

# Diversité biologique

**La gestion de l'environnement doit prendre en compte la diversité biologique sous tous ses aspects, en particulier les mécanismes assurant son maintien, non seulement pour des raisons économiques (ressources génétiques ...) mais aussi pour une question d'éthique : a-t-on le droit de faire disparaître délibérément des espèces et des écosystèmes au nom d'une rentabilité immédiate ? L'irréversibilité de tels actes pose le problème de la responsabilité de nos sociétés devant les générations futures.**

## Pierre Charles-Dominique

Laboratoire d'Ecologie Générale, MNHN - URA 1183/CNRS 4, avenue du petit Château 91800 BRUNOY

## Jean-Louis Guillaumet

Laboratoire de Phanérogamie, MNHN, ORSTOM 16 rue Buffon 75005 PARIS

C'est dans les forêts tropicales humides, milieux particulièrement menacés aujourd'hui, que se trouvent la plus grande partie des espèces animales et végétales du globe (50 à 70%). Il est donc urgent, dans la perspective d'une politique de conservation et de gestion rationnelle, d'établir une estimation des diversités faunistiques et floristiques, tout en développant des recherches permettant de comprendre les mécanismes qui contribuent à leur maintien.

La diversité biologique (liée aux formes biologiques) et la diversité spécifique (nombre d'espèces) sont indissociables et doivent toutes deux être prises en considération. Dans la pratique, la diversité spécifique absolue est impossible à mesurer et, le plus souvent, seuls sont pris en compte les groupes taxonomiques qui sont à la fois les plus significatifs et les plus faciles à recenser. Pour les végétaux ce seront le plus souvent les arbres et arbustes, pour les animaux la totalité ou seulement une partie des familles. Par exemple, chez les vertébrés les inventaires peuvent couvrir la majeure partie des familles de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons, alors que pour les invertébrés, qui représentent les groupes les plus diversifiés et les plus mal connus, seul un petit nombre d'entre eux peuvent être échantillonnés avec une certaine sécurité (quelques familles d'insectes, de chélicérates, de mollusques, de lombrics ...). On indique donc toujours les groupes taxonomiques considérés quand on parle de richesse spécifique (1).

En termes de biomasse, les vertébrés sont 10 à 20 fois moins représentés que les invertébrés, et cette disproportion est encore accrue si l'on considère la diversité spécifique (dominée par les insectes). Cependant, les vertébrés constituent de bons indicateurs écologiques dans la mesure où la plupart d'entre eux se situent au sommet des pyramides de consommation.

