

Opération

Voici quatre années s'était déroulée en Nouvelle-Calédonie la mission Lifou 2000 dont vous aviez pu lire dans les colonnes de *Subaqua* un compte rendu succinct. Organisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, et plus particulièrement par le Laboratoire des Invertébrés Marins et

de Malacologie dont le professeur Philippe Bouchet est l'énergique timonier, elle avait eu lieu en octobre-novembre de cette première année du millénaire. Les résultats de cette mission, réalisée sur six semaines, avaient été suffisamment prometteurs pour inciter Philippe Bouchet à récidiver, dans une autre région du Pacifique... et en plus grand. Un but: mettre en relief la biodiversité dont nos mers sont les détentrices, qu'elles soient d'ailleurs chaudes ou froides. Les mers chaudes étant d'un accès plus facile, les Îles Philippines situées au centre de ce que l'on qualifie souvent de "Triangle d'or" de la biodiversité marine, étaient tout indiquées. Par Patrice Petit de Voize, président de la commission nationale de biologie et d'environnement subaquatiques.



PANGLAO

Avec l'appui de l'université de San Carlos (Philippines), de l'ambassade de France à Manille, de la fondation Total, devait naître Panglao 2003. Les aléas du calendrier, l'épidémie de SRAS et autres grains de sable s'étant introduits dans les rouages de cette grosse machine, la décision a été prise de reporter l'opération de fin mai au 9 juillet 2004.

L'organisation se met en place

Panglao, petite île de la mer de Mindanao, située au sud de Bohol à laquelle elle est reliée par deux ponts, voit, après plusieurs missions préparatoires en octobre 2003 et février 2004, débarquer par une chaude journée de la fin du mois de mai les premiers "missionnaires" avec matériel et bagages... (pour dire vrai, les dits bagages, restés bloqués à Manille se feront encore attendre quelques jours!).

Le matériel, lui, est bien arrivé: caisses expédiées du Muséum d'Histoire Naturelle en fret aérien quelques semaines plus tôt:



matériel de plongée et de laboratoire, documentation, ordinateurs, matériel photo. Le navire de pêche de l'université de San Carlos, mouillé à une encablure de notre P.C. débarque dès le lendemain la grosse cavalerie : pompes, tuyaux, produits chimiques pour fixer et conserver les animaux récoltés, emballages, aquariums, matériel de pêche confectionné sur place d'après les plans du Muséum, dragues, chaluts, suceuses, casiers, cordages filets... un véritable inventaire à la Prévert!

La première semaine, consacrée à l'installation de la vaste salle laboratoire, au montage des engins de pêche, aux essais divers, aux premiers repérages des sites de plongée passe à la vitesse de l'éclair et c'est dès le vendredi 28 que les premiers participants arrivent de Singapour.

Le centre des opérations : le Crystal Coast Beach Hotel, grand "resort" situé sur Alona Beach, au sud de Panglao.

La plage, située à quelques mètres, permet l'accostage de deux "Pump boats", des bateaux à balanciers de 18 mètres, le "Sea explorers 2" et le "Sierra Madre" (loués à deux clubs de plongée locaux) qui sont nos bases mobiles de plongée. Le "Heinrich Schöning", le bateau de l'Université de San Carlos, plus particulièrement utilisé pour les dragages et chalutages (il est équipé d'un portique arrière) complète l'armada. Le club Sea Explorers, situé juste à côté du Crystal Coast, fournit blocs (50/jour), plombs et gonflage.

La collecte, comme à Lifou, est essentiellement centrée sur les mollusques : gastéropodes, opisthobranches, nudibranches, bi-valves.

Une nouveauté quand même : les arthropodes figurent aussi au menu. Une équipe de Singapour, aidée de spécialistes de plusieurs pays se charge de ce nouvel embranchement (toutefois limité aux crustacés décapodes) qui n'était pas collecté à Lifou.

La mer, les hommes et les bateaux...

Le samedi 29, le gros de la troupe "européenne" débarque, environ 40 personnes, les yeux un peu cernés... Le voyage, le décalage horaire et surtout l'interminable escale de huit heures à Doha au Qatar ont épuisé les batteries des plus résistants. D'autres petits groupes les rejoignent, provenant de Nouméa, Hong Kong et autres régions de l'Asie et de l'Amérique. Je retrouve avec plaisir les plongeurs "fédéraux", pour la plupart membres de nos commissions bio : Jacques Dumas, Patrick Scaps et Jacques Pelorce, du Grau du Roi, l'homme des micro-mollusques ! Les deux Jacques ont déjà participé à Lifou 2000, Patrick à la mission Koumac, ils m'ont aussi accompagné lors de plusieurs missions au Sénégal. Ce sont, avec Stéfano et Marco, les deux biologistes italiens, Deng, et Val, les

deux Philippins, les "noyaux durs" de l'équipe de plongée.

