR 2004**

**Siège:  
Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique  
Rue Vautier 29 – 1000 BRUXELLES  
Tél. : 02 627 43 43  
Fax : 02 627 41 41**

**Zetel:  
Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen  
Vautierstraat 29 – 1000 BRUSSEL  
Tel.: 02 627 43 43  
Fax: 02 627 41 41**

## TABLE DES MATIERES - INHOUDSTAFEL

1. **Subsides pour recherches à l'étranger**  
**Toelagen voor onderzoeken in het buitenland**
- 1.1. Melissa CEUTERICK (UGent)  
*Etnobotanisch onderzoek naar de Nahuatl-flora (Guerrero, Mexico)*  
Veldwerk, provincie Guerrero, Mexico, 20 januari - 08 april 2004.
- 1.2. I. EECKHAUT & P. BECKER (UMH)  
*Etude de symbioses à hôtes échinodermiques en région intertropicale au sein d'écosystèmes coralliens.*  
Mission à Madagascar, 07 janvier - 21 février 2004.
- 1.3. H. VERBRUGGEN & T. SCHILS (UGent)  
*Taxonomische morfometrie, moleculaire fylogenie en biogeografie van het groenwiergenus Halimeda.*  
Veldwerk in de Filipijnen, 18 januari - 18 februari 2004.
- 1.4. Tinneke DIRCKX (UGent, bio-ingenieur, doctorerend assistent)  
*Gebruik van wilde en semi-wilde planten ter verbetering van de voedingstoestand in Sikasso, Zuid-Mali.*  
Veldwerk in Sikasso, Zuid-Mali, 15 januari - 14 juni 2004.
- 1.5. T. STÉVART (ULB) & B. SONKÉ (Université de Yaoundé I)  
*Inventaire et conservation des Orchidaceae et des Rubiaceae dans l'ouest du Cameroun.*  
Mission de terrain, 20 février - 3 avril 2004.
- 1.6. Céline DEVOS (Ulg & IRScNB)  
*Modalités d'occupation et d'exploitation de l'espace forestier par une population de gorilles de plaines occidentales (Gorilla gorilla gorilla) autour des clairières de Lokoué (Parc National d'Odzala, Congo).*  
4<sup>ème</sup> Mission de terrain – février - juin 2004.
- 1.7. F. PAGÈS (Institut de Ciències del Mar, Barcelona)  
*Report on the Seaward Johnson/Johnson Sea Link II cruise in the Gulf of Maine.*  
Cruise, 14-28 September 2004.
- 1.8. M. JOCQUÉ (KULeuven)  
*Convergent patterns in rock pool communities.*  
Veldwerk in West-Australië, 17 juli - 24 september 2004.
- 1.9. Abigail CAUDRON (ULg)  
*Ecologie de la reproduction chez les pinnipèdes.*  
Mission en Nouvelle-Zélande, novembre 2003 - avril 2004.

- 1.10. B. BATAILLE (UCL & IRScNB) & N. DACHY (UCL)  
*Les signatures isotopiques dans les plumes et les sols superficiels: application au bécasseaux cocorli (Calidris ferruginea).*  
Mission au sein du Delta de l'Evros (Grèce),  
24 avril - 16 mai 2004.
- 1.11. A. DE KESEL (NPB)  
*Taxonomie van de macromyceten in tropisch Afrika, in het bijzonder Boletales en andere EM-vormende macrofungi.*  
Veldwerk in Noord-Benin en Zuid-Burkina Faso (West-Afrika),  
15 juni - 15 augustus 2004.
- 1.12. T. DE BOCK (FUSA Gembloux, 5<sup>ème</sup> année d'agronomie)  
*Ecohydrologie tropicale. Contribution à la typologie d'une zone humide temporairement inondée en milieu semi aride (Kenya): le lac Solai.*  
Deuxième mission au Kenya, juin 2004.

## **2. Divers – Varia**

- 2.1. Galavoorstelling – Soirée de Gala
- 2.2. Conférence de presse
- 2.3. Télévision
- 2.4. De Heer Paul SIMPELAERE
- 2.5. Livres et documents reçus - Ontvangen boeken en documentatie
- 2.6. Publications scientifiques réalisées avec l'appui du Fonds  
Wetenschappelijke publicaties verwezenlijkt met de steun van het Fonds

\* \* \*

## **1. Subsidies pour recherches à l'étranger Toelagen voor onderzoeken in het buitenland**

Au cours de l'exercice 2004, le Fonds Léopold III a subsidié 16 chercheurs, dont les rapports succincts sont repris ci-dessous.

In de loop van het dienstjaar 2004 heeft het Leopold III-Fonds aan 16 onderzoekers toelagen verstrekt. Hierna volgen hun beknopte verslagen.

- 1.1. **Melissa CEUTERICK (UGent, lic. Vergel. cultuurwetenschappen)**  
*Etnobotanisch onderzoek naar de Nahuatl-flora (Guerrero, Mexico)*  
Veldwerk, provincie Guerrero, Mexico, 20 januari – 08 april 2004

## **Onderzoeksgebied**

San Juan Totolcintla, vallei Rio Balsas, Guerrero Mexico. Motivatie locatie: verzamelen van plantenmateriaal en van lokale varianten van Nahuatl botanische terminologie en gebruiken om te vergelijken met eerder verzamelde data uit San Augustin Oapan, Ameyaltepec, San Juan Tetelcingo (project Prof. dr. J. Amith)

## **Veldwerk**

Verzamelen van bloeiende, vruchten-dragende of duidelijk herkende steriele planten. Periode 20.01.'04 tot 20.02.'04. Gebied: San Juan Totolcintla.

Persen, drogen, classificeren en waar mogelijke identificeren, determineren van deze collectie.

Verzamelen van bloeiende planten, samen met Prof. dr. J. Amith, Prof. dr. Robert Bye (etnobotanicus, gespecialiseerd in quelites), Jorge Rochas en Roberto Alvarado Flores. Periode 20.02.'04 tot 28.02.'04. Gebied: San Miguel, Ameyaltepec, San Juan Totolcintla.

## **Interviews**

Open interviews, met proportioneel representatief gedeelte van de bevolking van San Juan Totolcintla. Doel: optekenen van algemene kennis over gebruiken van alle planten.

Semi-gestructureerde interviews, aan de hand van de eerder verzamelde collectie, en aan de hand van foto's collectie J. Amith "Walk-in-the-fields".

## **Participerende observatie**

Deelnemen aan allerlei activiteiten gelinkt aan plantenkennis, om op een 'spontane' manier meer te vernemen over lokale gebruiken.

## **Activiteitenverslag**

De eerste twee weken van mijn verblijf heb ik integraal doorgebracht op het project van Prof. Amith, dat gevestigd is in San Augustin Oapan. Ik heb er vooreerst kennis gemaakt met de werking van de school en met de Nahua medewerkers van het 'Nahuatl language learning environment'. Op het project zelf heb ik er verder vooral gewerkt aan de inventarisatie en classificatie van het meer dan 900 exemplaren tellende foto-archief van prof. Amith. Het betreft allemaal foto's van planten waarvoor een Nahua-naam is opgenomen in de encyclopedie. Deze moesten worden geordend volgens familie en later volgens soort, wat op zich een leerrijke kennismaking was met de lokale flora. Later zou ik deze foto's kunnen gebruiken voor interviews. Daarnaast heb ik me vooral beziggehouden met het persen en drogen van planten uit prof. Amith's collectie.

Hierna ben ik vertrokken naar mijn definitieve woon- en werkplaats voor mijn verdere onderzoek. Er kon uiteindelijk een keuze gemaakt worden uit twee dorpen in de oostelijke vallei van de Rio Balsas waar nog niet gezocht was naar lokale varianten van Nahua

plantennomenclatuur voor de encyclopedie. Het is om praktische redenen San Juan Totolcintla geworden, en niet San Francisco Ozomatlan, zoals ik schreef in mijn beurs aanvraag. San Juan was interessanter voor het project gezien hier nooit eerder onderzoek was gedaan, en in San Francisco reeds antropologisch onderzoek was verricht.

De verdere duur van mijn verblijf in San Juan heb ik voornamelijk samengewerkt met verschillende 'lokale plantenexperts'. Aanvankelijk bestond dit uit het verzamelen van planten. Soms ging ik mee met mensen tijdens hun dagelijkse activiteiten (o.a. oogst van vruchten, verzamelen van hout). Op die manier kon ik op een participatieve manier bijleren over hun botanische kennis. Soms waren onze tochten ook integraal gewijd aan het aanleren van Nahuatl namen, gebruiken en het verzamelen voor het herbarium.

Naast het verzamelen van planten, werd ook heel wat tijd besteed aan het persen, drogen en classificeren van die verzamelde exemplaren. Indien mogelijk werd ook een eerste determinatie uitgevoerd. Later is mijn collectie overgebracht naar het herbarium van de UNAM, waar het onder leiding van Dra. Nelly Diego gedeeltelijk gedetermineerd is. Sommige exemplaren, uit minder evidente families (zoals de leguminosae, omwille van de enorme omvang van deze familie, e.a....) zijn naar experts gestuurd. Momenteel wacht ik op bericht hierover.

Het tweede gedeelte van mijn verblijf in San Juan (01.03.'04 tot 08.04.'04) was gewijd aan interviews over lokale kennis, namen, gebruiken. Ik heb gepoogd een zo representatief mogelijk deel van de bevolking te interviewen. In totaal heb ik met zo'n 25 mensen samengewerkt. Hoofdzakelijk met vrouwen. Enerzijds was dit te wijten aan het feit dat het dorp proportioneel een veel grotere vrouwelijke bevolking telde, anderzijds omdat het contact met hen, als vrouwelijke onderzoekster makkelijker verliep. De interviews verliepen hoofdzakelijk in het Spaans.

Gedurende het verdere verloop van mijn verblijf heb ik tweewekelijks een bezoek gebracht aan het project in Oapan, voor opvolging van mijn werk en onderzoek, anderzijds om er te helpen aan de collectie.

Ik ben tevens tweemaal naar Mexico stad gegaan om er samen met Dra Nelly Diego te werken aan mijn collectie.

Zoals reeds in het schematisch overzicht is aangegeven heb ik gedurende één week (20.02.'04 t.e.m. 28.02.'04) samengewerkt met Robert Bye, Jonathan Amith en twee medewerkers van de UNAM. We zijn er met vier informanten (in de streek tussen Ameyaltepec en San Juan) dagelijks het veld ingetrokken. Het interessante hiervan was dat we samenwerkten met mensen uit vier verschillende dorpen en zo meteen de verschillende lokale varianten leerden kennen.

### **Reflexie over impact en verwezelijkingen**

Guerrero is een van de drie armste staten van Mexico. De Rio Balsas vallei is een zeer geïsoleerde regio. San Juan heeft slechts sinds 1991 een berijdbare toegangsweg. Voorheen, gebeurde zowat alles per ezel of paard. Sindsdien is er een enorme toename van emigratie uit het dorp. Van de 2002 inwoners waren tijdens mijn verblijf minstens 500 mensen niet aanwezig. Sommigen verblijven permanent elders, dikwijls in de V.S. (the American dream achterna). Anderen gaan tijdelijk werk zoeken in economisch beter florerende staten. Veelal

gaat men naar Michoacan om er suikerriet te plukken. Het is immers zo dat er weinig economische bronnen voorhanden zijn in het dorp. De vrouwen weven er voornamelijk riet (van palma). Deze gevlochten 'stroken' worden doorverkocht om er (elders) sombrero's en matten van te vervaardigen. Mannen zoeken doorgaans een inkomen in landbouw. Deze is echter zeer kleinschalig en beperkt zich tot een aantal gewassen (kalebas, meloen, milpa, mais, guayabah). Sedert een 5-tal jaar heeft men bovendien te kampen met onregelmatige regens, waardoor een geslaagde oogst niet altijd van tevoren gegarandeerd is. In dit opzicht mag San Juan best als 'arm' bestempeld worden, zeker ook in vergelijking met andere Balsas dorpen waar men alternatieve bronnen van inkomsten zoekt in visvangst (San Augustin Oapan), of kunstnijverheid (Ameyaltepec). Mexico wordt aanzien als een 'upper-middle' income country. San Juan is het levende voorbeeld van de relativiteit van dit etiket. En toch, is er, om het met een torenhoog cliché te zeggen, naast de rijke biodiversiteit, ook een enorme rijkdom aan kennis. Met mijn onderzoek heb ik getracht bij te dragen aan de 'conservatie' van die kennis, die om de redenen die ik reeds opnoemde (migratie, acculturatie door verhoogde toegankelijkheid) stilaan verdwijnt... Hiermee heb ik dus mijn initiële doelstelling bereikt. Anderzijds ben ik momenteel bezig met de verwerking van mijn gegevens om er mijn thesis aan te wijden, en eventueel verder te werken op bovenstaande gegevens om een nieuw project op te starten. Het is de bedoeling in het Engels te schrijven, om zo de organisatie ter plaatse te bereiken, en de encyclopedie aan te vullen.

- 1.2. **I. EECKHAUT (UMH, premier assistant) & P. BECKER (UMH, doctorant FRIA)**  
*Etude de symbioses à hôtes échinodermiques en région intertropicale au sein d'écosystèmes coralliens.*  
Mission à Madagascar, laboratoire Biomar à Tuléar, 7 janvier - février 2004.

## **Introduction**

Les symbioses à hôtes échinodermiques sont légions dans les communautés marines en régions intertropicales, singulièrement au sein des écosystèmes coralliens. Dans de tels couples interspécifiques, les symbiotes peuvent provenir de tous les horizons zoologiques; ils seront qualifiés, selon les cas, de commensaux, de parasites ou encore de mutualistes. Vu sous l'angle du symbiote, l'acquisition d'un tel mode de vie est l'une des grandes voies naturelles qui permet tant le maintien que l'accroissement de la biodiversité. L'étude de la biologie des symbioses, surtout des aspects qui assurent ou favorisent leur pérennité, est donc tout à fait pertinente dès lors qu'on se préoccupe de la préservation de cette biodiversité. C'est dans ce cadre que nous nous sommes déplacés à l'Université de Tuléar, pour étudier en particulier certaines symbioses à hôtes échinodermiques. Au cours de ce séjour, des travaux ont été réalisés pour étudier d'une part les organismes symbiotiques vivant en association avec l'ophiure *Ophiocoma scolopendrina* et d'autre part des maladies développées par des échinodermes d'intérêt économique.