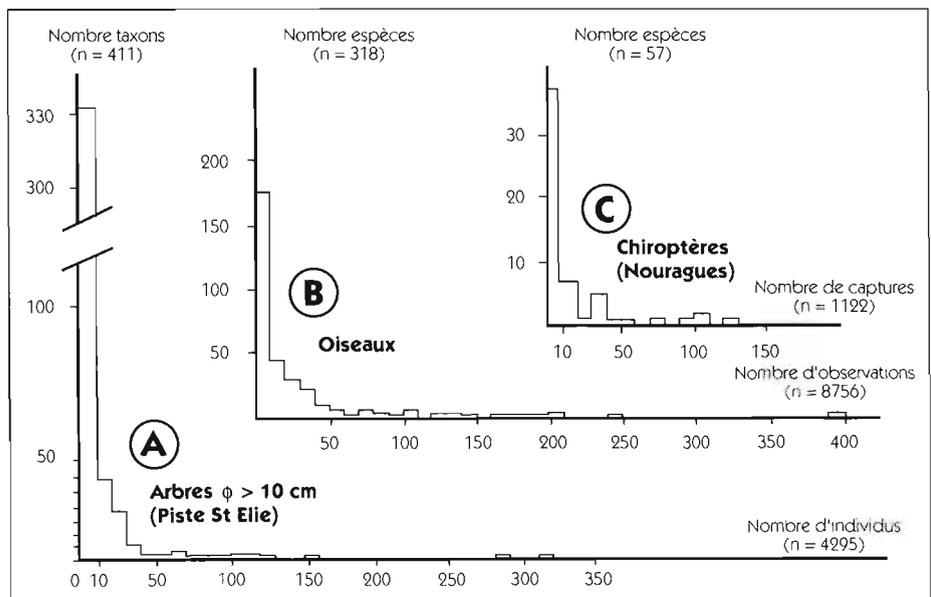
## Paysages et diversité biologique

La superficie échantillonnée a également son importance. En effet, le nombre d'espèces augmente au fur et à mesure que la surface s'accroît. Ainsi, des relevés botaniques effectués au Surinam font apparaître 90 espèces d'arbres (diamètre  $\geq$  10 cm) sur 0,5 ha, 120 sur 1 ha, 150 sur 2 ha et 170 sur 3 ha (2). On parle de diversité à l'échelle du biotope, du paysage (gama diversité),

de la région ou du continent. Pour la seule Guyane française, plus de 5 000 espèces de plantes ont été inventoriées et pour l'ensemble de la forêt amazonienne le nombre de 30 000 paraît raisonnable. Tout en gardant l'exemple de la Guyane française, couverte à 90% par la forêt, 35 espèces de sauriens, 76 espèces de serpents, 650 espèces d'oiseaux (+ 56 espèces marines), 72 espèces de mammifères non volants, et 85 espèces de chauves-souris (+ 21 probables) ont été recensées.

En fait, les peuplements sont composés d'un petit nombre d'espèces représentées par de très nombreux individus et d'un grand nombre d'espèces plus ou moins rares. En forêt guyanaise, sur 7 ha contigus, 4 295 arbres de plus de 10 cm de diamètre, correspondant à 411 taxons presque tous déterminés au niveau de l'espèce ont été inventoriés (figure 1) ; 9 espèces (=2%) étaient représentées à elles seules par plus de 100 individus chacune (n=1477, soit 34% des arbres) ; 69 espèces (=17%) étaient représentées par 11 à 100 individus chacune (n=2052, soit 48% des arbres) ; et 333 espèces (=81%) n'étaient représentées que par 1 à 10 individus chacune (n=766, soit 18% des arbres). A signaler que sur l'ensemble du relevé, la moitié des espèces arborées n'étaient représentées que par un seul individu (soit 4,7 % de l'inventaire).

Les mêmes modalités de distribution se retrouvent dans les peuplements de vertébrés étudiés en forêt guyanaise (graphique B



**Abondance relative des espèces pour trois différents peuplements étudiés en Guyane française.**  
A) Arbres d'au moins 10 cm de diamètre (d'après Sabatier, Prévost et Riéra, in prep.)  
B) Oiseaux observés ou capturés en trois stations forestières distantes d'une centaine de mètres l'une de l'autre (d'après Thiollay 1986).  
C) Chiroptères capturés au filet à la station des Nouragues (Charles-Dominique, in prep.).

et C). Sur trois transects distants de 80 et 120 km, 8 756 oiseaux (318 espèces) ont été inventoriés par observations directes et captures au filet (Thiollay (3) 1986), 21 espèces (7,5%) ont été rencontrées plus de 100 fois chacune (n=3522, soit 40% des observations); 129 espèces (40,5%) 11 à 100 fois chacune (n=4153, soit 48% des observations); et 167 espèces (52,5%) 1 à 10 fois chacune (n=1081, soit 12% des observations). A la station des Nouragues, au centre de la Guyane, 57 espèces de chauves-souris ont été contrôlées par piégeage (1 122 captures, Charles-Dominique, obs. pers.). Quatre espèces (7%) ont été piégées plus de 100 fois chacune (n=440, soit 39% des captures); 16 espèces (28%) 11 à 100 fois chacune (n=562, soit 50% des captures); et 37 espèces (65%) 1 à 10 fois chacune (n=120, soit 11% des captures).

