

Un nouveau regard sur la nature

Après cinq ans d'existence, le programme Biota consolide ses données sur la faune et la flore et investit dans l'éducation environnementale

Publié en décembre 2004

L

e programme Biota-FAPESP, lancé officiellement en mars 1999, a obtenu des résultats bien meilleurs que ceux émanant d'initiatives

semblables visant à cartographier la biodiversité d'une grande partie de la Terre, en cinq ans d'existence. On en sait désormais beaucoup plus sur les différentes formes de vie rencontrées dans l'État de São Paulo, un territoire de 250 mille kilomètres carrés, un peu plus grand que la Grande-Bretagne, qu'il s'agisse de microorganismes, de plantes, d'animaux terrestres, d'eau douce ou d'animaux marins. Jusqu'à présent, 10 millions de dollars US ont été investis dans près de 50 projets du Biota, programme parapluie abritant les initiatives les plus diverses dans les domaines les plus variés. Le Biota rassemble des études sur les poissons d'eau douce et les animaux marins; des travaux sur la répartition des mammifères des Amériques, des études visant à découvrir des arbres capables d'absorber une grande quantité de polluants dans l'atmosphère comme le gaz carbonique, et des études sur le niveau de protection



Biodiversité pauliste: pequi, typique du Cerrado; couple d'araignées géantes et jacupemba, répandus dans la Forêt Atlantique. Sur le littoral, le poisson papillon