## **Les organismes symbiotiques vivant en association avec l'ophiure *Ophiocoma scolopendrina***

La population de l'ophiure *O. scolopendrina* est extrêmement dense sur le Grand Récif de Tuléar et il n'est pas rare d'observer plus de 200 individus/m<sup>2</sup> lorsque elle se retrouve sur le front du récif, face au large. Aux cours de nos précédentes missions dans cette région, nous avons remarqué que deux organismes étaient communément associés à cette ophiure: un

turbellarié qui se retrouve sur les bras de l'ophiure et les juvéniles de l'ophiure *Ophiomastix venosa* qui vivent dans les bourses d'*O. scolopendrina* ou accrochés à son disque.

Concernant le turbellarié symbiotique, la mission a consisté à fixer adéquatement des individus pour des études histologiques et ultrastructurales (MEB et MET) ultérieures qui viseront à caractériser l'espèce. D'autres spécimens ont été fixés pour permettre une extraction d'ADN total ainsi que le séquençage de certains gènes, ceci permettant d'affiner la détermination spécifique. Notre séjour s'est surtout porté sur la biologie de la symbiose inter-ophiuroïdienne. L'ophiure hôte (*O. scolopendrina*) a la particularité d'incuber dans ses bourses des juvéniles de l'ophiure symbiote (*O. venosa*). Les juvéniles devenus trop grand que pour rester dans les bourses se retrouvent extérieurement accrochés au disque de l'hôte avant de le quitter complètement. Les deux espèces possèdent des larves planctoniques et aucune des deux ne semble avoir développé la capacité d'incuber sa propre progéniture. Nous nous sommes, dans le cadre de cette mission, intéressés aux mécanismes olfactifs qui souvent jouent un rôle dans la reconnaissance entre organismes marins et qui pourraient assurer celle des *O. scolopendrina* adultes par les *O. venosa* juvéniles. Ceci a été étudié à l'aide de tubes en Y. Ce système permet au symbiote de choisir entre deux stimuli chimiques véhiculés par le courant. L'eau provient de deux aquariums via les deux branches du Y et est évacuée par la branche impaire. Le juvénile testé est placé à l'extrémité de celle-ci. Si l'individu est stimulé positivement, il avance dans le tube jusqu'à l'intersection où il est confronté à un choix. S'il n'est pas stimulé, le symbiote reste soit dans la branche impaire du tube (le test est alors considéré comme nul), ou avance aléatoirement dans l'une ou l'autre branche. Divers tests ont été effectués où nous avons soumis des symbiotes à de l'eau de mer non modifiée ou à de l'eau de mer conditionnée en y laissant pendant une heure 20 *O. scolopendrina* ou 20 *O. venosa* adultes. L'hypothèse que les symbiotes sont chimiquement attirés par les ophiures adultes a été testée en comparant le nombre de tests nuls obtenu dans les expériences où les juvéniles sont exposés à de l'eau de mer conditionnée à celui obtenu avec de l'eau de mer non modifiée. Les juvéniles extraboursaux sont significativement attirés par *O. scolopendrina*, contrairement aux juvéniles libres. L'hypothèse que les *O. venosa* juvéniles préfèrent l'eau de mer conditionnée à l'eau de mer non modifiée a quant à elle été testée en comparant la fréquence des choix que font les symbiotes entre les deux branches du Y avec la fréquence « 50% ». Les juvéniles extraboursaux préfèrent significativement l'eau de mer conditionnée, alors que les juvéniles libres ne montrent par contre aucune préférence. Ces résultats mettent en évidence les différences comportementales entre les juvéniles extraboursaux et les juvéniles libres, les premiers étant attirés par *O. scolopendrina*, contrairement aux seconds. Enfin, les expériences soumettant les juvéniles à de l'eau conditionnée par des *O. venosa* montrent que ni les juvéniles libres ni les juvéniles extraboursaux ne sont attirés par des conspécifiques adultes.

### **Les maladies développées par des échinodermes d'intérêt économique**

Ce volet s'intéresse plus particulièrement à deux maladies affectant le tégument de deux espèces d'échinodermes communément distribués dans toute la région tropicale de l'Indo-Pacifique occidental: l'holothurie *Holothuria scabra* et l'oursin *Tripneustes gratilla*. La maladie affectant l'holothurie *Holothuria scabra* a été observée en élevage à Tuléar mais aussi dans d'autres populations élevées en aquarium dans l'Indo-Pacifique, notamment en Australie et en Nouvelle-Calédonie. Elle semble causée par des microorganismes qui s'attaquent au tégument des individus juvéniles, provoquant la mort trois à quatre jours après l'apparition des premiers signes d'infection. La maladie de l'oursin est plus localisée

et n'a été observée que dans la région de Tuléar. Elle est initiée par l'action d'un gastéropode (*Vexilla vexillum*) qui broute le tégument de l'oursin sur quelques centimètres carrés, causant de petites plaies. Ces plaies sont par la suite colonisées par des bactéries. Celles-ci élargissent les lésions causées par le gastéropode et peuvent aller jusqu'à la perforation du test, ce qui provoque la mort de l'oursin.

#### *La maladie affectant l'oursin* Tripneustes gratilla

Des oursins sains et des oursins parasités par *V. vexillum* ainsi que plusieurs spécimens de ce gastéropode ont été prélevés sur le Grand Récif de Tuléar à marée basse. Les plaies des oursins parasités ont été photographiées sous binoculaire équipé d'un appareil photo numérique, puis disséquées. Les lésions ainsi isolées ont été fixées à l'éthanol absolu et au liquide de Bouin. La fixation à l'éthanol absolu permet une bonne conservation de l'ADN des microorganismes infestant les plaies. Cet ADN pourra donc être extrait et séquencé afin d'identifier la communauté bactérienne présente au sein des lésions. La fixation au liquide de Bouin a été choisie pour permettre une analyse des plaies en microscopies optique et électronique à balayage. Les plaies disséquées ont, en outre, été utilisées pour réaliser des cultures de bactéries. Des lésions ont en effet été déposées sur des boîtes de Pétri contenant du Marine Agar. Les différentes colonies bactériennes cultivées ont été isolées et fixées dans de l'éthanol absolu (pour le séquençage de leur ADN), du liquide de Bouin (observations au MEB) et dans du glutaraldéhyde (observations au MET).

Afin d'étudier l'évolution de la maladie au cours du temps, des plaies ont été initiées en laboratoire en mettant 30 oursins sains en contact avec un *V. vexillum* chacun. Chaque couple symbiotique était isolé pendant deux jours dans une cage placée dans un bassin d'eau de mer circulante. Une quantité suffisante d'algue était placée dans chaque cage pour l'alimentation de l'oursin. Au bout des deux jours, le gastéropode était retiré, révélant une plaie. Le retrait du parasite correspondait au temps  $t_0$ . Cinq prélèvements ont été effectués: à  $t_0$ ,  $t_0 + 2$  jours,  $t_0 + 5$  jours,  $t_0 + 10$  jours et  $t_0 + 30$  jours. A chaque prélèvement, trois oursins étaient choisis. Les plaies étaient photographiées, disséquées et coupées en deux, une moitié étant placée dans de l'éthanol absolu pour l'identification des microorganismes infestants, l'autre dans du liquide de Bouin pour la microscopie.

Parallèlement à cette expérience, un autre lot de 30 oursins a été constitué. Sur celui-ci, les plaies ont été initiées artificiellement, i.e., à l'aide d'un scalpel muni d'une lame stérile. Les mêmes prélèvements que lors l'expérience précédente ont été réalisés. Cette expérience avait pour but d'évaluer le rôle de *V. vexillum* sur l'évolution ultérieure des plaies. Sur les 18 oursins restant après les 12 prélèvements effectués à  $t_0$ ,  $t_0 + 2$ , 5 et 10 jours, 15 ont vu leur plaie résorber alors qu'aucune plaie causée par le gastéropode ne s'est guérie. Ce résultat laisse à penser que le parasite pourrait être le vecteur des bactéries causant l'élargissement des lésions et la perforation du test. Les analyses microscopiques et moléculaires donneront plus d'informations à ce sujet.

Des morceaux de tégument d'oursins sains ont également été fixés. Ils serviront de témoin pour les futures analyses. En outre, de l'eau provenant du récif et de l'eau du bassin accueillant les expériences ont été filtrées sur filtres millipores  $0.2 \mu\text{m}$ . Ces derniers ont été fixés dans de l'éthanol absolu. Il sera dès lors possible, grâce au séquençage de l'ADN, de connaître les espèces de microorganismes vivant dans ces eaux.



### *La maladie affectant l'holothurie* *Holothuria scabra*

Au cours du séjour, la maladie a affecté les adultes géniteurs d'*Holothuria scabra*. Des plaies circulaires blanches sont apparues sur le tégument de la face dorsale de quatre individus sur les cinq que contenait le bassin. Plusieurs de ces plaies ont été photographiées, puis disséquées et fixées à l'éthanol absolu (pour l'extraction de l'ADN des microorganismes infestants), au liquide de Bouin (pour la microscopie optique et la MEB) et au glutaraldéhyde (pour la MET).

Des cultures bactériennes à partir de ces lésions et la filtration de l'eau du bassin accueillant les holothuries ont également été réalisées. Les colonies obtenues et le filtre millipore 0.2 µm ont été fixés.

### 1.3. H. VERBRUGGEN & T. SCHILS (UGent)

*Taxonomische morfometrie, moleculaire fylogenie en biogeografie van het groenwiergenus Halimeda.*

Veldwerk in de Filipijnen, 18 januari – 18 februari 2004

*Halimeda* is een groenwiergenus dat zijn grootste diversiteit kent in tropische zeeën. Twee soorten komen voor in subtropische regio's. De thallus van deze algen bestaat uit een reeks aan elkaar gehechte, gecalcificeerde segmenten. Veel van de tropische soorten zijn erg abundant in koraalrifecosystemen, zowel op de rifruggen en riphellingen als de ondiepe lagunes en mangrovekanalen. Deze wieren zijn niet alleen van belang als primaire producenten en bijgevolg van aanzienlijke betekenis voor de voedselketen op koraalriffen, ze zijn ook erg belangrijk voor de rifstructuur. Nadat het zeewier afsterft, komen de gecalcificeerde segmenten waaruit het bestaat los van elkaar. Het overgrote deel van het zand in de meeste tropische lagunes bestaat uit fragmenten van deze afgeworpen segmenten, en ook een groot deel van het sediment langsheen de riphelling kan worden toegewezen aan *Halimeda*. Het genus *Halimeda* kent een problematische taxonomie. Hoewel de meeste Atlantische soorten gemakkelijk te herkennen zijn, kunnen een groot aantal van de Indo-Pacifische soorten niet ondubbelzinnig geïdentificeerd worden. Daarenboven is de taxonomie incongruent met resultaten van DNA sequentie analyses. Daarom is het van groot belang de Indo-Pacifische diversiteit grondig te heronderzoeken. Daarbij moet gebruik gemaakt worden van nieuwe methoden. Met dit tot doel, werd in de Onderzoeksgroep Algologie een methode ontwikkeld die morfometrische gegevens koppelt aan DNA sequentie gegevens en aldus een goed beeld kan geven van soortsafbakeningen. Om na te gaan hoe de Filipijnse speciemens gerelateerd zijn aan die van naburige regio's en van de rest van het Indo-Pacifische oceaانبassin, kunnen DNA sequenties van hypervariabele regio's kunnen worden geamplificeerd en gesequeneerd. Dit laat toe conclusies te trekken naar de evolutionaire geschiedenis en de genetische connectiviteit van populaties van de nu voorkomende soorten.

De gelatineuze roodwieren vormen een evolutionair incoherente groep; ze behoren tot verschillende families. Hun algemeen uitzicht (gelatineus voorkomen en een eerder amorfe habitus) groepeerd hen echter tot een functionele entiteit. Eerdere collecties van de Onderzoeksgroep Algologie van de Universiteit Gent toonden dat de Filipijnen een hoge diversiteit aan gelatineuze roodwieren herbergen. Hieronder waren enkele opmerkelijke waarnemingen: bv. meerdere *Platoma* soorten en een aanzienlijke uitbreiding van het

verspreidingsgebied van de Caribische soort *Renouxia antillana*. Behalve deze eigenaardigheden, komen ook wijder verspreide soorten voor in de regio (bv. *Predaea laciniosa* en *Titanophora weberae*). Gedetailleerde voorafgaande studies van gelatineuze roodwieren in de Arabische Zee hebben geresulteerd in een volledige lijst van kenmerktoestanden die betrouwbare soortidentificaties toelaat. Dit is vooral te danken aan de precieze observaties van het verloop van de bevruchting en de verdere ontwikkeling van het vrouwelijk seksueel orgaan. Dit zijn vermoedelijk erg cruciale stappen in het begrijpen van speciatie (compatibiliteit van partners). Over het algemeen zijn soortconcepten eerder enigmatisch binnen de roodwieren. Dit is een gevolg van hun morfologische plasticiteit en cryptische diversiteit. Daarom kunnen deze nauwkeurig gedefinieerde gelatineuze roodwieren dienen als modelorganismen om biogeografische affiniteiten te testen. De groep omvat zowel disjunct als continu verspreide soorten waarvan een aantal zullen worden onderworpen aan moleculaire en traditionele taxonomische analyses. Aangezien de Filipijnen centraal gelegen zijn in het Indo-Pacifische oceaangebied, is de inclusie van een aantal sleuteltaxa van dit gebied noodzakelijk om tot een inzicht te komen van de huidige verspreidingspatronen en verleden dispersieroutes.

Gedurende de maand terreinwerk werden verschillende locaties bezocht met als doel een zo groot mogelijk aantal habitats te bemonsteren. De eilanden die uiteindelijk werden bezocht zijn de volgende: Mactan, Olango, Cebu, Malapascua, Bohol, Cabilao, Panglao, Busuanga, Coron en de Bulusan regio (ZO Luzon). De eerste zeven eilanden zijn gesitueerd in de centraal Filipijnse Zee (de Visayas). Busuanga en Coron maken deel uit van de noordwestelijk gelegen Palawan-archipel. Bulusan is een regio gelegen langs de Pacifische kust van Luzon, gekenmerkt door ruwere zeecondities en periodische opwelling van kouder en met nutriënten beladen water. Door deze uiteenlopende ecosystemen te bezoeken waren we in staat een groot aantal van de doelsoorten in te zamelen.

De inzamelingen gebeurden in het kader van de lopende onderzoeksprojecten van de onderzoeksgroep. In de eerste plaats werden daarbij *Halimeda* en de gelatineuze roodwieren geïsoleerd. Verder werden specimens ingezameld uit de ordes Dictyotales (bruinwieren), Cladophorales en Bryopsidales (groenwieren), waarop moleculair fylogenetisch onderzoek gebeurt. De expeditie leverde van elk van deze genera en ordes meerdere soorten op. Alle specimens werden gedeponneerd in het universiteitsherbarium van Gent en zijn als dusdanig ter beschikking van de gehele wetenschappelijke gemeenschap. Een bijkomend doel van de expeditie was een fotocollectie aan te leggen van de verzamelde soorten en de bezochte habitats, voornamelijk voor educatieve doeleinden. Ook dit deel van de missie was succesvol.