Le niveau des autres participants est, lui... divers (!). Voilà bien le souci n° 1 du "dive master" désigné, votre serviteur, et l'origine du blanchiment accéléré d'une grande partie de son système pileux ! C'est en effet un véritable casse-tête qui se présente : comment gérer une mission internationale organisée par un organisme français, à l'étranger, dotée de plongeurs de 21 nationalités, titulaires de brevets CMAS, BSAC, PADI, FIST, FISA, SSI, NAUI, et autres organismes plus ou moins connus ! Pour les Français, c'est simple... nous sommes tous FFESSM/CMAS, pour la plupart E3 et classe 1b.

L'évaluation du niveau réel de plongée, en tout état de cause doit être vérifiée sur le terrain, ce sera l'objet de nos premières sorties en mer.

Première constatation : bien que 50 % des "divers" soient nantis de qualifications PADI, à l'évidence nous sommes bien obligés de constater qu'à diplôme égal, le niveau réel des pratiquants est loin d'être homogène. Toute querelle de chapelle écartée, les organismes précédemment cités sont bien connus internationalement... mais *quid* des Russes, Vietnamiens, Costaricains et autres pays possédant leur propre système de qualification ? La simple utilisation des signes de plongée, censés être quasi universels, est en réalité un véritable cauchemar : au départ certains plongeurs ne comprenant pratiquement rien d'autre que le signe OK, il nous faudra organiser de véritables cours de coordination.

Je précise, pour en remettre encore une couche, que la langue commune, à terre, est l'anglais, mais quelques participants ne le parlent pas ou si mal qu'il nous faut recourir à des interprètes!



Un accueil chaleureux et attentionné pour une opération de grande envergure qui a exigé sérieux, méthode et ténacité.

Une météo pas toujours favorable, des "pump boat" précaires: il en fallait plus pour doucher l'enthousiasme des biologistes!

Deuxième casse-tête dans la composition des palanquées: la diversité des thèmes de recherche.

Comment faire cohabiter au cours d'une même plongée des chercheurs spécialisés dans: (un exemple) la faune associée aux cnidaires (gorgones, coraux, alcyons), des traqueurs de nudibranches, des débussilleurs de stomatopodes (crustacés comme les squilles) et des ramasseurs de gastéropodes?

Seule la bonne volonté de la plupart des participants permettra de gérer à peu près efficacement cet aspect imprévu de la... biodiversité!

Autre imprévu... et de taille: la météo

Arrivé sur place le 23 mai et reparti le 13 juillet, soit 53 jours... j'ai pu enregistrer 6 jours de mauvais temps, lié au passage de 3 typhons ou grosses dépressions tropicales à proximité (dont Hellen, Igme...), 14 jours de temps agité, le reste se partageant entre vent et houle faible et, tout de même, une semaine de "temps de curé"!

C'est vrai que nous étions au début de la mousson de sud-ouest. Les jours de mauvais temps, pas de bateaux... La plage d'Alona, notre base de départ, n'étant que pas ou peu abritée, les bancas ne peuvent y rester au mouillage et les opérations d'embarquement et de débarquement deviennent trop dangereuses.

Deux possibilités: l'annulation pure et simple ou le repli sur des zones protégées: fonds de baies, mangroves, lagunes, en nombre limité et souvent peu engageantes. Les quelque quinze ou vingt clubs de plongée commerciaux qui jalonnent les côtes de Panglao, se partagent une liste de quinze sites de plongée, pratiquement toujours les mêmes, et souvent dotés de mouillages fixes. Négocier avec un patron de bateau la recherche d'autres "dive sites" tient du machisme, d'ailleurs ils ne sont équipés d'aucun moyen de localisation ou de navigation.

Nous avons donc dû fournir nous-mêmes cartes, sondeurs et GPS, et nous battre pra-



tiquement à chaque sortie pour obtenir du patron qu'il se décide à aller là où nous le voulions.

Au travail!

Dimanche 30 mai, démarrage officiel du "Panglao 2004 Marine Biodiversity project", hymne national Philippin, chanté par le personnel de l'hôtel au grand complet sous la bannière de la mission.