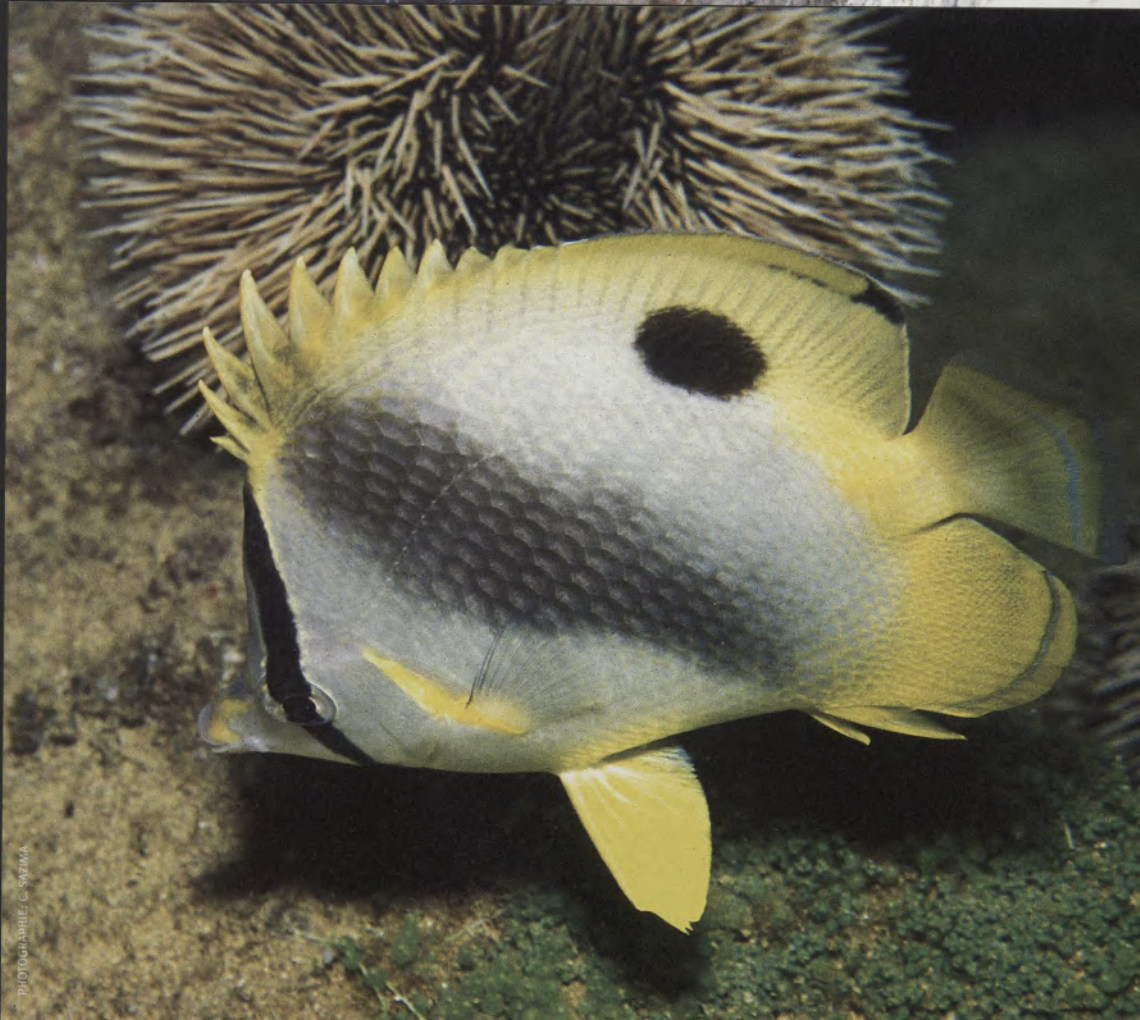
PHOTOGRAPHE: MARINEZ F. DE SIQUEIRA



PHOTOGRAPHE: EDUARDO CESAR



PHOTOGRAPHE: EDUARDO CESAR



PHOTOGRAPHE: C. SAZAMA



PHOTOGRAPHIE: SERGIUS GANDOLFI

de la végétation native de l'État de São Paulo. L'un des derniers programmes créés s'appelle BI-OprospecTA. Il s'agit d'un réseau de recherche sur les substances pharmaceutiques que l'on rencontre dans les forêts et les rivières. Les quatre premiers projets de recherche viennent d'être approuvés (voir tableau page 82). Il ne s'agit là que de quelques exemples de projets appartenant au programme Biota. Il y en a d'autres mais la liste serait trop longue.

Le programme Biota a inauguré une nouvelle manière d'aborder la recherche environnementale, grâce au dévouement et à la compétence des 500 chercheurs et des 500 universitaires qui y participent. Ce programme a encouragé le travail d'équipe et l'échange d'informations, principalement via Internet, entre les chercheurs qui travaillent dans des dizaines d'institutions à São Paulo (dans d'autres états et même à l'étranger) et qui avaient auparavant tendance à s'isoler dans leurs domaines spécifiques. "Avec le programme Biota, la FAPESP n'a pas dépensé davantage d'ar-

gent en matière d'études environnementales, elle a mieux dépensé," déclare le biologiste Carlos Alfredo Joly de l'Université d'État de Campinas (Unicamp) et ex-coordonateur du programme. "Nous avons modifié le paradigme de ceux qui travaillent sur l'histoire naturelle. Maintenant notre devise est: partager les informations."

L'esprit coopératif a orienté les grandes initiatives du programme. Quand les chercheurs du programme Biota vont sur le terrain collecter des échantillons, ils utilisent tous la même méthode de collecte d'organismes et remplissent une fiche standardisée sur les exemplaires recueillis. Les informations sont ensuite saisies dans le système d'Information Environnemental du Biota, le SinBiota, un outil informatique qui recense près de 56 mille espèces rencontrées dans l'État de São Paulo (44 mille espèces terrestres, 8 mille espèces maritimes et 4 mille d'eau douce). Comme les scientifiques adoptent des méthodes de travail identiques, il est ensuite plus facile de comparer les registres des différentes collectes. "Des cher-



PHOTOGRAPHIE: J. P. KRAIEWSKI

Terre, eau et air: la cime du jequitibá,
La tortue verte, un visiteur de
la côte pauliste, et coccinelle s'alimentant
du pollen de la marguerite



PHOTOGRAPHIE: MARLES SAZIMA E IVAN SAZIMA

cheurs étrangers déclarent même qu'il n'existe aucun projet international semblable au programme Biota", déclare Mme. Maria Cecília Wey de Brito, directrice générale de l'Institut Forestier de São Paulo.