Tijdens de inzamelreis werd samengewerkt met het laboratorium mariene biologie van de Universiteit van San Carlos in Cebu. Er werd een bezoek gebracht aan het lokale herbarium, waar tal van specimens gedetermineerd werden. Bovendien vervoegden drie studenten van het laboratorium ons op de trip naar Bulusan. Dankzij hun medewerking konden we veel meer en veel sneller specimens verzamelen en verwerken. Dit was bijzonder welkom: de mariene flora van deze opwellingszone bleek uitzonderlijk rijk, vooral aan gelatineuze roodwieren (*Halymenia*, *Titanophora* en andere). Op de laatste dag van ons verblijf in Cebu gaf ik bovendien een toespraak over het lopend onderzoek van de Gentse onderzoeksgroep aan de studenten mariene biologie en enkele professoren van de Universiteit van San Carlos.

Hier volgen enkele zeer voorlopige resultaten:

- *Halimeda melanesica* en *H. incrassata* zijn twee gescheiden entiteiten op basis van moleculaire gegevens
- traditionele morfologische kenmerken laten niet toe het onderscheid tussen *Halimeda melanesica* en *H. incrassata* te maken
- *Halimeda borneensis* bestaat uit twee entiteiten die significant van elkaar worden onderscheiden in de fylogenie
- *Halimeda cuneata* is niet monofyletisch – de vermeende vormen *digitata* en *undulata* zijn niet verwant aan het type van de soort
- de genera *Cryptonemia* en *Halymenia* zijn niet monofyletisch
- de ambigue fylogenetische positie van *Cryptonemia kallymenioides* is opgehelderd – ze behoort tot één van de subentiteiten (zie resultaat hierboven) van het genus *Cryptonemia*
- de soort *Dictyota cervicornis* is niet monofyletisch
- de wereldwijd verspreide soort *Dictyota dichotoma* (s.l.) valt uiteen in verschillende entiteiten, elk met een beperkt areaal
- de ambigue fylogenetische positie van het genus *Tydemania* is opgehelderd – dit genus vormt samen met het genus *Pseudocodium* de zustergroep van het genus *Halimeda*
- het spliceosomal intron in het SSU van het nrDNA van *Tydemania* is van het korte type, in tegenstelling tot de nauwste verwanten van dit genus.

#### 1.4. Tinneke DIRCKX (UGent, bio-ingenieur, doctorerend assistent)

*Gebruik van wilde en semi-wilde planten ter verbetering van de voedingstoestand in Sikasso, Zuid-Mali.*

Veldwerk in Sikasso, Zuid-Mali, 15 januari - 14 juni 2004.

#### Sampling en interviews

Terwijl oorspronkelijk was vooropgesteld om het onderzoek uit te voeren in de 7 'cercles' van de regio Sikasso, werd om logistieke redenen beslist om tijdens dit project enkel te werken in de cercles: Sikasso, Kadiolo, Koutiala en Yorosso. De drie overblijvende cercles (Yanfolila, Bougouni en Kolondieba) worden gesampled bij een volgend veldonderzoek. De wegen in het westelijke deel van de regio Sikasso verkeren immers in een te slechte staat waardoor het niet mogelijk was om deze grote afstanden te overbruggen in de voorziene korte onderzoeksperiode. In de behouden cercles werden telkens twee dorpen geselecteerd waar eerst focusgesprekken georganiseerd werden en die als doel hadden het onderzoeksopzet uit te leggen en de goedkeuring van de dorpschef te verkrijgen. Tijdens deze focusgesprekken werd ook reeds gepeild naar plantenkennis en -gebruik. Op basis van deze gesprekken werd een plantenlijst opgesteld die tijdens de huishoudinterviews dienst deed als leidraad.

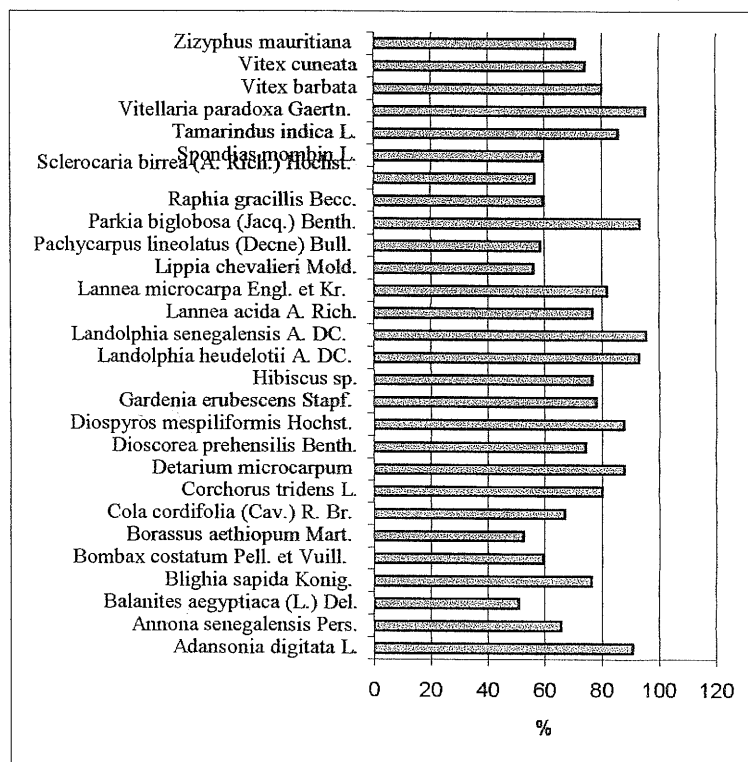
Nadien werden in elk dorp 30 huishoudens ondervraagd over het plantengebruik. Tegelijkertijd werden socio-economische gegevens verzameld. De data van de eerste enquêtes werden gebruikt om 2 dorpen te selecteren waar dieper onderzoek zou uitgevoerd worden om te peilen naar de voedingsgewoonten en het belang van wilde planten in het dagelijks dieet. Uiteindelijk werden Menaba II en Sorobasso verkozen.

In de belangrijkste steden (Sikasso, Kadiolo en Koutiala) werden ook marktstudies uitgevoerd met betrekking tot wilde planten.

## Resultaten

### Plantengebruik

Van de in totaal 53 gekende en/of gebruikte plantensoorten, waren er 27 die door meer dan 50% van de mensen gebruikt werden in de 8 dorpen samen (zie Figuur II.4.) en die dus als belangrijk kunnen beschouwd worden. Volgende 8 plantensoorten kunnen als zeer belangrijk beschouwd worden vermits ze door meer dan 80% van de mensen worden gebruikt: *Adansonia digitata* L. (90,8%), *Corchorus tridens* L. (80,0%), *Detarium microcarpum* G. et Perr. (87,5%), *Diospyros mespiliformis* Hochst. (87,5%), *Landolphia heudelotii* A. DC. (92,9%), *Landolphia senegalensis* A. DC. (95,4%), *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. (93,3%), *Vitellaria paradoxa* Gaertn. (95,4%).



Figuur II.4. Selectie planten die door minstens 50% van de dorpelingen worden gebruikt.

### Voedingstoestand (Analyse en resultaten uit de enquêtes in Moloballa en Sorobasso)

Granen vormen de basis van het West-Afrikaanse dieet (zetmeelbron). De dagelijkse maaltijden bestaan 's morgens uit 'bouillie' of anders gezegd, een soort 'pap' en 's middags en 's avonds uit tô, een soort pasta. Het basisingrediënt van deze bereidingen is ofwel mais of gierst of sorghum, ofwel een mengsel van mais en gierst samen.

43% van de huishoudens consumeert dagelijks fruit: mango, papaja, banaan, citroen, sinaasappel, meloen en karitévruchten (*Vitellaria paradoxa* Gaertn.) zijn de fruitsoorten die vermeld werden. Wanneer de fruitconsumptie beschouwd wordt zonder karitévruchten in rekening te brengen, blijkt dat slechts 5% van de geënquêteerde huishoudens hun dieet dagelijks met een andere fruitsoort aanvult. Van de lokale bevolking consumeert 50% wekelijks karitévruchten en 38% dagelijks. Verder dient ook nog opgemerkt dat 98% van

huishoudens die dagelijks vetten en oliën aan hun dieet toevoegen, dit doen op basis van karitéboter. Uit deze gegevensanalyse blijkt alvast dat karité een prominente rol speelt in het dagelijks dieet van de plaatselijke bevolking en dat deze een relatief grote bijdrage zal leveren in de voorziening van vitaminen en mineralen.

Zoals afgeleid kan worden uit bovenstaande figuur, consumeert 67% van de geënquêteerde huishoudens dagelijks bladeren van volgende plantensoorten: duizendknoop (*Persicaria* sp.), bonen (*Phaseolus* sp., *Vigna* sp., *Vicia* sp., *Dolichos* sp., *Glycine* sp.), ui (*Allium* sp.), wilde dah (*Hibiscus* sp.), aubergine (*Solanum melongena* L.), aardnoot (*Arachis hypogaea* L.), baobab (*Adansonia digitata* L.), corchorus (*Corchorus tridens* L.), laurier (*Laurus nobilis* L.) en gombo (*Hibiscus esculentus* (syn. *Abelmoschus esculentus*). Uitgezonderd laurier, dat als kruid wordt gebruikt, worden de bladeren van de andere plantensoorten gebruikt als bladgroente in de sauzen die gegeten worden bij tô.

Wilde dah, baobab, corchorus en duizendknoop worden niet geteeld maar verzameld en kunnen dus beschouwd worden als wilde planten die een bijdrage leveren tot het dieet van de plaatselijke bevolking.

De drie belangrijkste bladsoorten zijn bonen, corchorus en baobab. Respectievelijk 85%, 63% en 86% van de huishoudens hebben deze bladsoorten in de week voorafgaand aan het interview geconsumeerd en bij respectievelijk 47%, 18% en 43% van de huishoudens stonden deze soorten elke dag op het menu. Deze resultaten doen vermoeden dat ook baobab en corchorus (als wilde planten) belangrijk zullen zijn voor de nutriëntenopname van de plaatselijke bevolking.

#### *Marktstudie*

In totaal werden 72 enquêtes afgenomen op de markten van Koutiala, Kadiolo en Sikasso. Marktkramers die wilde planten of afgeleide producten hiervan verkochten, werden ondervraagd. Deze verkopers waren voornamelijk vrouwelijk (79,17 %) en vaak verkochten ze slechts producten van 1 of 2 planten en het totale aangeboden gamma overschreed nooit het aantal van 4 verschillende producten.

Vrouwen verkochten typisch producten die ze zelf kweekten in hun moestuin zoals bijvoorbeeld tomaten, courgettes en uien en vulden hun gamma aan met wilde planten die ze zelf verzamelden. Op deze manier vergaarden ze een klein inkomen dat voornamelijk gespendeerd werd aan voeding. De mannelijke verkopers van wilde planten en afgeleide producten waren in het merendeel van de gevallen tussenhandelaar (= doorverkoper) en verzamelden zelf dus geen wilde planten.

Uit de data blijkt dat 33,3% van de verkopers 'tussenhandelaar' was. Bij 43,1 % van de verkopers was het aandeel verkochte wilde planten groter dan het aandeel dat zelf geconsumeerd werd. Wilde planten werden dus verzameld met het oog op de verkoop ervan.

Om het belang van de inkomsten van de verkopers voor de huishoudeconomie te kunnen inschatten, werd gevraagd hoe belangrijk het marktinkomen (niet enkel van wilde planten) was voor het gezinsinkomen. Voor 73,6% van de verkopers was het marktinkomen van belang voor het gezinsinkomen (dwz dat het ongeveer 50% uitmaakte van het gezinsinkomen) en voor 16,7% was het marktinkomen zeer belangrijk (het vormde 75% van het gezinsinkomen). Bij herhaling van voorgaande vraag, maar enkel rekening houdend met

het aandeel wilde planten in de marktinkomsten, vonden respectievelijk 58,3 en 29,2% van de verkopers dat de inkomsten van wilde planten belangrijk en zeer belangrijk waren.

Bij de 72 verkopers van wilde planten en afgeleide producten, werden producten van in totaal 132 planten verkocht. Hiervan waren 100 plantensoorten wild en 32 gecultiveerd. De voornaamste eetbare planten waren de volgende (of producten afgeleid van): Néré (*Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth.), Baobab (*Adansonia digitata* L.), Karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn.), Tamarinde (*Tamarindus indica* L.), Corchorus (*Corchorus tridens* L.), Vitex (*Vitex barbata* en *Vitex cuneata*), wilde dah (*Hibiscus* sp.), Elaïs (*Elaeis guineensis* Jacq.) en Landolphia (*Landolphia heudelotii* A. DC. en *Landolphia senegalensis* A. DC.).

Uit het onderzoek uitgevoerd in 8 dorpen in het oostelijk gebied van de regio Sikasso, te Mali, kan besloten worden dat wilde planten een belangrijke rol spelen in het voedingspatroon van de lokale bevolking. De mensen hebben een uitgebreide kennis van de lokale eetbare planten vermits elk huishouden gemiddeld 32 eetbare wilde planten kende. Volgende 8 plantensoorten kunnen als zeer belangrijk beschouwd worden vermits ze door meer dan 80% van de mensen worden geconsumeerd: *Adansonia digitata* L., *Corchorus tridens* L., *Detarium microcarpum* G. et Perr., *Diospyros mespiliformis* Hochst., *Landolphia heudelotii* A. DC., *Landolphia senegalensis* A. DC., *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth., en *Vitellaria paradoxa* Gaertn. De twee eerstgenoemde worden ook als bladgroente gegeten, vaak op dagelijkse basis en leveren dus een zeer belangrijke bijdrage aan vitaminen en micronutriënten in de voeding. Uit de marktstudies bleek dat voor 87,5% van de verkopers het inkomen uit verkoop van wilde planten belangrijk was (i.e. het maakte min. 50% uit van hun inkomen).

*Wilde planten kunnen dus als zeer belangrijk worden beschouwd omdat ze op economisch en nutritioneel vlak een belangrijke rol spelen. Indien recepten en bewaarmethoden zouden kunnen ontwikkeld worden die de wilde planten (vnl bladgroenten) een langere houdbaarheid en een toegevoegde waarde geven, dan zou het inkomen van een groot aantal arme mensen kunnen verhoogd worden en zou hun dagelijks dieet gediversifieerder kunnen worden.*

#### **1.5. T. STÉVART (ULB) & B. SONKÉ (Université de Yaoundé I)**

*Inventaire et conservation des Orchidaceae et des Rubiaceae dans l'ouest du Cameroun.*

Mission de terrain, 20 février - 3 avril 2004.