Discours de Philippe Bouchet, très à l'aise dans son rôle de patron, et de Danilo Largo directeur des Sciences marines de l'univer-

sité de San Carlos, notre partenaire philippin. Présentation des participants présents et du staff qui coordonne le bon déroulement des opérations:

Chef de mission: Philippe Bouchet (MNHN). Coordination, logistique: Maria Lourdes "Deng" Palomares, Noël Saguil (Philippines). Dragages, chalutages: Rudo von Cosel (MNHN), Bertrand Richier de Forges (IRD Nouméa). Plongée, équipement, bateaux: Patrice Petit de Voize (France, FFESSM/ASC). Zone intertidale: Jacques Pelorce (France, FFESSM/ASC), Henk Dekker (Autriche). Tri, laboratoire: Philippe

Maestrati, Virginie Heros (MNHN). Stomatopodes: Peter Dworschak (Autriche). Nudibranches: Terry Gossliner (USA). Crustacés décapodes: Joëlle Lai, Chia Wei Lin (Singapour). Photo: Pierre Lozouet (MNHN). Base de données: Céline Chauvin (IRD Nouméa), Emma Alima (Philippines). Analyse ADN: Yuri Kantor (Russie).

Cette organisation se subdivise en réalité en de multiples ateliers, travaillant en particulier sur des thèmes plus complexes: relations entre mollusques et autres animaux: coraux, échinodermes, poissons (symbiose, parasitisme...).

Une partie de chaque récolte est prélevée pour analyse ADN.

La totalité des participants représente environ 50 personnes originaires du monde entier: Autriche, Italie, France, Belgique, Suède, USA, Costa Rica, Argentine, Singapour, Indonésie, Chine, Japon, Vietnam, Espagne, Portugal, Russie, Allemagne et bien sûr Philippines... j'en oublie sûrement.

Beaucoup d'entre eux sont des scientifiques de haut niveau, généralement les "têtes" de leur branche, mais plus d'une dizaine d'amateurs éclairés sont également associés au projet, adhérents de l'Association Française de Conchyliologie (AFC), de la commission biologie de la FFESSM... et aussi des "locaux" spécialistes du commerce des coquillages de collection, souvent des Européens, Français, Belges, installés aux Philippines depuis des années, dont les conseils ne sont pas à négliger.

Des étudiants de l'université de San Carlos, et des chercheurs philippins d'autres spécialités collaborent au fonctionnement pratique de la mission: traduction, planning, coordination, organisation, tri et toutes les tâches un peu ingrates sans lesquelles une telle opération serait vite asphyxiée.

Rigueur et précision

Toute arrivée d'animaux, quelle que soit son origine: plongée (récolte à vue, suceuse, brossage), dragage, chalutage, pêche à pied, nasses ou autres, se voit attribuer par le coordinateur un numéro d'ordre qui figurera dans la base de données avec tous les éléments permettant de le situer: point GPS, profondeur, nom de lieu, bateau, responsable de la sortie.

Les échantillons sont ensuite conditionnés en fonction de leur nature (gastéropode, bivalve, nudibranche, crustacé, etc.), fixés, emballés, suivant différents procédés, en fonction de leur traitement ultérieur.

Plusieurs milliers d'espèces sont ainsi aigüillées vers les laboratoires les plus appropriés, dans le monde entier, étant bien entendu que les Philippines en seront, en toute logique, les premiers bénéficiaires.

L'organisation d'une journée de travail commence en général la veille au soir parce que nous avons rapidement appelé le "tchic, tchic, tchic", par analogie avec les tableaux d'affichage des halls de gare ou d'aé-

La mission a fait l'objet de briefings quasi quotidiens. Il fallait ça pour orienter au mieux les différentes opérations simultanées...



roport. C'est Philippe Bouchet qui officie, au début du dîner, le marqueur à la main, dans un silence pas tout à fait religieux... Plongeurs, dragueurs ou pêcheurs à pied se voient désigner leur objectif du lendemain, le plus souvent en fonction des discussions, des résultats de la journée... et de la météo! Ce premier jet suscite évidemment commentaires et réflexions de toutes natures, ce qui conduit le plus souvent à un

nouveau tour de "tchic, tchic, tchic", jusqu'à complète satisfaction ou totale désapprobation des intéressés!