Les informations générées par le programme Biota sont intégrées au réseau SpeciesLink depuis le mois d'octobre. Il s'agit d'une grande banque de données regroupant les registres de 38 collections scientifiques, 24 appartenant à des institutions paulistes et 14 étrangères. C'est le programme sur la biodiversité de l'État de São Paulo qui a favorisé la création du SpeciesLink par le Centre de Référence en Information Environnementale (Cria) de Campinas, également responsable du SinBiota. Le SpeciesLink est en effet un des projets du Biota. Certaines informations environnementales sont encore incomplètes dans certaines régions de l'état, comme la région ouest où il reste peu de végétation et qui manque également de chercheurs. Tout le monde s'accorde à dire que la connaissance acquise sur la biodiversité pauliste était insignifiante avant le programme Biota. "Nous avons déjà atteint une masse critique suffisante pour que, sans arrêter la collecte des espèces sur le terrain, nous puissions commencer à émettre des propositions en termes de politiques publi-

ques destinées à la protection environnementale", déclare Ricardo Ribeiro Rodrigues, membre de l'École Supérieure Agricole Luiz de Queiroz (Esalq) à Piracicaba et nouveau coordinateur du Biota.

U

ne des idées défendues est de ne pas se restreindre uniquement à la protection de zones publiques ou privées légalement constituées comme zones protégées. En effet, différentes études menées par le programme Biota indiquent que l'entretien d'un parc tel un îlot de biodiversités qui ignore les alentours qui sont dévastés, ne relève pas d'une vision politique très efficace. La destruction des alentours affecte la vie à l'intérieur de l'oasis. L'effet est identique pour les rives d'une rivière. Il n'y a pas de cours d'eau sain bordé par des rives insalubres ou détruites (et vice-versa). En ce qui concerne l'eau, Naércio Aquino de Menezes, du Musée de Zoologie de l'Université de São Paulo (USP), a été choqué par l'état actuel des rivières dans les zones du Cerrado qui sont les savanes au cœur du Brésil, durant l'élaboration du nouveau *Catalogue des Poissons d'Eau Douce du Brésil*. Nous avons rencontré de nombreux

Médicaments issus de la biodiversité

Depuis son origine, le programme Biota soutient les recherches tournées vers le développement de substances pharmaceutiques obtenues à partir d'extraits végétaux ou de molécules de plantes et d'animaux et que l'on rencontre dans l'État de São Paulo. En 1999, un des premiers projets du programme coordonné par Vanderlan da Silva Bolzani, membre de l'Institut de Chimie de l'Université d'État Pauliste (Unesp) à Araraquara, avait comme objectif la recherche de substances dans la biodiversité du Cerrado et de la Forêt Atlantique.

L'intérêt croissant suscité par ce thème a débouché sur la création d'un réseau recueillant ce type d'initiatives dans le cadre du programme Biota. Tout d'abord appelé RedeBio, le réseau Biota de prospection et de tests biologiques s'est ensuite appelé BIOpro-

pescTA. Près de 60 avant-projets de prospection biologique ont été soumis à la FAPESP. Comme certaines propositions étaient semblables, elles ont été reformulées ou fondues et ont permis de créer 32 projets dans le cadre du BIOprospecTA, sous-programme du Biota. Quatre de ces projets viennent d'être approuvés, les autres sont en cours d'analyse.