#### **Introduction**

Cette mission s'inscrit dans le cadre d'une collaboration établie depuis 10 ans entre le Laboratoire de Botanique systématique et de Phytosociologie de l'Université Libre de Bruxelles et l'Université de Yaoundé I (Cameroun). Cette collaboration vise à la fois la formation de jeunes botanistes camerounais et belges et l'étude de la diversité botanique en Afrique centrale. Depuis trois ans, nous nous sommes focalisés sur l'étude taxonomique des Orchidaceae et des Rubiaceae. Ces deux groupes comptent parmi les plus importants tant sur le plan scientifique qu'économique. Ils font l'objet d'un projet international de recherche impliquant différents partenaires à l'instar du Jardin Botanique National de Belgique (Meise), du Royal Botanic Garden (Kew), de l'Université de Yaoundé I et de l'Université Libre de Bruxelles.

Les objectifs de cette mission étaient:

- confirmation de l'existence d'un centre d'endémisme pour certains groupes de Rubiaceae dans l'ouest du Cameroun;
- affinité floristique des Orchidaceae au sein de l'archipel afromontagnard dans le Golfe de Guinée;
- mise à jour du statut de conservation des espèces endémiques, rares ou peu connues dans l'ouest du Cameroun et conservation in situ en collaboration avec les populations locales et ex situ dans les jardins botaniques.

### Rapport succinct

Nous nous sommes rendus dans quatre sites différents situés au Cameroun: la réserve du Dja (sud-est), la région côtière de Nkoltia/Bipindi/Akom II (sud-ouest), le Sanctuaire de Faune de Banyang-Mbo (région de Nguti, nord-ouest) et de la région de Mbam-Minkom (nord-ouest de Yaoundé).

Tableau 1: Chronogramme de la mission.

Date	Localités	Objectifs/végétations
23 au 24/2/04	Somalomo	Récolte dans l'ombrière de Somalomo
29/2 au 2/3/04	Bipindi	Forêt de plaine littorale
4 au 7/3/04	Akom II	Forêt submontagnarde
13/3 au 17/3/04	Nguti	Forêt de plaine de l'ouest du Cameroun
24-27/3/04	Mbam-Minkom	Dalle rocheuse (inselberg) et forêt submontagnarde

603 échantillons d'herbiers ont été récoltés durant cette mission dont 336 sont des Rubiaceae et 198 des Orchidaceae.

Tableau 2: nombre d'herbiers récoltés par groupe taxonomique.

Pays	Nombre d'herbiers
Rubiaceae	336
Orchidaceae	198
Autres	69
<b>Total</b>	<b>603</b>

Les données récoltées ont permis de réaliser deux publications scientifiques qui ont été soumises:

Droissart V., Sonké B. & Stévant T., soumis. Check-list des Orchidaceae endémiques d'Afrique centrale atlantique présentes au Cameroun. *Syst. Geogr. Pl.*

Sonké B., Esono P., Nguembou C., & Stévant T., soumis. Une nouvelle espèce de *Bertiera* Aubl. (Rubiaceae) du sous-genre *Bertierella* découverte en Guinée Équatoriale et au Cameroun. *Adansonia*.

Une troisième publication sera soumise cette année:

Stévant T., Simo P., Zapfack L. & Droissart V., en prép. Liste des Orchidaceae du Sanctuaire de Faune de Banyang-Mbo (Cameroun). *Acta Botanica*.

La construction d'une ombrière à Yaoundé (Fig. 3) a permis de mettre en culture près de 722 échantillons d'Orchidaceae. Cette collection vivante permet une récolte continue de nouveaux échantillons fertiles et assure la conservation ex-situ de ces Orchidaceae.

L'identification de nos échantillons nous a permis de mettre en évidence 10 taxons nouveaux pour la flore du Cameroun et une espèce nouvelle de Rubiaceae (*Bertiera rosseeliana* Sonké, Esono & Nguembou, Figures 1 et 2).

Les missions de terrain ont été effectuées en collaboration avec des étudiants préparant leur DEA. Ceci a permis d'assurer leur formation et la récolte des données nécessaires à leur travail (Vincent Droissart: endémisme des Orchidaceae dans le Golfe de Guinée, Charlemagne Nguembou: révision des *Bertiera*, Denis Beina: révision des Rubiaceae de Centrafrique).

La découverte d'espèces à affinité submontagnarde dans la région sud-ouest du Cameroun, ainsi qu'autour de Yaoundé permet de confirmer l'hypothèse selon laquelle cette région appartient à une nouvelle zone d'endémisme qui s'étendrait du sud du Gabon jusqu'au sud du Cameroun.

Par ailleurs, nous avons mis à profit nos missions de terrains pour collecter 11 spécimens de grenouilles. Ces spécimens ont été déposés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Il seront identifiés par Olivier Pauwels avec qui nous collaborons depuis près de trois ans.



Figures 1 et 2: *Bertiera rosseeliana* Sonké, Esono & Nguembou, espèce de Rubiaceae nouvelle découverte au Cameroun pendant la mission





Figure 3: Ombrière de Yaoundé

#### 1.6. Céline DEVOS (Ulg & IRScNB)

*Modalités d'occupation et d'exploitation de l'espace forestier par une population de gorilles de plaines occidentales (Gorilla gorilla gorilla) autour des clairières de Lokoué (Parc National d'Odzala, Congo).*

4<sup>ème</sup> mission de terrain – février-juin 2004.

#### Introduction

Grâce aux travaux menés depuis plusieurs années par l'Université de Rennes 1, nous savons qu'une population nombreuse de gorilles de plaines occidentales fréquente les clairières du Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville), et notamment la clairière de Lokoué (près de 400 individus y ont été identifiés à ce jour). Il est dès lors devenu fort intéressant de savoir comment les différentes unités sociales se partagent l'espace forestier alentour. En octobre 2001, nous avons donc entamé une étude complémentaire à celle de l'Université de Rennes 1, consacrée à l'utilisation de l'espace forestier autour du complexe de clairières de Lokoué par la population de gorilles visiteuse. Depuis, nous avons effectué plusieurs missions de terrain au cours desquelles nous avons récolté les données qui permettront d'éclaircir cette problématique.

Ces données sont de 3 types:

Spatio-alimentaire (par le biais du pistage de groupes-cibles à partir de la clairière);  
Populationnel (par le biais de recensements répétitifs sur différents sentiers entourant la clairière centrale de la zone de recherche: Lokoué-Iboundji); et  
Phénologique (suivi de l'évolution de la fructification en forêt).

Pour pouvoir juger de l'influence des saisons (pluviométrie, accessibilité des terrains,...) sur les données récoltées, celles-ci doivent être prélevées sur un cycle saisonnier complet.

Pour cette 4<sup>ème</sup> et dernière mission de terrain, notre objectif a donc été de compléter notre base de données du point de vue du cycle saisonnier. En effet, au cours des missions précédentes (cfr. Table 1), le jeu complet des données ci-énoncées n'a été prélevé que pour les mois de novembre 2002 à février 2003, puis de juin à octobre 2003, la première mission ayant été exclusivement consacrée au choix des pisteurs, au développement du pistage des groupes de gorilles et à une première cartographie de la zone de recherche. De même, les deux premiers mois de la deuxième mission ont été nécessaires à l'ouverture des sentiers de recensement.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Mission 1										2001	2001	2001
Mission 2									2002	2002	2002	2002
Mission 3							2003	2003	2003	2003	2003	
Mission 4			2004	2004	2004	2004	2004					

Table 1: Répartition des missions de terrain au cours des 3 années de recherche. En orange, mois pour lesquels nous disposons du set de données complet. En rouge, mois dont il est question dans ce rapport.

Notre quatrième mission a donc été conduite de début février à fin juin 2004, afin de couvrir les mois de mars, avril et mai pour lesquels nous ne disposions encore d'aucunes données, et de compléter le set de données des mois de février et juin (lesquels n'avaient pu être complets pour les raisons énoncées dans les rapports précédents: évacuation sanitaire en février 2003 et indisponibilité des pisteurs à notre retour en juin de la même année).

Rappel des méthodes utilisées et calendrier d'activités

### **Pistage de groupes cibles**

Afin de maximiser les informations collectées sur la manière dont un groupe particulier occupe et exploite l'espace forestier qui l'entoure, nous nous sommes efforcé de suivre les pistes des groupes visitant la clairière d'Iboundji. Une fois un groupe entré dans la clairière, nous avons, soit remonté sa piste à l'envers jusqu'à localiser le site de nids de la nuit précédente, soit suivi le groupe en sortie de clairière jusqu'à ce que la disparition des traces nous arrête. Au cours de notre progression sur la piste des gorilles, la localisation d'indices d'importance (sites d'alimentation, site de nidification, site de traversée de rivière,...) était enregistrée - grâce à l'outil CYBERTRACKER (cfr. rapports précédents pour détails) - afin d'étudier leur distribution le long du tracé parcouru. Comme lors des recensements mensuels, l'habitat dans lequel l'indice est observé a été enregistré. Lorsque la qualité de la piste n'était plus fiable et mettait en doute l'identité du groupe suivi (identifié en clairière), la piste était interrompue. Le long des pistes, autant d'échantillons de crottes que possible ont été récoltés et analysés afin d'identifier les composants du régime alimentaire et les variations de leur proportion respective au cours des mois.

### **Recensement mensuel**

Pour avoir une idée de la fréquentation de la zone de recherche par les gorilles, nous avons

parcouru, chaque mois, près de 30 km le long de 3 sentiers circulaires distincts, localisés à des distances croissantes du centre de la clairière d'Iboundji. Au cours des recensements, tous les indices de passage ou de présence des grands singes (gorilles et chimpanzés) sont enregistrés et localisés grâce au CYBERTRACKER: empreintes, fèces, restes alimentaires, nids, animaux entendus ou vus. L'espèce productrice est identifiée si c'est possible et une estimation de l'âge de l'indice est donnée. Le type d'habitat dans lequel l'indice est observé est également enregistré afin de mettre en évidence une éventuelle fréquentation préférentielle de milieux spécifiques.

Le long des 3 sentiers de recensement, une cartographie de l'habitat a été réalisée (mission 3) afin d'y chiffrer la superficie de chaque habitat et pouvoir en donner une représentation graphique.

### Suivi de la fructification en forêt

Afin de suivre l'évolution de la productivité végétale, et donc la disponibilité alimentaire en forêt, nous avons besoin de données phénologiques. Chaque mois, des données ont ainsi été prélevées le long d'un circuit de 10,9 km suivant 2 méthodes distinctes: (1) L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT PHÉNOLOGIQUE D'ARBRES CIBLES (taux de fructification, floraison, feuillaison) concernant 97 pieds des 21 espèces distinctes (2 à 9 pieds/espèces); (2) LE COMPTAGE ET L'IDENTIFICATION DES FRUITS TOMBÉS. Le même circuit étant ici parcouru en comptant et en identifiant tous les fruits frais (mûrs ou non) tombés dans une bande de 1 mètre de large.

### Calendrier d'activité

Chaque mois, nos travaux ont été organisés de la manière suivante: avant le 15 de chaque mois, 2 à 3 jours ont été consacrés à la récolte des données phénologiques; immédiatement après, le recensement mensuel sur les trois layons circulaires a été entamé et complété dans les 5 à 11 jours - en fonction des conditions météorologiques et de l'état d'encombrement végétal des pistes. En début et en fin de mois, nous avons consacré le reste des jours disponibles au pistage de groupes.

Date	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	Vol Paris-LBV	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage
2	LBV	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage
3	Vol LBV-MKK	Pistage	Pistage	Pistage	Maladie pisteurs
4	Route Mbomo	MKK-Descente Mbomo**	Pistage	Pistage Prélèvement carcasse	Maladie 1 pisteur + chercheur /
5	Montée Lokoué	Mbomo	Pistage	Pistage	Rotation
6	Installation	Mbomo	Rotation	Pistage	Pistage
7	Pistage	Mbomo Remontée	Pistage	Pistage	Pistage
8	Pistage	Lokoué	Pistage	Repos	Pistage
9	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage	Refus de travail****
10	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage
11	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage
12	Pistage	Pistage	Pistage	Pistage	Cartographie habitat

	Phéno arbres sur pieds	Phéno fruits au sol	Phéno arbres sur pieds	Phéno fruits au sol	Phéno arbres sur pieds	boucle phéno sur pieds
13	Pistage					
14	Phéno fruits au sol	Phéno arbres sur pieds	Phéno fruits au sol	Phéno arbres sur pieds*	Phéno fruits au sol	
15	Recensement P1*	Phéno fruits au sol	Recensement P1*	Phéno arbres sur pieds	Recensement P1	
16	Recensement P1	Recensement P1	Recensement P1	Rotation	Recensement P2	
17	Recensement P2	Rotation	Recensement P2	Recensement P1	Recensement P2	
18	Réouverture P2	Recensement P2	Recensement P2	Recensement P2	Recensement P3	
19	Recensement P2	Recensement P2	Recensement P3	Recensement P2	Recensement P3	
20	Recensement P2	Recensement P3	Recensement P3	Recensement P3	Repos & paquetage	
21	Recensement P3	Recensement P3	Repos	Recensement P3	Paquetage	
22	Maladie pisteurs	Repos	Pistage	Repos	Descente Mbomo	
23	Recensement P3	Pistage	Pistage	Pistage	Mbomo; restitution du matériel	
24	Recensement P3	Pistage	Transport briques	Pistage	Mbomo; fête d'adieu	
25	Maladie pisteurs	Pistage	Cartographie Rivière Simé	Pistage	Route Mbomo-MKK	
26	Rotation	Pistage	Rotation	Pistage	Route MKK-LBV	
27	Fin Recensement P3	Pistage	Rotation***	Pistage	LBV	
28	Pistage	Pistage	Pistage	Analyses crottes	LBV	
29	Analyses crottes	Pistage	Pistage	Pistage	LBV	
30		Pistage	Pistage	Pistage	LBV	
31		Pistage		Pistage		

Table 2: Calendrier journalier d'activités. \*: interrompu par la pluie; \*\*: Funérailles de M. Jean-Philippe Opingo (Pisteur) + attente arrivée M<sup>lle</sup> Mélanie Douadi (Rennes 1); \*\*\*: Pirogue trop chargée, les employés passent la nuit en route; \*\*\*\*: attente des contrats "urgents" pour signature, cause de conflit avec le personnel.

Le tableau 3 ci-après résume le tableau précédent en spécifiant le nombre de jours qui a été consacré aux différentes activités. On notera que le nombre de jours consacrés au recensement est double au cours du mois de février qu'au cours des mois ultérieurs. En effet, lors du premier recensement de cette mission, nous avons dû réouvrir les sentiers encombrés par la repousse des végétaux, ce qui a nettement ralenti notre progression. On notera à ce sujet que nos pisteurs n'ont pu réaliser les recensements pendant notre absence (de novembre 2003 à janvier 2004) – chose pour laquelle ils ont pourtant été formés - car ils

n'ont pas été fourni en piles pour leur Visor (bien que nous ayons personnellement fait état de nos stocks auprès du responsable avant notre départ).

