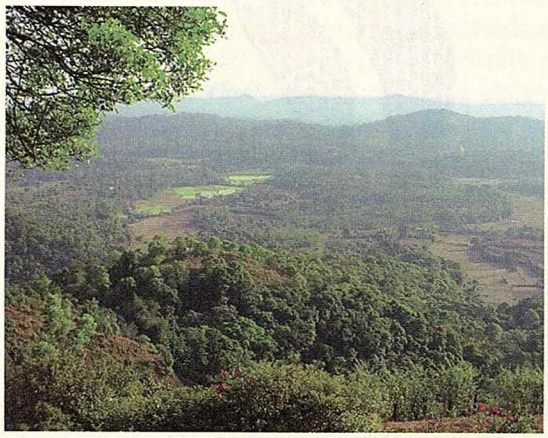
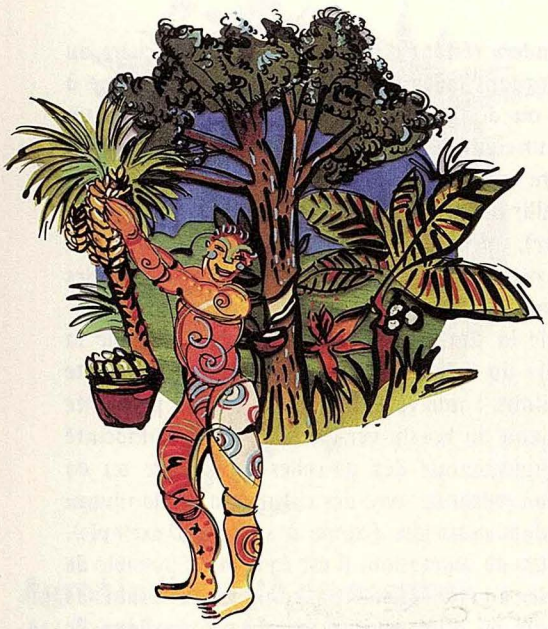
Le Cirad et ses partenaires travaillent aussi sur une approche « paysage » de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique forestière tropicale, en conciliant les dimensions biophysique et sociale du paysage. Cette approche vise à rendre compte des niveaux d'organisation de la gestion humaine (parcelle, exploitation agricole, paysage agricole ou forestier) et du rôle de cette gestion sur des processus écologiques possédant leurs propres niveaux d'organisation. Dans l'étude des interactions acteurs - paysage, l'échelle idéale n'existe pas *a priori* et une approche multiscalaire s'impose. Cette approche nécessite la mise en œuvre et l'intégration de nombreuses disciplines et outils : sciences biologiques (écologie du paysage, écologie des écosystèmes), ethnosciences (anthropologie, économie des ressources naturelles, ethnobotanique, géographie humaine, sociologie), télédétection, systèmes d'information, analyse spatiale, modélisation.



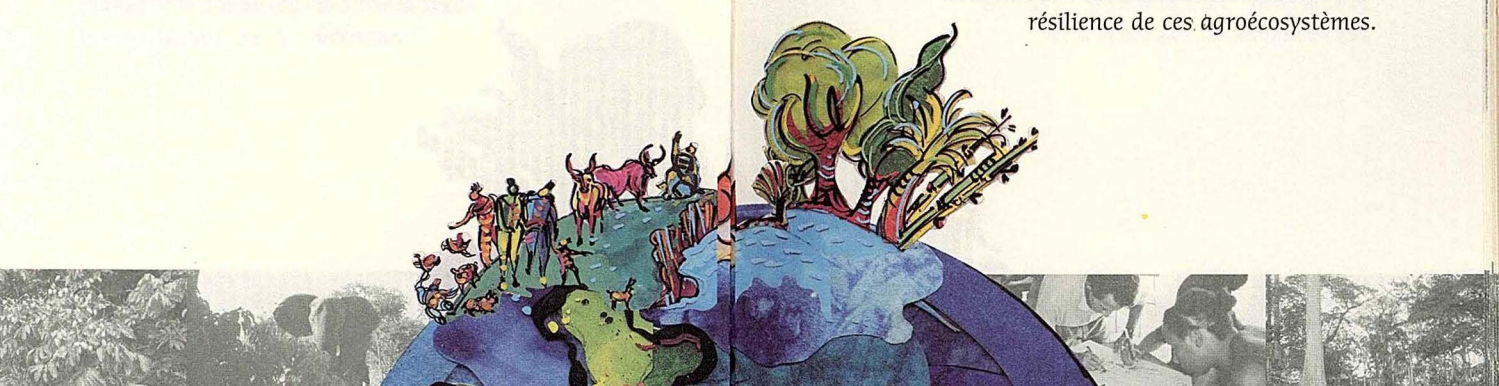
• *« Madikiri Rajah's Seat », district de Kodagu, Karnataka, Inde. Paysage complexe associant rizières, forêts denses et agroforêts : un modèle pour la gestion de la biodiversité.*



Réintroduire de la diversité biologique dans les monocultures de bananiers aux Antilles