Il faut dire que certaines "manips" telles que la suceuse ou le brossage en plongée, malgré leur efficacité incontestable, ne soulèvent pas forcément l'enthousiasme des troupes sous-marines. Passer la quasi-totalité d'une plongée à aspirer du sédiment ou à brosser des cailloux n'est pas tout à fait passionnant, la qualité de la récolte n'étant détectable qu'après le tri... la taille des mollusques récoltés dépassant rarement le millimètre. Autre effet secondaire de la fameuse suceuse, le sédiment fin qui passe au travers des mailles du filet (0,5 mm) se dépose dans les cheveux, les oreilles, et autres orifices (!)... se faufile avec une grande facilité à l'intérieur des combinaisons, des détendeurs, ce qui s'est traduit par des pannes multiples et a nécessité des dé-



Des équipes locales ont activement participé aux travaux.



montages fréquents. Consolation... le résultat de ces collectes, visible à la loupe binoculaire, réserve des surprises incontestables. Nombre d'espèces connues seulement par un exemplaire unique, mort parfois depuis un ou deux siècles, se retrouvent ici bien vivantes, parées de leurs couleurs réelles, l'œil vif et la trompe batailleuse.

Chercheurs oui, collectionneurs non !

Il faut bien distinguer deux aspects de la collecte des mollusques : la conchyliologie, qui se préoccupe surtout des coquilles, donc intéresse au premier chef les collectionneurs de tout poil, et la malacologie, qui permet d'étudier l'animal complet et, de plus en plus, de préciser son mode de vie, son importance au sein d'un biotope bien précis.

Nombre d'espèces ne sont en effet différenciables que par la forme, les couleurs et la morphologie de l'animal entier. Beaucoup de spécimens présents dans les collections, publiques ou privées, ne sont, à cet égard, que d'un intérêt purement esthétique, aucune indication précise quand à leur origine, leur biotope, n'y étant associée. L'anatomie, la photographie, le dessin de l'animal vivant complètent le tableau qui s'achève de nos jours par une analyse systématique de l'ADN des échantillons et l'attribution d'un code-barres pour chaque espèce.

Identifier un animal, voire le décrire pour la première fois, c'est bien... Le replacer dans son environnement, connaître ses habitudes alimentaires, son mode de reproduction, c'est encore mieux ! De nombreux animaux sont en effet inféodés à un biotope bien particulier. Ils peuvent être parasites, vivre en association avec d'autres partenaires, généralement des invertébrés du même embranchement ou d'embranchements voisins : cnidaires, échinodermes, arthropodes, spongiaires, etc. Les échinodermes, en particulier, étoiles et concombres de mer, comatules, oursins, sont souvent les hôtes de mollusques, comme les eulimidés, qui peuvent être ex-

Un exemple de récolte sous l'œil de la binoculaire : des microcoquillages qu'il va falloir lister, identifier, répertorier...

ternes ou internes. Et de nombreux mollusques sont associés aux gorgones, coraux, anémones, d'autres aux éponges, comme les triphoridés.

Des moyens adaptés

À cette multiplicité des habitats possibles, il fallait répondre par une diversité des moyens de collecte.

À cet égard, Panglao 2004 peut certainement être considérée comme une réalisation sans précédent, tant par les moyens mis en œuvre que par la qualité et la mobilité des participants.

Des mangroves les plus isolées aux fonds de 200 mètres, des plages aux tombants, des lagunes aux "secs" du large, dans les baies, les estuaires, les ports : les partici-

pants et leurs engins, sont allés partout... et pas spécialement dans les endroits paradisiaques !

Bateaux, grands et petits, véhicules terrestres (ils sont particulièrement variés aux Philippines !) ont été utilisés en complément des muscles des arpenteurs de mangroves, des palmeurs de récifs et des remonteurs de dragues. Points GPS systématiques, base de données informatiques quotidiennement mise à jour, photos *in situ* et en laboratoire, rien n'a été laissé au hasard.

Après la collecte : le tri...

La "matière première", extrêmement variée, va du "résidu" de suceuse ou de brosse : sacs de sédiment parfois peu ragoû-



Les prélèvements de la mission proviennent de tous les biotopes de la région.

tants lorsqu'ils arrivent de mangroves, aux contenus de dragues ou de chaluts, eux aussi de nature variable. Le plus spectaculaire étant le résultat des collectes "à vue" issues des marées à pied, des plongées, dragages ou remontées par les pêcheurs locaux associés au projet.

Si pour ces dernières, le tri est relativement rapide, il n'en va pas de même pour les autres... Calibrage avec des tamis de mailles de plus en plus petites, élimination des stériles après brossage à l'eau de mer; un long travail est nécessaire, qui commence à l'extérieur, à l'huile de coude et se termine en salle, sous la binoculaire avec les doigts de fée et l'œil affûté des trieuses (euh! pardon, il y a aussi parfois des trieurs!). Le résultat d'une heure de brossage à 20 ou 3 mètres de profondeur, tient parfois dans un verre de montre! Mais sous la bino, quel coup d'œil!