Activité / Mois	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
# jours de phénologie	2	2	2	3	2 (+1)
# jours de recensement	10	5	6	5	5
# jours de pistage	7	17	16	18	7

Table 3: Nombre de jours consacrés aux différentes activités

### Résultats préliminaires

#### **Pistage de groupes-cibles**

Au cours de ces cinq nouveaux mois d'observation, peu d'unités sociales différentes ont été observées sur la clairière de Lokoué-Iboundji. Afin d'obtenir des chiffres précis sur la fréquentation de la clairière, le lecteur devra se référer aux rapports fournis par l'Université de Rennes 1. Cependant, à titre d'illustration, nous parlerons ici du rendement de nos journées consacrées aux travaux de pistage à partir de la même clairière. Nombreuses furent les journées d'observation en clairière que nous n'avons pu mettre à profit pour le pistage car aucun groupe n'y était en visite (cfr. table 4).

Mois	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Total
# jours consacrés au pistage	7	17	16	18	7	65
# jours avec pistage effectif	3	8	6	5	2	24
Rentabilité (%)	42,86	47,06	37,50	27,78	28,57	36,92

Table 4: Comparaison du nombre de jours consacrés au travail de pistage avec le nombre de jours où le pistage a effectivement pu être réalisé. Calcul de la rentabilité du temps investi.

On observe dans le tableau 4 ci-dessus que moins de 37% de nos journées d'observation se sont révélées fructueuses pour le pistage, alors que nous atteignons 48% lors des 2 missions précédentes. Au total, 32 pistes de 14 groupes différents ont été suivies. Globalement, l'efficacité du pistage s'est révélée assez faible (à titre d'exemple, seulement 9 sites de nids ont été localisés sur 20 pistes remontées). Le suivi des traces était en effet rendu délicat par la sécheresse du sol (quasi absence de la petite saison des pluies).

#### **Recensement mensuel**

L'abondance des indices de passage de grands singes relevés au cours de ces cinq derniers recensements effectués s'est avérée anormalement faible, et même en diminution alarmante. A titre de comparaison, nous présentons ici (figure 1, page suivante) la courbe d'abondance kilométrique d'indices observés pour les gorilles depuis nos tout premiers parcours. On observe une brusque chute du nombre d'indices observés en février et mars, jusqu'à atteindre une valeur minimale de 1 indice/km au mois d'avril, valeur qui restera stagnante pour les deux mois suivants.

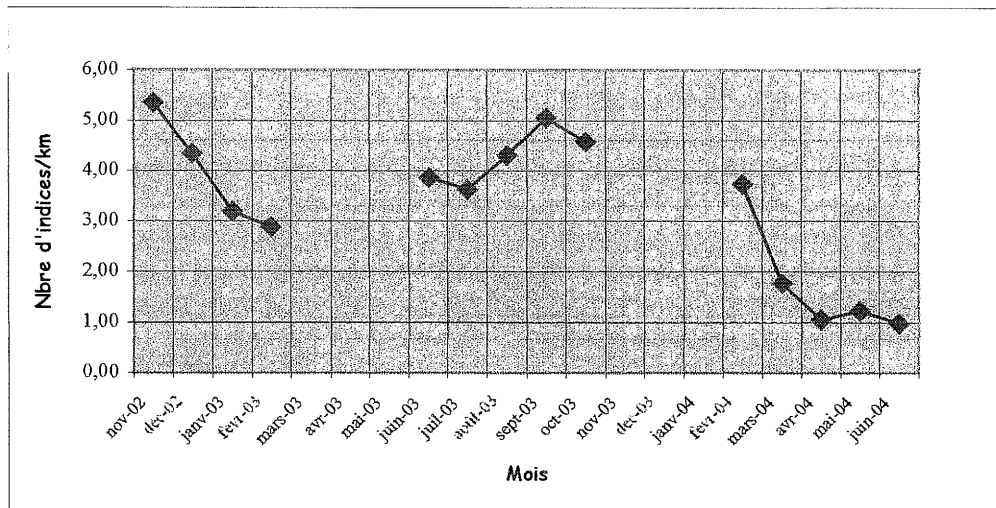


Figure 1: Abondance kilométrique mensuelle des indices « gorilles » observés sur l'ensemble des sentiers parcourus.

Puisqu'ils sont déterminants dans l'évaluation des densités de population, nous donnons ici quelques détails sur le nombre de sites de nidification enregistrés au cours des recensements. Lors du premier passage de cette mission (février 2004), 20 sites de nids ont été observés (16 attribués aux gorilles et 4 aux chimpanzés), mais 50% d'entre eux étaient pourris. Ils avaient donc été construits dans les mois précédents mais n'avaient pu être enregistrés en temps opportun puisque aucun recensement n'avait été effectué. Au cours des 4 mois qui ont suivi (mars à juin inclus), seuls 5 sites ont été observés (3 attribués aux gorilles et 2 aux chimpanzés) (figure 2)! Ce qui nous donne donc (en excluant le premier mois de chaque cycle puisqu'il englobe les données de plusieurs mois successifs), une moyenne mensuelle de 1,3 sites observés sur la totalité du circuit, alors qu'elle était de 6,3 et 9,5 sites lors des 2 missions précédentes. On notera encore que plus aucune trace de chimpanzés n'a été observée en mai et juin.

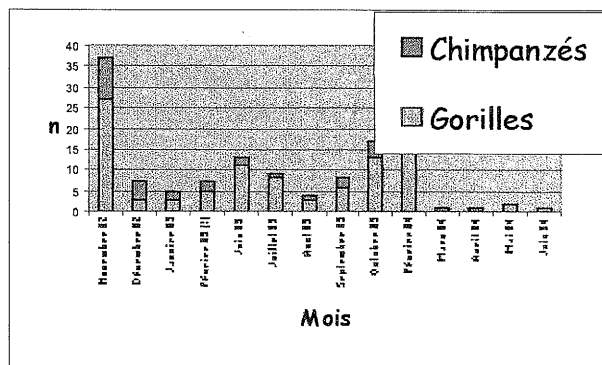


Figure 2: Nombre de sites de nids observés par mois au cours des 14 recensements effectués depuis novembre 2002. Les lignes continues délimitent les différentes missions de recherche.

### Suivi de la fructification en forêt

Les deux méthodes de récolte de données phénologique ont bien été effectuées au cours de chacun des cinq mois de mission. En première approximation, la diversité des fruits mûrs observés dans ce laps de temps s'est révélée relativement faible, mais pas fondamentalement différente de ce que nous avons pu observer au cours de nos missions précédentes. On

notera que pendant toute la durée de la mission, les *Gambeya lacourtiana* étaient en fruits (février à juin inclus). Une analyse détaillée du cycle de fructification de chaque essence observée sera effectuée ultérieurement et mise en parallèle avec les résultats d'analyses fécales.

## Discussion

Au cours de nos différentes missions de recherche à Lokoué, nous n'avions jamais enregistré aussi peu de visites de gorilles sur la clairière d'Iboundji, associées à une si faible abondance d'indices de leur passage en forêt. Pour nous, il est clair que quelque chose se passe dans la forêt et que cela modifie de manière flagrante la fréquentation de la zone de recherche par la population de gorilles.

Différentes pistes pourraient aider à éclaircir le phénomène observé:

Un changement soudain dans le cycle de PRODUCTION DES ARBRES FRUITIERS ? Rien de manifeste n'a pourtant été relevé au cours de nos observations phénologiques. Et si les gorilles délaissent la clairière pour se concentrer sur les fruits disponibles en clairières, pourquoi n'observons-nous plus leurs traces en forêt alors que nous la sillonnons jusqu'à 4 km de la clairière ?

L'influence de la CONSTRUCTION D'UNE ROUTE à quelques 20 kilomètres de la clairière, et sur une bonne partie de la frontière est du parc ? Nuisance sonore non-négligeable puisque, de nos sentiers de recensement, de la clairière et jusqu'au camp, nous entendions les moteurs d'engins quasi quotidiennement ! Les gorilles apeurés auraient fui la zone ? Certains d'entre eux auraient-ils été victime d'un braconnage de subsistance par les équipes de construction ? Aucune sensibilisation récente n'avait en tous cas été effectuée puisque notre chef de composante nous a confié ne pas être au courant de la construction de cette route (mai 2004).

Une nouvelle émergence du VIRUS EBOLA ? Hypothèse tout à fait envisageable puisque la région est frappée par ce virus depuis plusieurs années déjà. Nous ajouterons qu'au fil de la mission, plusieurs carcasses ont été localisées: En février, un chimpanzé a été trouvé à quelques 100<sup>aines</sup> de mètres de la clairière. Aucun prélèvement n'a été effectué par manque de matériel adéquat. En avril, un gorille a été trouvé et prélevé par nous en lisière de la clairière d'Olongué (1 km d'Iboundji). Le prélèvement s'est avéré négatif, mais des réserves ont été émises quant à ce résultat du fait de l'état de dégradation avancé des échantillons (analyses effectuées par le CIRMF). Mi-juin, des ossements de grands singes ont encore été observés par nous sur le troisième sentier de recensement (à 4 km d'Iboundji). Ils ont été prélevés et envoyés au CIRMF. Enfin, fin juin, une équipe de monitoring a localisé 2 carcasses à nouveau dans la région de Lokoué. Notre collègue de l'Université de Rennes 1 s'est rendu sur les lieux, mais aucun prélèvement n'a pu être effectué du fait de l'âge avancé des carcasses. La multiplication des carcasses de grands singes observées en forêt et la raréfaction concomitante des gorilles observés en clairière ainsi que des indices de passage relevés en forêt, le tout associé au passé récent de la région, rend malheureusement cette hypothèse fort probable.

Dès le mois de mars, et en association avec nos collègues de l'Université de Rennes 1, nous avons fait part de nos inquiétudes au chef de composante, soulevant la nécessité de programmer des patrouilles de monitoring à une échelle plus étendue que la superficie couverte par nous afin de juger de la nature et de l'étendue du phénomène. Ces demandes – réitérées à plusieurs reprises en fonction de l'évolution de la situation et des événements – sont restées sans réponse jusqu'au mois de juin.

Il nous reste enfin à discuter de l'efficacité de cette quatrième et dernière mission dans le cadre de nos recherches. Etant donné les événements décrits ci-avant, et bien que les trois types de données requises aient été collectées, nous émettons des doutes quant à leur exploitation sensée dans le cadre de la problématique de thèse initialement posée. A l'heure où nous rédigeons ces lignes, nous ne pouvons dire si les diminutions de fréquentation observées en clairière et en forêt sont d'origine naturelle (saisonnnière), anthropique ou épidémiologique. Or, si elles ne sont pas naturelles, elles ne pourront être incluses dans l'analyse des données prélevées au cours des mois et des missions précédentes sous peine d'en biaiser les interprétations. Elles pourront cependant, nous l'espérons, aider à comprendre les changements qui ont eu lieu dans la zone, mais ceci n'a pas de rapport direct avec notre problématique de base.

Au delà des considérations que nous venons d'émettre quant à la réalisation de notre thèse de doctorat, nous nous permettrons d'ajouter qu'il est immensément triste de voir l'atout majeur d'Odzala - son étonnante abondance en grands mammifères et en grands singes - et l'avenir du parc sérieusement compromis aujourd'hui.

**1.7. F. PAGÈS (Institut de Ciències del Mar, Barcelona)**

*Report on the Seaward Johnson/Johnson Sea Link II cruise in the Gulf of Maine.*

Cruise, 14 - 28 September 2004.

**Introduction**

Below I report on some preliminary results obtained during the oceanographic cruise carried out onboard the research vessel *Seaward Johnson II* and the manned submersible *Johnson-Sea-Link I* (both owned by Harbor Branch Oceanographic Institution, HBOI, Fort Pierce, Florida, USA) which was conducted on 14-28 September 2004 in the Gulf of Maine, western Atlantic. The cruise was scheduled to start on 5 September in Gloucester (Massachusetts) but it had to be delayed due to the catastrophic effects that hurricane Frances caused in the southeastern coast of the United States, particularly in Florida. The hurricane destroyed the roof of the main HBOI building and damaged the houses of some submersible pilots and crew who could not join the cruise until 14 September. In total, 18 dives were conducted (from *JSL I* 4777 to 4795) and I was sphere scientist in three of them (4782, 4786 and 4793) as we were six sphere scientists participating in the last project cruise.

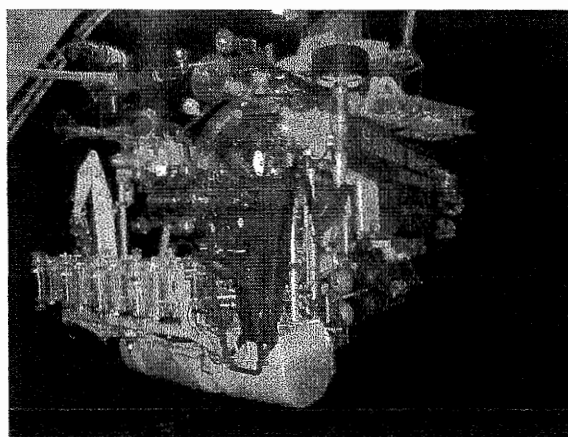


Figure 1. The submersible *Johnson-Sea-Link I* just before starting a night dive.



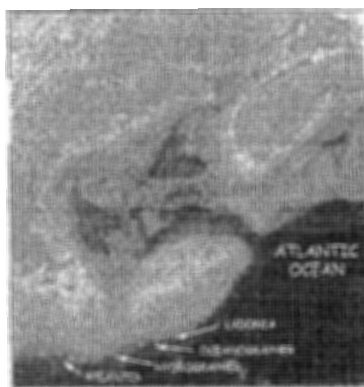


Figure 2. Map of the Gulf of Maine and adjacent submarine canyons where dives were conducted.

Only one MOCNESS plankton was carried out because the winch broke after the first haul. However, six hauls with a Meternet from just above the bottom (90 m depth) to the surface provided interesting biological material mostly from the Gulf Stream.

My three dives inside the sphere of the *JSL II* submersible (two in Oceanographer Canyon and one in Georges Basin), together with the specimens collected and videos recorded in the other dives have permitted to improve significantly our knowledge on the faunistic composition and vertical distribution of siphonophores, medusae, ctenophores, salps and molluscs in the Gulf of Maine. In addition, the continuous recording of the macroplanktonic organisms that passed in front of the sphere provided a detailed picture of the mesopelagic plankton community living in the submarine canyons and basins explored.