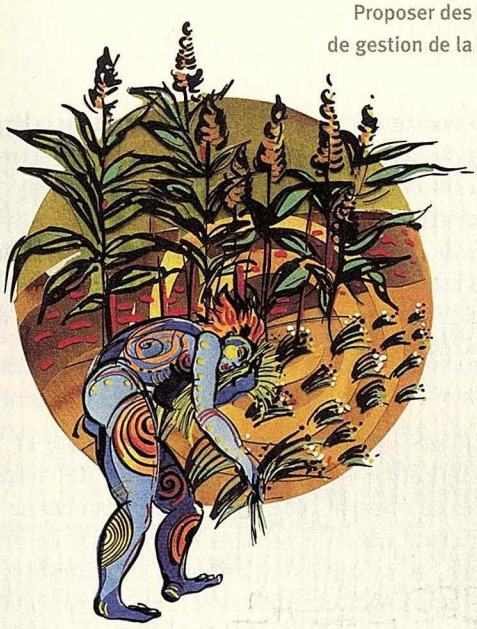
Aux Antilles françaises comme dans de nombreux pays, la culture du bananier pour l'exportation est conduite sous la forme de cultures monovariétales soumises à la forte pression parasitaire de trois bioagresseurs : *Mycosphaerella musicola*, agent fongique responsable de la maladie du Sigatoka, *Radopholus similis*, nématode agent causal de nécroses racinaires et bulbaires et *Cosmopolites sordidus*, insecte foreur dont la larve cause des dégâts importants sur les bulbes. Ces cultures supportent une forte charge phytosanitaire du fait du recours important à des pesticides, dont certains très rémanents, ce qui se traduit par une pollution importante des sols et des eaux.

Des solutions doivent être trouvées pour une production bananière économiquement rentable et écologiquement acceptable. Le Cirad et ses partenaires travaillent aux Antilles sur la réintroduction d'une diversité biologique dans ces systèmes monoculturaux, alternative crédible à l'emploi massif de pesticides. En effet, les multiples interactions mises en œuvre entre la plante cultivée, les bioagresseurs et les composantes de l'environnement jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement et la résilience de ces agroécosystèmes.



Des premiers résultats ont montré que la jachère ou les rotations culturales (avec l'ananas, la canne à sucre ou des plantes fourragères) permettent un meilleur contrôle de la dynamique des parasites. La jachère peut être enherbée naturellement ou accueillir des plantes de service (ou plantes de couverture), incluant des espèces pouvant avoir un effet nématicide (*Tajetes, Eupatorium*). De telles pratiques ont un double effet potentiel : une limitation de la charge phytosanitaire au niveau de la parcelle du fait de la réduction de la contrainte parasitaire ; une réduction de la charge polluante au niveau du bassin-versant du fait de l'innocuité environnementale des parcelles en jachère ou en rotation culturale avec des cultures à faible niveau d'intrants pesticides (canne à sucre par exemple). En cours de végétation, il est également possible de procéder à l'établissement d'un mulch de résidus de végétaux ou d'une culture dérobée intercalaire de plantes ombrophiles comme *Mucuna decubens* ou *Impatiens* sp. Associées à l'emploi de vitroplants, ces pratiques permettent un meilleur contrôle des parasites, mais elles doivent être étudiées en prévenant tout risque d'envahissement. La diffusion de nouvelles variétés de bananiers résistantes à la cercosporiose et présentant une meilleure résistance aux bioagresseurs permettrait, en augmentant la diversité intraspécifique, de compléter cette approche tout en diversifiant l'offre aux consommateurs.

La durabilité des bananeraies dépendra dans le futur de notre capacité à concevoir des innovations agroécologiques. Des connaissances sur les interactions entre diversité des plantes cultivées, non cultivées et bioagresseurs sont nécessaires pour améliorer le fonctionnement de tels agrosystèmes. Plusieurs équipes travaillent sur l'évaluation et la conception de systèmes de culture à plusieurs espèces, notamment les associations agroforestières, avec l'hypothèse que la combinaison d'espèces contribue à la durabilité du système. L'intégration de tels systèmes à l'échelle de l'exploitation agricole constitue une étape essentielle de leur adoption. L'analyse de l'impact et l'optimisation de l'arrangement spatial de ces systèmes à l'échelle du bassin-versant constitueront une dernière étape, susceptible de déboucher sur une réelle maîtrise du risque environnemental.



Agrobiodiversité du sorgho au Burkina Faso et au Mali

Le Cirad et de nombreux partenaires sont engagés au Mali et au Burkina Faso dans un projet soutenu par le FFEM sur l'agrobiodiversité des sorghos ouest-africains.

La culture du sorgho y est confrontée au problème de la disparition des variétés locales et des savoirs paysans associés. Alors que le sorgho est important pour le Sahel, on observe une faible adoption des variétés sélectionnées, la stagnation des rendements des variétés locales et une concurrence du maïs qui valorise mieux l'intensification des techniques culturales.

L'objectif des recherches est la préservation et la valorisation participative de la diversité locale du sorgho, dans une perspective d'accroissement de la production. On privilégie une approche pluridisciplinaire (avec trois composantes : génétique - écosystémique - sociologique) et la construction de partenariats entre la recherche, les organisations paysannes et les structures de développement. Le projet a une dimension régionale incluant des zones diversifiées de production du sorgho.

Les aspects de gestion mettent l'accent sur une meilleure connaissance des prises de décision paysannes dans le choix des variétés de sorgho et des systèmes de production et d'échanges de semences qui