Les projets acceptés proviennent de chercheurs travaillant dans différentes institutions comme João Valdir Comasseto, membre de l'Institut de Chimie de l'USP, qui étudiera le métabolisme des bactéries des écosystèmes brésiliens. Luis Eduardo Soares Netto, membre de l'Institut de Biosciences de l'USP, mènera des recherches sur les inhibiteurs de protéines antioxydants dans la bactérie *Xylella fastidiosa*, qui provoque la chlorose variéguée

des agrumes dans les orangeries, maladie plus connue au Brésil sous le nom d'amarelinho. Les recherches menées par Monamaris Marques Borges de l'Institut Butantan, auront trait à la réalisation d'expériences in vitro afin d'identifier les produits ayant une activité anti-microbactérienne. Mario Sergio Palma qui travaille à l'Unesp à Rio Claro, mènera des recherches sur la faune des arthropodes paulistes, utiles pour la création de nouvelles drogues et de pesticides sélectifs. "La plupart des substances pharmaceutiques mises sur le marché ont été inspirées par des molécules extraites de sources naturelles", déclare Mme Vanderlan, une des coordonnatrices du BIOprospecTA. "Avec l'implantation de ce réseau, nous voulons maîtriser toutes les étapes du processus de prospection biologique."

PHOTOGRAPHIE: IVAN SZJIMA



PHOTOGRAPHIE: JOSÉ SABINO



PHOTOGRAPHIE: ANDRÉ VICTOR LUCCI FREITAS

Heure du goûter:
le cambacica s'alimente
de fleurs de broméliacée.
Ci-contre, iguane
et papillon *Agraulis*

résidus de soja qui contaminent les rivières de la région centrale”, déclare Menezes, un des chercheurs leader du programme Biota. “Nous essayons de recenser toutes les espèces de poisson que nous rencontrons avant qu’elles ne disparaissent.”

Fleuves asphyxiés - On a communément tendance à associer la pollution des fleuves et des lacs aux activités industrielles et au voisinage des grandes villes. L'immonde que'est le fleuve Tietê, dans son tronçon qui traverse la capitale pauliste, est l'exemple le plus frappant de l'action délétère des déchets humains et des usines sur un fleuve. Mais ceci n'est qu'une partie de cette tragédie aquatique. En effet, l'avancée des plantations et des pâturages asphyxie de nombreux fleuves et ruisseaux et dévaste des zones de végétation native à l'intérieur de l'État de São Paulo et même dans tout le pays. Toutefois, une nouvelle plus optimiste, provenant d'un travail réalisé dans le cadre du programme Biota coordonné par des chercheurs de l'Institut Forestier, indique que la zone de végétation naturelle a augmenté de 3,8% à São Paulo (1,2 kilomètre carré) par rapport à celle enregistrée il y a dix ans. Cette croissance, encore timide, concerne principalement la zone de Forêt Atlantique qui est l'écosystème le plus étendu de l'état.

La déforestation avance à grands pas dans le nord et le nord-est de São Paulo, où se trouvent des fragments de Cerrado qui ne représente qu'1% de la végétation native pauliste. Dans ces régions, contrairement aux savanes du Brésil central, l'expansion agricole est dictée par la culture de la canne à sucre et non du soja.

Les avancées écologiques, comme cette croissance timide de la Forêt Atlantique pauliste, sont dues à l'entrée en vigueur d'une législation plus sévère en matière de protection et de l'adoption de mesures concrètes afin de réduire les agressions perpétrées contre la nature. D'après les chercheurs, il faut avant tout que la population prenne conscience de la nécessité de protéger l'environnement. Dorénavant, le Biota mettra davantage l'accent sur l'éducation environnementale. Comment peut-on transformer et diffuser la connaissance technique acquise par les chercheurs du programme, en informations intelligibles destinées aux professeurs qui repasseront ces concepts aux nouvelles générations de citoyens? En encourageant des initiatives spécifiques en matière d'éducation environnementale dans le programme Biota. “Nous avons aujourd'hui trois projets qui répondent à ce profil”, déclare Rodrigues, nouveau timonier du programme. ●