### Objectives

- To *in situ* observe the behaviour and vertical distribution of gelatinous organisms, particularly siphonophores and medusae.
- To identify the gelatinous zooplankton species observed from the *JSL I* and/or collected by plankton nets
- To characterize the gelatinous populations and assemblages inhabiting the submarine canyons and basins surveyed during the cruise.
- To collect and identify specimens for a study on the molecular phylogeny of gelatinous taxa.

### Preliminary results

Many specimens of the physonect siphonophore *Nanomia cara* were examined onboard after *in situ* collection to confirm its identity. Differences in the size and morphology of tentilla and cnidobands confirmed the occurrence of different subpopulations in canyons (down to 915 m depth) and basins (down to 280 m depth). The main reason could be the different size of the prey available in both environments, small copepods in the basins and large copepods and euphausiids in the submarine canyons

Apart from the specimens of *Nanomia cara* collected for the project objectives, specimens of siphonophores, medusae and ctenophores considered to be rare or unknown were also collected by the *JSL-I*. To note that the occurrence of large siphonophores other than *N. cara* was very rare, particularly the genus *Apolemia*, while medusae were abundant, a situation opposite to that in 2003. In total, 74 species of gelatinous taxa were collected

and/or observed, namely 25 siphonophores, 27 hydroidomedusae, 8 scyphomedusae, 7 ctenophores, 2 salps, 1 pyrosomid and 5 molluscs (Table 1, Fig. 3). Some of these species were already collected in September 2002 and 2003 and a few are new species to science. Among these new species outstands a narcomedusa (*Cunina* sp. nov.) that was relatively abundant in the submarine canyons from the bottom to 100 metres above.

Plankton hauls were done with the Meternet collected epiplanktonic warm species associated to the Gulf Stream, some little known as the leptomedusae *Dipleurosoma collapsa* and *Dichotomia cannoides*.

A piece of the body from all the species collected was preserved in 96% ethanol for molecular analysis. This is the subject of the PhD that Brian Ortman (University of New Hampshire) is conducting. He invited me to be a member of the board that will evaluate his PhD and coauthor of the study. This study could help to elucidate the taxonomic status of cryptic species like from *Clytia languida* recorded only in the northwestern Atlantic.

Horizontal transects conducted in Georges Basin for estimating densities of organisms showed that the vertical distribution of the most abundant ctenophores (*Bolinopsis*, *Beroe*) was not affected by the strong pycnocline separating the warm Gulf Stream and the cold Labrador waters.

One specimen of the rare scyphomedusae *Atolla gigantea* was collected in Dive 4783 at 870 m depth. The specimen was video recorded, and photographed onboard, and the single trailing tentacle of unknown function, always cut and lost in net collected specimens could be examined.

Three specimens of the uncommon leptomedusae *Cyclocanna welshi* were collected in Oceanographer Canyon at 700, 641 and 569 m, respectively.

The first and unique specimen of the physonect genus *Bargmannia* observed in three cruises was collected 4786 (Oceanographer Canyon) at 820 m depth (T=4.84 °C, Sal= 34.97 psu).

One specimen of a unidentified red apolemid physonect was collected at 670 m depth on Dive 4778.

### **Preliminary conclusions**

In joining the scientific results obtained in the two JSL cruises undertaken in September 2003 and 2004, the gelatinous zooplankton inhabiting the submarine canyons and basins in the Gulf of Maine shows a relatively high species richness, where many of them are undescribed or poorly known. The *in situ* observations show that large physonect siphonophores, particularly *Nanomia cara* are conspicuous and abundant organisms in the water column, particularly from 400 metres depth to the bottom (about 950 metres depth) They play a key trophic role in the mesopelagic food web in feeding mostly upon copepods and euphausiids, competing directly with fish for food resources.

A comparison with the gelatinous fauna collected in September 2003 indicates that a similar number of species was collected in 2004 in spite of the slightly higher number of dives (21 vs 18).

The high abundance of ctenophores, particularly *Bolinopsis infundibulum* and *Beroe* sp indicates that they contribute greatly to the trophodynamics of the submarine canyons and basins. The relatively low number of medusae species observed in 2002 in 2003 has increased significantly in 2004. On the contrary, the number of siphonophores observed from the submersible was low,

Taking into account both the high species richness and the number of new species found (6) in the Gulf of Maine in September 2004, one of the best explored waters of the western Atlantic since it is an important fishing ground, it is clear that manned submersibles are a key tool for better knowing the mesopelagic fauna of the world oceans.

### **Manuscripts in preparation**

1. The gelatinous zooplankton (siphonophores, medusae, ctenophores, salps and molluscs) of the Gulf of Maine (north-western Atlantic) explored with submersibles in three consecutive Septembers (2002-2004). It will include two plates of colour pictures.
2. A survey with nets of the gelatinous zooplankton occurring in the Gulf of Maine (north-western Atlantic) in three consecutive Septembers (2002-2004). It would include two plates of colour pictures.
3. Description of a new hydroidomedusae species of the narcomedusan genus *Cunina*.
4. Description of a new species of the physonect genus *Apolemia*.
5. Description of a new species of the physonect genus *Cordagalma*.
6. Description of a new species of the scyphomedusan genus *Poralia*.
7. Re-description of the physonect siphonophore *Stephanomia amphitridis* Lesueur & Petit 1805.
8. Re-description of the coronatae scyphomedusae *Atolla gigantea*.
9. Vertical distribution of several medusae species that were frequently found during dives (e.g. *Aeginura grimaldii*, *Solmissus incisa*, *Pantachogon haeckeli*).
10. Molecular phylogeny of the gelatinous fauna of the Gulf of Maine based on 18S and 25S RNA.
11. The mesopelagic communities of the Gulf of Maine observed from manned submersibles.

#### **1.8. M. JOCQUÉ (KULeuven)**

*Convergent patterns in rock pool communities.*

Veldwerk in West-Australië, 17 juli - 24 september 2004.

In total over 100 pools were sampled.

### **Characterization of the ponds**

Measured nutrients are ammonia, nitrates and nitrites. Water samples taken in the field are stored in a cooler with ice and thermometer; tests are done in the caravan within 5 hours after sampling. Before testing, water samples are acclimatized to room temperature. A spectrophotometer D700 is used and Hack-kits. For Chlorophyll a measurements, as much water as possible is filtered over GF/F Whatman filters using a manual vacuum pump and a plastic 2 liters erlenmeyer. Once the sample percolated through the filter, the filter is dried for half a minute under vacuum and then folded in the middle with the filtrate inwards and

packed in foil paper. Samples are stored in a large portable fridge filled with 1.5 and 2 liter bottles of frozen ice and a thermometer. Temperature was measured on arrival in the caravan and never exceeded 4 °C. Hereafter samples were stored in a freezer. Transport to Belgium was done in a Kryobottle with liquefied Nitrogen. Chlorophyll a was spectrophotometrically measured in our laboratory in Belgium using ethanol extraction. (see protocol Bioman).

General fenology of these ponds is an oval gently deepening symmetric pool. The physical measurements included the maximum length, orthogonal on the length the maximum breadth and 5 measurements of depth. All these measurements give an overestimation of surface and volume, but in a consequent way. Turbidity is measured with a Snell's tube. Oxygen, PH, Conductivity and temperature are measured with WTW meters in series. The series included all pools on a granite outcrop and consisted of measuring every pool twice, beginning with a certain order and remeasuring all pools in reverse order again. Averages of the two measurements are used.

In order to have an idea of isolation, all pools within a distance of 20 meters of the centre of the characterized pool are counted and categorized in one of the three following classes: small, medium, large.

### **Biotic characterization**

Three sampling methods were used. The first method was used to obtain clean quantitative zooplankton samples. Pelagic water was collected by with a 1 liter plastic container walking around the pool and filtered over a 64µm net. The quantitative samples were fixated in 80% ethanol. The second method was used to collect benthos in a semi-quantitative way. We used a plastic tray without bottom which we placed randomly in a pond. After heavy stirring up of the sediment the water depth was measured and the calculated volume in the tray was emptied out over a net with a 64µm mesh by the use of a 1 liter plastic container. Sediment and organisms were subsequently fixated in 80% ethanol. One sample was taken in a small pond (<4m<sup>2</sup>), two in a medium (4-16m<sup>2</sup>) sized pond and three in a large pond (> 16m<sup>2</sup>).

A third method was used to collect macro-invertebrates and good swimmers in a semi-quantitative way. A kick sampler with 500µm mesh size was used to do a certain amount of sweeps in each pond, depending on size. The collected material was fixated on 80% ethanol.

### **Local-regional**

Nine rocky outcrops are sampled in a north-south gradient of increasing temperature and decreasing rainfall. On every rocky outcrop a small, medium and a large pond are chosen and sampled following the biotic characterization protocol described earlier. A pooled sample of the surrounding (within 20 m) pools was collected and fixated on 80% ethanol in a similar but non quantitative way. A detailed description of this expedition is included.

### **Experiments**

Plastic 200 ml containers with 64µm sieve were used in a competition experiment between Anostraca and Cladocera. Enclosures are placed in three rock pools and contain 10 cladocerans. Three treatments are used with different densities of Anostraca, respectively 0, 1 and 5. We placed three replica's for each treatment resulting in 12 (3x4) enclosures in one pond and 48 enclosures in total (12x4). Daily at the same time the cladocerans were counted and dead anostracans replaced with living ones.

Additional experiments were attempted but delivered incomplete data. This were the planned dispersal experiments with flooding, and with dispersal by air.

### 1.9. Abigail CAUDRON (ULg)

*Ecologie de la reproduction chez les pinnipèdes.*

Mission en Nouvelle-Zélande, novembre 2003 - avril 2004.

#### Cadre de la demande

Le **comportement de reproduction** est l'une des composantes essentielles du *fitness* individuel des vertébrés, qui leur permet d'optimiser le transfert de leurs gènes aux générations suivantes et donc d'influer sur la survie de leurs populations. Les espèces au degré de polygynie élevé subissent une forte **pression de sélection sexuelle** (compétition intrasexuelle mâle), engendrant une diversification des stratégies adoptées par les mâles pour acquérir leurs partenaires; leur succès est également très variable (dominants *versus* subordonnés). Or des études récentes montrent que le **succès génétique réel** (taux de paternité) des stratégies dominantes est souvent largement inférieur à leur succès d'accouplement; les stratégies alternatives présentent quant à elles un succès génétique plus élevé que prévu. La mise en évidence de ces discordances illustrent notre mauvaise compréhension du système polygyne, pourtant de loin le plus répandu chez les mammifères.

Mon hypothèse principale - la co-existence et les proportions des différentes stratégies mâles dans un groupe polygyne s'expliquent par leur succès effectif (qui peut différer de leur succès d'accouplement) - devait être testée en milieu naturel, dans de grands groupes sociaux d'une espèce à reproduction coloniale, facile d'accès et dont le comportement est bien décrit. J'ai choisi l'otarie à fourrure de Nouvelle-Zélande, pour une étude détaillée rassemblant un volet éthologique (observations comportementales d'individus marqués), un volet génétique (mesure du succès de paternité réel via la génétique nucléaire) et un volet endocrinologique (dosage du taux de cortisol - hormone de stress - chez les individus adoptant différentes stratégies de reproduction).

Un thème horizontal dans les différents volets était l'utilisation (et la mise au point quand nécessaire) de nouvelles méthodes d'échantillonnage moins-traumatisantes ou *less-invasive*, indispensables pour étudier des population de grands mammifères en milieu naturel et compatibles avec les préoccupations actuelles des autorités responsables de la gestion des ressources naturelles (*Department of Conservation*) et du grand public.

#### Réalisation du projet

L'aide du Fonds Léopold III m'a aidé à passer une dernière année de post-doctorat dans l'institution d'accueil (*Molecular Ecology Lab.*, Nouvelle-Zélande) afin de clôturer la récolte de données sur le terrain ainsi que les analyses de laboratoire nécessaires à mon étude. En résumé, au cours de l'année académique 2003-04:

- j'ai mis au point une méthode moins-invasive pour la récolte d'échantillons génétiques permettant d'éviter la capture des femelles adultes (classe d'individus les plus émotifs);
- j'ai utilisé cette méthode pour échantillonner 50 femelles allaitant des petits dans et autour de ma zone d'étude;
- j'ai échantillonné les petits de ces 50 femelles;

- en collaboration avec les spécialistes du labo d'accueil, le génotype de ces 50 paires mère-petits, ainsi que celui des 25 pères putatifs a été déterminé sur base de 16 loci microsatellites;
- en complément aux échantillons récoltés lors des deux saisons de terrain précédentes, j'ai récolté 43 échantillons d'urine et 64 échantillons de salive supplémentaires, pour y doser le cortisol;
- j'ai poursuivi l'encadrement d'un mémoire de licence (ULg) et ma participation à l'encadrement de deux thèses de doctorat (stratégies maternelles chez les otaries et impact des maladies infectieuses sur les stratégies de reproduction mâles, *University of Canterbury*).

### **Incidence de l'aide du Fonds Léopold III**

En combinaison avec une bourse post doctorale de la Fondation Duesberg (ULg) et d'une bourse de Bref Séjour du FNRS, l'aide du Fonds Léopold III m'a offert le support matériel indispensable à cette 3ème saison de recherche à l'étranger. J'ai pu mener à bien la récolte de données nécessaires à la rédaction de cinq manuscrits originaux (en cours, voir synopsis pour ces cinq articles ci-joints):

Caudron A.K., Negro S.S., Muller C., Boren L. & Gemmell N.J. Hair sampling and genotyping from follicles: A minimally-invasive alternative for genetics studies in small, mobile pinnipeds. (*in prep. for Marine Mammal Science*)

Caudron A., Cockrem J., Boren L. & Gemmell N. Differences between cortisol and corticosterone concentrations in the faeces of adult *versus* pup fur seals. (*in prep. for General and Comparative Endocrinology*)

Caudron A., Sulon J., Cockrem J., Poncin P. & Gemmell N. First account of the UCCR - urinary cortisol:creatinine ratio - in a fur seal colony: a new tool for estimating stress in wild pinnipeds. (*in prep. for Journal of Zoology, Lond.*)

Caudron A., Negro S., Fowler M., Boren L., Poncin P. & Gemmell N. Diversification of males breeding strategies and their success in a polygynous mammal, the New Zealand fur seal *Arctocephalus forsteri*. (*in prep.*)

Caudron A., Cockrem J., Boren L., Sulon J., Poncin P. & Gemmell N. How stressed are our study pups? A preliminary study in wild fur seals using free cortisol in pup saliva. (*in prep.*)

En outre, ma collaboration avec l'institution d'accueil se matérialisera dans le courant 2005 par la co-signature d'au moins 3 articles avec mes collègues proches (Boren L., Negro S.). Mon CV se trouvera grandement renforcé par la publication de ces articles, me permettant de postuler à un poste fixe dans la recherche et/ou la biologie de la conservation.

