

SCIENCES au sud

Le journal de l'IRD

Santo 2006 Destination biodiversité

© IRD/M. Boré



Santo 2006, pari gagné !

La complémentarité entre l'IRD, le Muséum national d'Histoire naturelle et l'ONG Pro-natura International a permis de déployer une "force de frappe" à la dimension de la biodiversité de cette île tropicale, soit 150 chercheurs, avec un navire océanographique (l'Alis), un "Arboglisneur"...

Vanuatu est un pays bien connu de l'IRD : géologues, botanistes, archéologues ont arpenté ces îles, sans oublier le regretté Joël Bonnemaison, qui nous a fait connaître la culture si attachante des « gens de pirogue et gens de la terre ». Le Fonds Pacifique l'a bien compris, en soutenant la mission.

La pluridisciplinarité qui fait la force de l'IRD a pu se déployer. Biologistes marins, ichthyologues, entomologistes, botanistes, palynologues, mais aussi archéologues, vont décrire la biodiversité, réalisant ainsi une mesure de référence, indispensable pour le suivi de la réponse du vivant au changement global.

Trois traits sont à souligner. Nous avons visé les organismes de petite taille, là où les espèces sont les moins connues : mollusques et crustacés marins, insectes de la canopée, faune du sol, mousses... Nous avons voulu l'approche la plus moderne : collections accessibles à la biologie moléculaire, relevés géographiques avec la précision du GPS, images numériques... Enfin, nous avons intégré l'homme, tant par son impact sur la biodiversité que par les relations fortes établies avec les Ni-vanuatou.

Le développement a été pensé dès le départ : intégration des nationaux – mais aussi de Philippins, Fidjiens, Indonésiens ; restitution des résultats (herbier, collection entomologique, bases de données) ; relations entre des classes de Vanuatu et de France, avec le concours de l'Éducation nationale.

La biodiversité n'est plus maintenant exclusivement une affaire de biologistes, elle doit intégrer d'autres dimensions qui vont de la culture à l'économie, en passant par l'histoire.

D'août à décembre dernier a eu lieu, sur l'île d'Espiritu Santo, au nord de Vanuatu, l'une des expéditions d'exploration de la biodiversité les plus ambitieuses jamais réalisées : Santo 2006. Une dizaine de chercheurs de l'IRD ont participé à cette aventure scientifique, que l'Institut de recherche pour le développement a organisé conjointement avec le Muséum national d'Histoire naturelle et l'ONG française Pro-natura International.

Deux cent trois participants dont 153 scientifiques, 25 nationalités différentes, plus de quatre mois de présence sur le terrain... L'expédition Santo 2006 marquera l'Histoire comme l'une des plus grandes opérations d'inventaire de la biodiversité jamais réalisées. « Nous avons voulu l'inscrire dans la lignée des grands voyages exploratoires entrepris au XVIII^e siècle par Cook ou par Bougainville. Cependant, elle bénéficie des meilleurs équipements techniques du XXI^e siècle : localisation par GPS, navire océanographique équipé d'un sondeur multifaisceau et même un nouvel engin d'exploration de la cime des arbres, l'Arboglisneur, conçu par l'équipe du "radeau des cimes" », résume Hervé Le Guyader, directeur de l'UR148, Systématique, adaptation, évolution, unité mixte Paris 6, CNRS, IRD, MNHN et co-directeur scientifique de l'expédition.

Cette mobilisation sans précédent répond à une ambition de taille : dresser un bilan global de la biodiversité de l'île d'Espiritu Santo (plus communément appelée Santo), à Vanuatu, en incluant les groupes d'organismes très diversifiés et relativement ignorés que sont les insectes, en milieu terrestre, et les mollusques et les crustacés, en milieu marin. Cet inventaire permettra notamment d'obtenir une estimation fiable de la magnitude de la biodiversité, dans ses compartiments les plus divers et dans les milieux les plus riches, d'évaluer le poids des espèces rares dans la composition des peuplements et de mieux saisir la dimension spatiale de la biodiversité, afin d'avoir une meilleure idée de la représentativité d'un site à l'échelle régionale. À l'heure de la phylogénie et de la taxonomie moléculaire, il s'agissait aussi de mettre les collections au goût du jour. Ainsi, les échantillons collectés sur Santo ont tous été conditionnés dans l'alcool, ce qui, contrairement au formol, les rend utilisables pour le séquençage de routine. Par ailleurs, plusieurs milliers de mollusques marins ont été directement préparés en vue d'être "bar-codés". « Cette opération consiste à identifier une courte séquence d'ADN dont le rythme des mutations est tel qu'elle peut servir, par la suite, à distinguer les espèces entre-elles, et à les reconnaître », explique Hervé le Guyader.