Le 9 juillet, l'opération Panglao 2004 est close... sur le terrain! Le gros des troupes quitte les lieux, non sans regret; au cours de ces 7 semaines se sont nouées des amitiés, formées des équipes, au-delà des nationalités... et ce malgré, pour certains, la difficulté de s'exprimer en anglais. Restent sur place pour assurer le bon acheminement du matériel et "fermer les portes", trois personnes: le "patron" Philippe Bouchet, qui part demain pour Perth, en Australie, Philippe Maestrati et moi-même, un peu perdus dans ce calme subit. Il faut dire qu'au plus fort de l'activité, ce sont jusqu'à près de 80 personnes qui se sont retrouvées autour des laboratoires, zones de tri, chantiers divers et surtout du buffet aux heures des repas, annoncés par un coup de sirène vocale, l'une des facettes les plus inattendues des talents de Philippe Bouchet!

Un premier bilan...

Le résultat le plus visible, pour l'instant, ce sont les huit grandes caisses peintes en bleu "enfant de Marie" qui attendent le camion qui va les acheminer vers le port et l'aéroport de Tagbilaran, d'où la plupart repartiront, par bateau ou fret aérien, vers Paris et Singapour. À l'intérieur, le matériel de collecte, mais aussi plusieurs dizaines de "drums", containers cylindriques contenant les animaux, mollusques et crustacés, prélevés au cours de 317 opérations de prélèvements: chalutages, dragages, filets divers (tangle nets*, lumun-lumuns*), caisiers, pêches à pied et plongées.

Plus de 5000 espèces de mollusques, dont environ 410 opisthobranches, auront été prélevées, plus de 2910 d'entre elles "barre codées" (ADN).

1200 espèces de crustacés décapodes viennent s'ajouter à ce résultat.

Pour compléter le tableau, le projet Panglao 2004 aura consommé 1000 litres d'alcool, 1200 litres de formol et rempli 50 fûts d'échantillons collectés au cours de 1250 plongées entre 0 et 60 mètres (dont 42



Les caisses et bidons préparés pour l'expédition: le plus dur reste à faire!

brossages, 53 opérations à la suceuse et 78 collectes à vue) 42 chalutages, 59 collectes à pied (intertidal). Sont venues s'ajouter de nombreuses opérations effectuées avec l'aide des pêcheurs locaux, des achats sur les marchés.

Plusieurs milliers de photos viennent compléter ce tableau, portraits des animaux vivants, bien sûr, mais aussi du quotidien des "missionnaires" opérations de pêche, plongées et tranches de vie, parfois cocasses, de ce qui fut durant sept semaines un gros village polyglotte.

La suite se déroulera dans les laboratoires de malacologie du monde entier qui vont mettre plusieurs années à digérer la formidable récolte issue de cette mission... Il en résultera sans aucun doute la description de plusieurs genres et espèces nouvelles, la publication de nombreux mémoires et documents scientifiques... petits pas vers une meilleure connaissance de notre environnement marin.

Cette mission exemplaire, tant sur le plan de l'organisation que dans celui de la collaboration internationale, laissera aussi des traces dans la tête des participants: cher-

cheurs, plongeurs, techniciens, qui ont eu la chance d'être présents... Grâce aux bons moments, bien sûr, mais aussi aux galères, au mauvais temps, aux bateaux pas à l'heure, aux plaies, bosses, piqûres, fatigue, coups de gueule (peu nombreux!) et états d'âme des uns et des autres! Elle aura aussi été, pour nombre d'entre nous, à l'origine d'une autre découverte et non des moindres: l'hospitalité, la gentillesse et la joie de vivre du peuple philippin.

Merci Philippe Bouchet, scientifique de haute volée, tour à tour tyran absolu, organisateur clairvoyant ou manipulateur rusé, d'avoir réussi ce tour de force sans heurts ni malheurs notoires et de nous y avoir associés! À quand la prochaine aventure?... Nos sacs sont déjà prêts! ■

* Tangle nets: filets de fond, posés horizontalement jusqu'à 400 m de profondeur, voire plus, utilisés pour la capture des coquillages.

* Lumun-lumuns: amas de filets déposés au fond et remontés au bout de plusieurs mois, après leur colonisation par la faune benthique.



On peut parfois se demander qui observe qui. Le mollusque ou le plongeur biologiste?