#### 1.10. B. BATAILLE (UCL & IRScNB) & N. DACHY (UCL)

*Les signatures isotopiques dans les plumes et les sols superficiels: application au bécasseaux cocorli (Calidris ferruginea).*

Mission au sein du Delta de l'Evros (Grèce),  
24 avril - 16 mai 2004.

Cette mission de capture en Grèce est basée sur l'expérience et les relations qui unissent l'Institut royal des Sciences naturelles (P. DEVILLERS & D. VANGELUWE) et le Ministère Grec de l'Agriculture (G. HANDRINOS).

En effet, depuis plusieurs années, des missions de baguage sont organisées via cette étroite collaboration. C'est donc, dans cet esprit que s'est effectuée cette mission. Nous, N. DACHY et B. BATAILLE, avons donc apporté notre aide au projet tout en bénéficiant des infrastructures mises en place pour capturer l'espèce ciblée par le doctorat.

#### **Le programme d'une journée type se déroulait comme suit**

Les filets, déjà placés, sont ouverts entre 19h et 21h. Dans le même temps, les systèmes d'émission des chants d'oiseaux sont disposés aux pieds des filets. Après l'ouverture de tous les filets, nous allons manger pour revenir aux filets entre 22h30 et 23h. Ensuite, alors qu'il y a deux stations de capture (ST1 et ST2) qui « tournent » durant la nuit, nous nous repartissons en deux équipes pour relever les filets toutes les heures trente et ce jusqu'à 5h du matin. A la suite de quoi, l'un d'entre nous fermait les filets de sa station (souvent la personne se trouvant à ST1) et se rendait sur la troisième station (ST3) de baguage et ouvrait les filets de celle-ci (cette station cible principalement les oiseaux de type passereaux, alors que les deux premières concernent les limicoles et les sternes). Après que ST3 soit ouverte, la deuxième équipe (ST2) rejoint ST3 (après avoir fermé les filets de ST2) et nous baguons tous les oiseaux pris lors de la nuit. C'est à ce moment là que sont prises les mesures nécessaires à l'identification de l'espèce, du sexe et de l'âge de chaque individu. C'est à ce moment là aussi que nous prélevons les plumes utiles au bon déroulement de la recherche menée dans le cadre de cette thèse.

Les filets de la ST3 sont fermés aux alentours de 12-13h.

Ensuite, nous allons à l'hôtel pour manger et dormir jusqu'à l'ouverture des filets suivante (soit de 15h à 18h-18h30). Avec, certains jours, des sessions d'observation sur le terrain en vue de savoir s'il était nécessaire ou non de bouger les filets d'une vasière à l'autre selon la fréquentation de ces dernières par les oiseaux fraîchement arrivés d'Afrique.

La technique utilisée pour la capture des oiseaux consiste en l'emploi de filets japonais disposés sur les vasières visitées par les oiseaux (de jours comme de nuit)(fig.1). Ces filets sont disposés/déplacés à la tombée du jour afin de ne pas perturber à outrance les oiseaux affaiblis par leur voyage migratoire. Une fois les pièges installés, un émetteur diffusant le chant de certaines espèces est disposé au pied du filet central (les filets étant agencés en ligne droite d'environ 15 à 20 filets).



**Fig.1:** Filets japonais sur une des vasières.



**Fig.2:** Mise en place d'une ligne de filets japonais.

#### Prise de mesures et de plumes

En ce qui concerne les prises de mesures pour le Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*), les longueurs du bec, du tarse et de l'aile sont prises ainsi que le poids. Ces mesures sont prises dans le but de pouvoir déterminer le sexe de l'oiseau. En effet, le sexe de l'individu peut être déterminé grâce à la formule suivante:

$$D = 0,07815.W + 0,47962.B - 28,7302$$

W= longueur ailaire  
B= longueur du bec

Si  $D > 0$  alors c'est une femelle  
Si  $D < 0$  alors c'est un mâle

Ensuite le poids est pris afin d'avoir une idée sur l'état de santé de l'oiseau mais aussi, celui-ci est indicateur du fait que l'oiseau est « fraîchement » arrivé de migration ou sur le site de halte migratoire depuis un certain laps de temps, voir, sur le départ.

En ce qui concerne l'âge, il n'est pas possible de déterminer l'âge exact des oiseaux. La seule information qu'il est possible de noter lors de la migration de retour vers les sites de reproduction, est que tous les oiseaux sont âgés de plus de deux ans. En effet, les jeunes oiseaux restent une année sur leurs sites d'hivernage et ne migrent pas. Alors qu'une fois âgés de deux ans, ils remontent pour se reproduire. Les oiseaux que nous prenons donc en Grèce sont âgés au minimum de 2 ans. Ils sont donc inscrits comme « plus grand que deux ».

Le prélèvement des plumes en tant que tel s'effectue une fois toutes ces premières mesures effectuées (Fig.3).

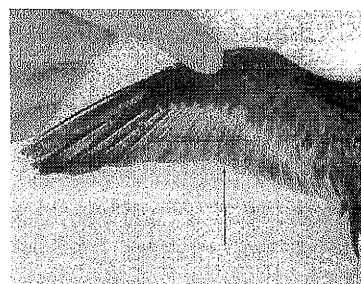
La plume prélevée sur les oiseaux est la première secondaire de l'aile gauche (Fig.4).

Pourquoi cette plume et pas une autre ? Il y a plusieurs raisons à cela, tout d'abord cette plume est soumise à ce que l'on appelle la « mue complète » (des adultes) mais pas à la « mue partielle » (des juvéniles). Par ce fait, le lieu et la période de synthèse de cette plume sont plus facilement identifiables. Elle peut donc s'avérer très intéressante quant aux interprétations futures des résultats. De plus, en comparaison avec les rémiges primaires, une rémige secondaire enlevée est moins dérangement pour le vol de l'oiseau. A cela, il faut rajouter le fait que ces plumes pèsent environ 4 milligrammes et qu'après les différents traitements nécessaires au conditionnement de la plume avant qu'elle ne passe dans le spectromètre de masse, il est important d'avoir le plus de matière organique possible.





**Fig.3** Bécasseau cocorli avant prélèvement de la plume.



**Fig.4** Plume prélevée sur aile de bécasseau cocorli.

### Résultats de l'échantillonnage

Après ces 3 semaines de capture, pour des raisons météorologiques principalement, le nombre des captures de Bécasseaux cocorli (ainsi que pour d'autres espèces, tant pour les passériformes que pour les limicoles ou les sternes) fut moins élevé que les années précédentes et ce, malgré un effort de capture relativement similaire (Annexe 1: bilan de capture des printemps des trois dernières années). Le tableau dans l'annexe 1 ne reprend pas encore les résultats de cette année mais nous pouvons d'ores et déjà vous dire que le nombre de *B. cocorli* (en rouge dans la liste) pour ce printemps est d'environ 150 individus. Cependant, cela ne pose pas réellement de problème au niveau de l'emploi de ces plumes dans la thèse. Un échantillon sera pris au hasard au sein de ces plumes mais il est bien certain que l'échantillon prélevé aurait été encore plus représentatif de la tendance de la population en migration si le nombre d'oiseaux capturés avait été plus élevé.

Une cinquantaine de ces plumes sera analysée au sein du laboratoire d'Océanologie de l'Université de Liège (U.Lg) dans les mois qui viennent afin de pouvoir comparer ces données avec celles prélevées en 2002 et voir dans quelle mesure nous pouvons identifier des signatures isotopiques plus ou moins similaires suivant la zone d'hivernage (inconnue).

#### 1.11. A. DE KESEL (NPB)

*Taxonomie van de macromyceten in tropisch Afrika, in het bijzonder Boletales en andere EM-vormende macrofungi.*

Veldwerk in Noord-Benin en Zuid-Burkina Faso, 15 juni – 15 augustus 2004.

#### Doel van de dienstreis

Inventariseren, inzamelen, beschrijven en fotograferen van Boletales (*Boletus*, *Boletellus*, *Rubinoboletus*, *Xerocomus*, ...) en andere ectomycorrhiza-(EM)-vormende macrofungi (*Lactarius*, *Russula*, *Amanita*, *Cantharellus*, sequestrate taxa en *Termitomyces*), in de droge ijle wouden en boomsavannes van centraal Benin en Burkina Faso (West Afrika).

#### Rechtvaardiging

Fungi vormen in tropisch Afrika een zeer soortenrijke en ecologisch belangrijke groep. Identificatiewerken voor Afrikaanse fungi zijn schaars of ontbrekend. Flora's zijn essentiële hulpmiddelen bij studies van diversiteit, ecologie, behoud, duurzaam gebruik en beheer, maar ook valorisatie en etnomycologie. Sinds 1935 publiceert de Nationale Plantentuin van België

de 'Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale' (voorheen 'Flore Iconographique des Champignons du Congo'), een flora die de verschillende groepen fungi semi-monografisch behandelt. In de meeste herbaria is goed gedocumenteerd materiaal voorhanden uit Oost- en Centraal-Afrika, terwijl dit niet het geval is voor West-Afrika. De resultaten van voorafgaand veldwerk in West-Afrika tonen ook aan dat een belangrijk percentage (20-30%) van de recent gemaakte collecties (behorende tot Boletales, *Amanita* en *Lactarius*) nieuwe taxa zijn. In het kader van het taxonomisch onderzoek en het beter inschatten van diversiteit en variabiliteit, is het noodzakelijk om bijkomend en aanvullend West-Afrikaans herbariummateriaal in te zamelen en te bestuderen. Omdat de te bestuderen groep (Macrofungi) omvangrijk is, wordt tijdens het inzamelen prioriteit gegeven aan ectomycorrhizerende taxa. Deze symbiotische groep is belangrijk voor het functioneren van de meeste Soudano-Guinese bosecosystemen, in het bijzonder en hoofdzakelijk de Caesalpiniaceae gedomineerde boomsavannes en galerijwouden.

### **Programma en kader**

Inzamelen van onderzoeksmateriaal in Benin, Togo en Burkina Faso, ter invulling van de onderzoeksopdracht betreffende Boletales en de Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale.

Inventarisatie van mycologische proefvlakken in het Forêt classée van Bassila, kaderend in de implementatie van het samenwerkingsakkoord tussen de Nationale Plantentuin van België, CECODI (Centre International d'Ecodeveloppement Intégré) en de Landbouwfaculteit van de Université d'Abomey-Calavi in Benin.

Terreinprospectie en veldwerk in Burkina Faso, in samenwerking met Université de Ouagadougou (Mevr. Marie-Laure Guissou-Sougouti, MSc. Etnomycologie). Opstellen van een inventaris van de eetbare wilde taxa van het Zuidwesten van Burkina Faso.

(niet uitgevoerd) Samenwerking met project AGIDE (Togo) en Universiteit van Lome, i.v.m. de inventaris van eetbare wilde paddestoelen van (Zuid) Togo

### **Resultaten**

#### **- Benin**

Tijdens een inzamelperiode van ca. vier weken (juni, groot regenseizoen) werd ingezameld in de nagenoeg intacte galerijbossen en ijle wouden gelegen in de Forêt classées van Gbadji (Savalou), Monts Kouffè, Bassila, alsook in het Atacora gebergte (650 alt. s.m.) in Benin. De weersomstandigheden voor het fructificeren van EM-fungi waren optimaal, meer dan 200 collecties werden geselecteerd, verwerkt en bewaard.

De samenwerking met CECODI verliep stroef, zo was er bvb. geen mogelijkheid om een terreinvoertuig te krijgen voor enkele dagen (ons voertuig was 4 dagen in herstelling). JTC Codjia veronderstelde dat wij zijn student Jacques Dossa zouden meenemen op onze zending door Benin & Burkina Faso, zonder enige financiële tussenkomst van CECODI. Gelet op het onvoorziene karakter van dit voorstel en de beperkte middelen werd niet ingegaan op het voorstel van Codjia. J. Dossa meenemen betekende een meerprijs van minstens 500000fcfa (750euro), overnachting, maaltijden en visa. Dossa werd slechts 2 dagen op terrein meegenomen (Regio Niaouli, 100km van Cotonou).

Het onderzoek t.b.v. de inschatting van de natuurlijke producties van EM-fungi in een aantal permanente proefvlakken van het Forêt classée van Bassila werd stopgezet omdat het 'Projet de Restauration et d'Aménagement de la Forêt Classée de Bassila' werd opgedoekt. Het gewone veldwerk (inzamelen & fotograferen) ter plaatse kon echter wel uitgevoerd worden.

#### **- Burkina-Faso**

In het 'Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales (Université de Ouagadougou, UFR -

SVT, 03 BP 7021 Ouagadougou, Burkina Faso), werd met Marie-Laure Guissou drie dagen verder gewerkt aan een publicatie betreffende de eetbare taxa in Burkina Faso. Een draft versie van dit artikel werd opgenomen in dit verslag (bijlage). Samenwerking met de Universiteit verliep vlot.

Tijdens een periode van ca. 2 weken (eerste helft juli) werd een terreinprospectie uitgevoerd in Burkina Faso met het oog op het selecteren en bemonsteren ectomycorrhiza-rijkere Caesalpiniaceae gedomineerde boscomplexen. De weersomstandigheden voor het fructificeren van EM-vormende fungi waren sub-optimaal, tzt. iets te vroeg (slechts 2x regen per week). In totaal werden 50 collecties geselecteerd, verwerkt en bewaard.

Uit onze prospectie blijkt dat de geschikte vegetatietypen voor EM-fungi (Caesalpiniaceae) zeer schaars of volledig verstoord (door overdadige houtkap van grotere bomen) zijn boven 12°NB. Onder 12°NB is ontbossing en bodemerrosie een probleem, alsook de schaarste van voldoende gesloten bosesystemen. Struiksavannes domineren meestal, doorgaans zijn ze niet voorzien van voldoende Caesalpiniaceae zoals *Isoberlinia*, *Berlinia*, *Afzelia* e.d. Vanaf 11°NB blijken de galerijbossen met *Berlinia* en *Uapaca* somon bijzonder geschikt voor EM-fungi. Zeer interessante gebieden met goed ontwikkelde boomsavannes werden gevonden in de zuidwestelijke provincies Comoé, Bougouriba, Poni, Houé en Kéné Dougou (grensgebied met Ghana, Côte d'Ivoire & Mali). Deze 6 provincies bestrijken ongeveer 10000km<sup>2</sup> en ook hier zijn de meest interessante gebieden geassocieerd met een permanente waterlopen (galerijwouden). Het Zuidwesten is bijzonder geschikt voor een uitgebreidere inventarisatie (beste periode 2° helft juli en aansluitend augustus), verscheidene (vermoedelijk) nieuwe taxa werden er gevonden. Het gebied is relatief heuvelachtig, groen relatief schaars bevolkt en moeilijk toegankelijk. De wegeninfrastructuur is goed, maar in het regenseizoen is een terreinvoertuig noodzakelijk om uitgebreidere inventarisaties mogelijk te maken in de voor ons interessante gebieden.