Aussi vaste que la moitié de la Corse (4 000 km²), Santo présente une variété de milieux naturels, en assez bon état de conservation. « On y trouve des forêts tropicales, des grottes karstiques, des récifs coralliens... C'est un peu un modèle réduit de ce qu'il reste à explorer en milieu tropical », résume Philippe

Bouchet, directeur de l'unité Taxonomie et collections du Muséum, et co-directeur scientifique de Santo 2006. L'île est toutefois loin d'être déserte. L'Homme y aurait débarqué il y a quelque 3 000 ans et elle est aujourd'hui peuplée d'environ 30 000 habitants. Le tiers se concentre dans le Sud, à Luganville, tandis que le reste de la population est dispersé dans des villages, principalement situés dans l'est de Santo, et vit d'agriculture traditionnelle.

Côté organisation, cette grande expédition a été structurée en quatre volets, ou modules indépendants. Basé au collège maritime de Luganville, la plus grande ville de l'île, le module Marin (97 participants) s'est concentré dans le sud de

l'île, dans la forêt tropicale désignée par l'acronyme *Ibisca* (pour *Inventaire de la biodiversité des insectes, du sol à la canopée*). Enfin, un module *Friches et Aliens* (onze participants) s'est penché sur l'influence de l'homme sur la biodiversité, en faisant l'inventaire des espèces introduites sur Santo.

Cette opération aura permis de récolter plus de 10 000 espèces. Mais comme le souligne ses organisateurs : l'un de ses principaux résultats est d'avoir permis de démontrer qu'il est possible de « boucher les trous » dans la connaissance de la biodiversité de notre planète, en

collaboration avec l'Institut national de la recherche pédagogique et l'ENS-Lyon, pour favoriser l'intégration des apports de l'expédition dans les enseignements scolaires, dans le cadre des programmes officiels de l'Éducation nationale française.



Olivier Pascal (PNI-Pro-Natura International) et Hervé Le Guyader (IRD), co-directeurs de l'expédition, au camp de Penaorou.

© Claude Rives/Gamma



Vanuatu, archipel de la Mélanésie dans le Pacifique Sud, comprend quatre-vingts îles et îlots dont cinquante déserts et s'étend sur 800 km.

Le nombre d'habitants est d'environ 170 000. Sur Santo, la plus grande île, et la ville de Luganville compte quelque 9 000 habitants.

Carte extraite de l'Atlas des pêcheries côtières de Vanuatu, Cillauren E., David G., Grandperrin R., Hors collection, IRD 2001.

Santo. Le navire océanographique *Alis* a toutefois effectué des opérations de dragage profond et de chalutage tout autour de l'île, et plus particulièrement à Big Bay, au nord. Le module Karst (une vingtaine de participants) a exploré le milieu souterrain de Santo, en se concentrant dans sa moitié est, où les grottes sont les plus nombreuses et les plus vastes. Le module Forêt, Montagnes, Rivières, auquel participaient 90 personnes, était composé de petits groupes itinérants et d'une équipe "sédentaire". Les premiers ont échantillonné plusieurs zones de Santo, gravi le mont Tabwemasana (1879 mètres), traversé la chaîne des Cumberland (qui culmine à 1 444 mètres)... Quant à la seconde, établie dans un camp de brousse, au-dessus du village de Penaorou (nord-ouest de l'île), elle a mené un programme d'écologie quanti-

inventoriant les groupes d'organismes les plus diversifiés.

Une importance particulière a été apportée à la collaboration avec la population locale et à la restitution des résultats au grand public, et, en particulier, aux scolaires. Durant toute la mission, diverses actions pédagogiques ont été menées vers des classes de l'archipel. Un site Internet a par ailleurs été mis en place,

Contact

Hervé Le Guyader
herve.le-guyader@snv.jussieu.fr

 <http://santo2006.ens-lyon.fr>

Le coût global de cette expédition (1 100 000 euros) a été couvert grâce au soutien de : la **Fondation Stavros S. Niarchos**, la **Fondation d'entreprise Total**, le Comité pour la recherche et l'exploration de la **National Geographic Society**, la **Fondation Sloan**, la **Fondation Véolia**, **Triballat**, **Universal Sodeho**, **Telecom Vanuatu Limited**, ainsi que de divers fonds publics : le Fonds Pacifique du Ministère des Affaires étrangères, le Programme européen Edit, le CNRS, l'Ambassade de France à Vanuatu, la représentation de l'Union européenne à Vanuatu.

© Claude Rives/Gamma