Pour les insectes, l'exemple souvent cité est celui de 47 espèces de fourmis (c'est-à-dire plus qu'il n'en existe sur l'ensemble des îles britanniques) récoltées sur un seul arbre en Amazonie péruvienne (Hölldobler et Wilson (4) 1990). Sur une seule station en forêt guyanaise (Nouragues) 39 espèces de guêpes (Stone com. pers.) et 230 espèces de blattes (Grandcolas (5) 1991) ont été répertoriées,

et sur l'ensemble de la Guyane française 1 500 espèces de longicornes (Cerambyciidés) ont été collectées par Tavakilian (com. pers.) qui estime leur nombre total à près de 2 000.

### Biodiversité des communautés animales et des communautés végétales

La coexistence d'espèces très proches pose un problème théorique fondamental puisqu'il est généralement admis qu'une niche écologique ne peut être occupée que par une seule espèce. Il faut tenir compte du fait que les forêts tropicales sont composées d'une mosaïque de petites unités, juxtaposées selon des combinaisons très diverses. Chacune d'entre elles peut correspondre à un stade du cycle sylvigénétique, mais aussi à une combinaison particulière d'espèces végétales. Dans les forêts tropicales humides, l'action de la communauté des animaux frugivores assure une partie importante du transport des graines qui se fait de façon extrêmement hétérogène, puisque les lieux de dissémination dépendent à la fois de leurs habitudes alimentaires, de leurs parcours, et de leurs comportements sociaux. Cette redistribution

des graines, conjuguée aux accidents naturels de la forêt, à la compétition entre plantes et à la prédation des phytophages, oriente la croissance et la survie des plantes selon des combinaisons variées à l'extrême. De nouveaux assemblages de plantes se créent, contribuant à la formation d'une mosaïque en perpétuel renouvellement. La biodiversité des communautés d'animaux frugivores pourrait donc être partiellement responsable de la composition floristique de ces assemblages, et donc de la complexité des structures des forêts tropicales; en retour, c'est cette diversité de la mosaïque forestière qui permettrait le maintien d'un grand nombre d'espèces végétales et animales.

(1) Pielou, E. C. 1974. Populations and community ecology principles and methods. Breach, New York, N. Y. 124 pp.

(2) Sabatier, D. et M.F. Prévost, 1989. Quelques données sur la composition floristique et la diversité des peuplements forestiers de Guyane française. Bois et Forêts des Tropiques, 219. 31-55

(3) Thiollay J.M. 1986. Structure comparée et peuplement avien de 3 sites de forêt en Guyane. Rev. Ecole (Terre Vie) 415. 91-05

(4) Hölldobler B. et Wilson E.O. 1990. The ants, Springer Verlag 732 p.

(5) Grandcolas P. 1991. Les blattes de la forêt tropicale guyanaise. Structure du peuplement et étude ethau écologique des zitoborinaies. Thèse. doc. Univ. Rennes I.

## La conservation des ressources génétiques végétales du domaine tropical

**La diversité du monde vivant, fruit de l'évolution et facteur d'équilibre de la biosphère, constituait jusqu'à une époque récente, une ressource biologique inépuisable. Ce patrimoine génétique entretenu par la nature et les paysans est en train de disparaître du fait de l'évolution des sociétés humaines et de la puissance de leurs interventions**

**A. Charrier**

ORSTOM. Laboratoire de Ressources Génétiques et Amélioration des Plantes Tropicales.  
BP 5045. 34032 Montpellier Cedex

### L'accélération de l'érosion génétique

La nature subit des pressions de plus en plus fortes par la destruction systématique de la flore ou de la faune, l'exploitation excessive d'écosystèmes, des aménagements importants, des pollutions diverses ...

Les équilibres biologiques et le jeu de l'évolution s'en trouvent perturbés. Des formes spontanées, réserves générales de diversité et sources de plantes cultivées locales, doivent s'accommoder d'espaces réduits et d'écosystèmes modifiés, comme par exemple les zones littorales méditerranéennes, la région sahélienne ou les zones forestières tropicales. Alors que nous avions l'habitude de subir la diversité, nous devons désormais la protéger de nos propres pressions : c'est dans ce contexte que la protection de la nature et la conservation des plantes ou animaux domestiques se sont développées au cours de la deuxième moitié du XXème siècle.