-Togo

Er werd een inzamelperiode voorzien in het Zuiden van Togo (inclusief etno-enquêtes) i.s.m. AGIDE (Association pour la gestion Intégrée et Durable de l'Environnement). Door tijdsgebrek (visum en herstel voertuig) werd dit luik niet uitgevoerd.

Veldwerk

Alle materiaal werd zelf ingezameld, beschreven (macroscopisch via een beschrijvingprotocol), gefotografeerd (hoofdzakelijk technische opnamen, maar ook in situ), gedroogd en bewaard volgens de methode beschreven in De Kesel (2001). De lokaliteit, gps-coördinaten, standplaatsgegevens (vegetatie, dom. boomsoorten) en etnomycologische gegevens (lokale naam, eetbaarheid, gebruik) werden opgenomen en vormen samen met bovenstaande gegevens één volledig veld dossier per exsiccaat. Al het ingezameld materiaal werd gedeponneerd in het Herbarium van de Nationale Plantentuin van België (dubbels zijn ter beschikking bij de resp. partners).

De digitale fotografie van het onderzoeksmateriaal bleek te onzeker met de voorziene digitale camera Nikon coolpix 4500. Het probleem situeert zich bij het scherpstellen met behulp van een ontoereikend LCD scherm (te klein, geen resolutie en niet lichtsterk genoeg). Digitale fotografie is echter wel mogelijk met een digitale reflex camera, met rechtstreekse scherpstelling door de lens (of een groter en vooral performanter en lichtsterk LCD scherm?). Alle materiaal kon gefotografeerd worden m.b.v. een analoog toestel (Nikon F5, 105mm macro).

Aparte weefselstalen voor moleculair onderzoek (in CTAB-buffer) werden niet genomen

omdat de rechtstreekse extractie van DNA uit exsiccata's betere resultaten opleverde (mond. med. M. Martín, RBG Madrid).

### Lijst van verzamelde genera en aantal collecties

*Afroboletus* (4), *Agaricus* (4), *Amanita* (14), *Arcyria* (1), *Asco-undet.* (3), *Asproinocybe* (2), *Aureoboletus* (1), *Auricularia* (2), *Boletellus* (10), *Boletus* (26), *Boletus (Leccinum?)*, (4), *Bovista* (1), *Calocera* (1), *Cantharellus* (9), *Chlorophyllum* (1), *Clavaria* (11), *Clitocybe* (2), *Clitocybula* (1), *Collybia* (2), *Cordyceps* (1), *Cortinarius* (2), *Crepidotus* (2), *Cyathus* (2), *Daldinia* (1), *Exobasidium* (1), *Ganoderma* (3), *Geastrum* (2), *Gymnopilus* (2), *Gymnopus* (1), *Gyroporus* (6), *Hebeloma* (1), *Heimiella* (2), *Hexagonia* (3), *Hygrocybe* (6), *Hymenagaricus* (1), *Inocybe* (11), *Lactarius* (23), *Leccinum* (3), *Lentinus* (3), *Leotia* (1), *Lepista* (2), *Leucocoprinus* (1), *Marasmiellus* (4), *Marasmius* (2), *Melanophyllum* (1), *Octaviania* (2), *Paxillus* (1), *Phellinus* (1), *Phillipsii* (1), *Phycomyces* (1), *Phylloporus* (3), *Pluteus* (4), *Podoscypha* (1), *Polyporus* (3), *Psathyrella* (4), *Pulveroboletus* (3), *Rubinoboletus* (7), *Russula* (12), *Scleroderma* (5), *Termitomyces* (2), *Trametes* (1), *Tubosaeta* (3), *Xerocomus* (2), *Xylaria* (5).

### Iconografie

In totaal werden van 250 collecties 358 dia's, 89 foto's (diafilms waren op) en 30 digitale foto's genomen.

#### 1.12. T. DE BOCK (FUSAGembloux, 5<sup>ème</sup> année d'agronomie)

*Ecohydrologie tropicale. Contribution à la typologie d'une zone humide temporairement inondée en milieu semi aride (Kenya): le lac Solai.*

Deuxième mission au Kenya, juin 2004.

#### But et description de la mission

Le but de la mission de recherche au lac Solai était de contribuer à la connaissance écologique et hydrologique de l'écosystème lacustre, afin d'aider les acteurs locaux dans leur futur gestion du bassin versant.

Le lac Solai est un lac temporairement inondé qui se situe dans une région semi aride. Il est le point central d'un bassin versant où se balancent des intérêts de développement agricole et de conservation de la nature.

La communauté locale pratique une agriculture mixte, combinant l'élevage de cheptel avec la culture de maïs. Il existe des activités d'irrigation, exacerbées en périodes plus sèches. Les intérêts de conservation du lac sont nés suite à une incitation du Kenya Wildlife Service et a entraîné la création d'une association de conservation locale. La valeur écologique du lac est importante principalement par le biais de l'avifaune abondante et diversifiée.

La recherche effectuée va s'intégrer dans la proposition de plan de gestion développée par le Kenya Wildlife Service ainsi que dans les initiatives naissantes de gestion par la communauté.

Les objectifs plus spécifiques du travail sont pour cela:

- développer une description écologique de la végétation du lac par une approche phytosociologique;
- développer un modèle hydrologique afin de simuler la variation de superficie du lac;
- estimer l'impact des changements climatiques sur l'écosystème lacustre;
- fournir des propositions de gestion du lac et de ses ressources en eau, en regard des intérêts agricoles dans le bassin versant.

### **Les partenaires**

Les partenaires à cette étude sont multiples.

L'association locale (Lake Solai Wetlands Conservation Association) tout d'abord est l'agent présent sur place. Le Kenya Wildlife Service ensuite est le support dans le processus de conservation du lac et est basé au Parc National de Nakuru.

En Europe, la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux par le biais de son Laboratoire d'Ecologie assure une partie du support logistique et scientifique. Cranfield University en Angleterre assure l'autre partie du support logistique et scientifique, par le biais de l'institut « Institute of Water and Environment ».

### **Activités**

La réalisation de la recherche s'est faite par deux campagnes de terrain et des traitements de données au siège des deux universités.

La première campagne de terrain s'est réalisée en août et septembre 2003. Une partie de la campagne a été dévolue à la recherche d'informations dans les Ministères, ONGs et instituts kenyans ou internationaux (Kenya Wildlife Service, National Museum Kenya, Water Ministry, Meteorological Department, Kenya Agricultural Research Institute). La partie terrain s'est focalisée sur l'analyse de végétation et des facteurs environnementaux.

La deuxième campagne a eu lieu en juin 2004. Elle a permis de compléter les données glanées dans les institutions. La partie terrain s'est focalisée sur l'analyse bathymétrique du lac et la cartographie du bassin versant au niveau de son occupation du sol afin de créer le modèle hydrologique.

Le traitement des données s'est fait durant les mois de juillet et août 2004, et la rédaction du rapport en août et septembre 2004.

Date	Lieu	Objet
2 – 6 juin	Nairobi	Obtention du permis de recherche Collection de cartes Collection de données hydrologiques
7 – 9 juin	Nakuru	Préparation de la partie terrain au KWS
10 – 26 juin	Solai	Réalisation de la bathymétrie Cartographie du bassin versant Analyse de la végétation Validation des données hydrologiques historiques
26 – 28 juin	Nakuru	Premier traitement des données

28 juin – 2 juillet	Nairobi	Collecte de données météorologiques Rapport au KWS
------------------------	---------	---

## Résultats et finalités

Un rapport a été rendu en septembre 2004 comme mémoire de fin d'étude à l'université de Cranfield et la Faculté de Gembloux. Des copies ont été envoyées au Kenya Wildlife Service et à l'association de conservation locale.

Des projets d'articles scientifiques sont en cours de rédaction.

Le projet aura un impact au niveau des acteurs de conservation locaux: le KWS et l'association locale.

## 2. Divers – Varia

### 2.1. Galavorstelling – Soirée de Gala

Op 8 december 2004 organiseerde de Belgische ambassade in Caracas een galavorstelling ter viering van 50 jaar Belgisch-Venezolaanse diplomatieke betrekkingen. Aangezien de Orinoco-expeditie van Z.M. Leopold III in 1952 zeker had bijgedragen tot het opstarten van die officiële betrekkingen, had onze Ambassadeur, de heer Baudouin VANDERHULST, geopteerd om een boek uit te geven, gebaseerd op ELATA, aangevuld met nieuwe documentatie w.o. satellietfoto's. Het boek is drietalig en is volledig gesponsord door bedrijven in Venezuela, met tevens aanzienlijke steun van AGFA-GEVAERT België:

“El Alto Orinoco en dos tiempos, 1952-2005”

“De Boven-Orinoco in twee tijden, 1952-2005 ”

“Le Haut Orénoque en deux temps, 1952-2005”

Het programma was als volgt:

**Palabras de S.E. Baudouin VANDERHULST**  
Embajador del Reino de Bélgica en Caracas

**Palabras del Sr. Pedro CUNILL GRAU, Ph.D.**  
Individuo de Número de la Academia Nacional de la Historia de Venezuela  
Miembro Correspondiente de la Real Academia de la Historia de España

**Palabras del Sr. Yves LESENFANTS**  
Director de la Fundación Programa Andes Tropicales

**Proyección de un extracto del archivo filmico de la Expedición ELATA, 1952**

**Selección de música de los compositores venezolanos**  
**Vicente Emilio SOJO, Inocente CARREÑO, Antonio ESTÉVEZ y Federico RUIZ.**  
Interpretación del Ensemble Venezuela: Latitud 0 –12°

**Brindis**

Er waren 180 aanwezigen waaronder talrijke persmensen. Van de film ELATA werd een DVD-versie verwezenlijkt met ondertiteling in het Spaans.

De oplage van het boek, met © bij de Belgische ambassade bedraagt 1.200 exemplaren, waarvan er slechts ongeveer 150 in België worden verspreid.

## **2.2. Conférence de presse**

Le 2 décembre 2004, les Editions RACINE et S.A.R. la princesse ESMERALDA DE BELGIQUE ont présenté le livre posthume de Léopold III 'Carnets de voyages 1919-1983' à la presse au Château Sainte-Anne à Auderghem.

Le Baron JAUMOTTE, Vice-Président du Fonds, ainsi que plusieurs Administrateurs et Membres furent présents à cette conférence.

Le premier tirage de 5.000 exemplaires fut vendu dans le courant du mois de janvier 2005. Un deuxième tirage de 2.000 livres est sorti de presse le 21.02.2005.

## **2.3. Télévision**

Le 10 mars 2004, la RTBf a diffusé un film inédit de M. Jacques DE SCHEPPER: «1957, avec Léopold III au Congo». Le Fonds a reçu une copie VHS de ce film, d'une durée de 62 minutes.

## **2.4. De Heer Paul SIMPELAERE**

In 2000 heeft erenotaris Paul SIMPELAERE, Erebestuurder van het Leopold III-Fonds, 20 voorwerpen uit Borneo en 257 objecten uit Nieuw-Guinea geschonken aan het gemeentebestuur van DE PANNE.

Op 31 januari 2004 opende het gemeentebestuur het Cultuurhuis De Scharbielle, waarin de indrukwekkende verzameling van de heer Paul SIMPELAERE een vaste plaats inneemt. Op vraag van het gemeentebestuur heeft het Leopold III-Fonds bij die gelegenheid een 50-tal grootformaat foto's uitgeleend.

In 2006 wordt door het gemeentebestuur een nieuw evenement gepland en dit naar aanleiding van de 100ste verjaardag van de heer Paul SIMPELAERE.

## **2.5. Livres et documents reçus - Ontvangen boeken en documentatie**

De nombreux livres et tirés-à-part ont été reçus en 2004, notamment de la part du Musée royal de l'Afrique centrale.

Het Fonds heeft talrijke boeken en overdrukken ontvangen in 2004, onder meer vanwege het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika.

**2.6. Publications scientifiques réalisées avec l'appui du Fonds  
Wetenschappelijke publicaties verwezenlijkt met de steun van het Fonds**

BARKER, N.P., VANDERPOORTEN, A., MORTON, C.M. & ROURKE, J.P., 2004. Phylogeny, biogeography, and the evolution of life-history traits in *Leucadendron* (Proteaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 33: 845-860, figs 1-4.

BYTEBIER, B., SAKWA, J. & KURZWEIL, H., 2004. New and interesting orchid records for Tanzania. *Journal of East African Natural History*, 93: 63-67.

DUPAIN, J., GUISLAIN, P., NGUENANG, G.M., DE VLEESCHOUWER, K. & VAN ELSACKER, L., 2004. High chimpanzee and gorilla densities in a non-protected area on the northern periphery of the Dja Faunal Reserve, Cameroon. *Oryx*, 38 (2): 209-216, figs 1-2.

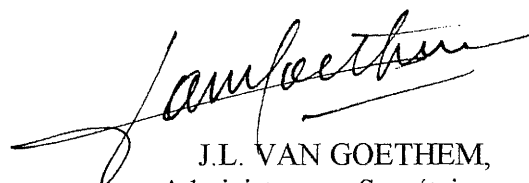
LEPONCE, M., THEUNIS, L., DELABIE, J.H.C. & ROISIN, Y., 2004. Scale dependence of diversity measures in a leaf-litter ant assemblage. *Ecography*, 27: 253-265, figs 1-9.

MEUFFELS, H. & GROOTAERT, P., 2004. The genus *Teuchophorus* in South-East Asia and New Guinea, description of new species, species-groups and their phylogeny (Insecta, Diptera, Dolichopodidae). *Journal of Natural History*, 38: 143-258, figs 1-239.

VANDERPOORTEN, A. & BARKER, N.P., 2004. A contribution to the moss flora of southern South Africa. In: *Bryological Notes*, pp. 230-232, 1 fig.

ZARSKE, A., GÉRY, J. & ISBRÜCKER, I.J.H., 2004. *Moenkhausia rara* sp.n. – eine neue, bereits bestandsgefährdete Salmier-Art (Teleostei: Characiformes: Characidae) aus Surinam und Französisch Guayana mit einer ergänzenden Beschreibung von *M. simulata* (Eigenmann in Pearson, 1924). *Zoologische Abhandlungen (Dresden)*, 54: 19-30, figs 1-6.

Bruxelles-Brussel, 30.05.2005.



J.L. VAN GOETHEM,  
Administrateur-Secrétaire,  
Bestuurder-Secretaris.