

# PHYTOGÉOGRAPHIE TROPICALE : RÉALITÉS ET PERSPECTIVES

HENRI PUIG

*Le colloque international de Phytogéographie tropicale (Paris, 6-8 juillet 1993)  
à rendu hommage au Professeur Raymond Schnell, tropicaliste et  
phytogéographe de renom international, à l'occasion de ses quatre-vingt ans.*

Résumé en français p. 61

Au total, 168 participants ont représenté 29 pays (10 d'Afrique, 10 d'Europe, 5 d'Amérique et 4 d'Asie). Au cours de sessions, 79 communications ont été présentées et 29 affiches ont été exposées.

Les meilleures communications seront publiées, après avis du Comité scientifique, dans les Actes du Colloque, à paraître dans la collection des Éditions de l'ORSTOM "Colloques et Séminaires". De plus, deux revues scientifiques : *Biogeographica* et le *JATBA* (Journal d'Agronomie tropicale et de Botanique appliquée) vont publier, dans deux numéros spéciaux, certaines des communications du Colloque les intéressant.

Naturellement, ces communications-là ne seront pas publiées à nouveau dans les Actes du Colloque. Les deux numéros spéciaux de ces revues sont cofinancés par le budget du Colloque.

Réaliser une synthèse du colloque n'est pas aisé puisqu'il était matériellement impossible d'assister à tous les exposés du fait de la présentation simultanée de plusieurs exposés dans des salles différentes. La séance finale de synthèse et de discussion générale, dirigée et animée par François Malaisse, a permis d'y remédier en partie et d'inspirer les lignes qui suivent.

Les exposés ont été regroupés autour de cinq grands thèmes (ou sessions), chacun ayant été repris dans la discussion générale à la suite d'un exposé de synthèse fait par les cinq rapporteurs désignés :

- Phytogéographie (méthodes et généralités), rapporteur François Blasco ;
- Biodiversité, rapporteur Al Gentry ;
- Modifications des milieux, rapporteur Antoine Cleef ;
- Plantes utiles, rapporteur Pierre Grenand ;
- Adaptations, rapporteur Monique Belin.

Nous résumerons brièvement les traits essentiels de chacun des thèmes.

## **ABSTRACT : Tropical phytogeography : realities and perspectives**

The symposium in tropical phytogeography was divided into five sessions. In the first session, "phytogeography", were grouped about thirty lectures concerning structures, phenology, cladistics, biometry, and roughness or distributions indexes ; collecting, analyzing and mapping methods. Thus, because of modern methods and tools, phytogeography was shown to be at a significant turning point of its history. The second session was devoted to biodiversity, speciation and biosystematics. Various examples concerning taxonomy or environmental conditions illustrated the great diversity of tropical regions. Different speciation mechanisms, sometimes opposed, were made conspicuous by the mean of some high species diversity cases taken either in contraining, stable, closed sites, or in open ecotone areas. The third topic concerned the changes in environmental conditions related to climatic variations and human action

as well as to the consequences of these phenomena in the past and at present. The phytogeographical approach of natural or modified by man areas allows a better understanding of the evolution and development of tropical landscape. The fourth session dealing with the relations between useful plants and phytogeography gathered together the subjects considering the human activity about the plants use, in an economic botanical approach. The discussions showed that it is necessary to have a close collaboration between human sciences and natural sciences for a better understanding of the ecological systems and the cropping, thus favouring sustainable development. In the fifth session the plants adaptations were considered, related with their biogeographical consequences. The strategies called into play for building adaptative structures lead to the ecosystems equilibrium.

## **PHYTOGÉOGRAPHIE**

Autour de ce premier thème, sans doute très vaste (mais cela ne traduit-il pas à la fois la diversité et la pluri-disciplinarité de la phytogéographie), ont été regroupés les exposés traitant de problèmes méthodologiques, de distributions phytogéographiques, plutôt à petite échelle, et des questions diverses. Ainsi, à travers une trentaine de communications, a-t-on entendu parler de structures, de cycles phénologiques, de phylogénie, de cladistique, de biométrie, d'indices de rugosité, de distributions, de méthodes de relevés, de méthodes d'observation et de représentation cartographique, de changements d'échelles, etc. Il n'est guère possible d'analyser, ici en détail, chacune des communications ; essayons d'en souligner les points forts.

Au cours des séances, des avancées significatives ont été perçues, montrant l'évolution récente de la phytogéographie et les apports décisifs de certains outils modernes ou de disciplines récentes à la phytogéographie tropicale.

Ainsi, l'analyse cladistique appliquée aux végétaux constitue une nouvelle base pour les études phytogéographiques modernes ainsi que l'a montré l'exemple des *Sapotaceae* et des *Ebenaceae* du sud de l'Inde en confrontant l'approche phylogénétique et les données biogéographiques.

Les bases de données, par exemple sur la distribution d'espèces d'arbres endémiques, constituent des outils pratiques et précieux pour les études phytogéographiques notamment régionales. L'utilisation des bases de données facilite les études de chorologie et permet le renouvellement des idées sur l'évolution et la distribution des plantes tropicales.

Les méthodes permettant de simuler, de manière informatique, de nouvelles situations rendent possible la prévision d'éventuelles transformations des milieux en rapport avec les modifications des variables écologiques et permettent la production de nouvelles cartes de végétation facilement évolutives.

L'apport de la télédétection satellitaire et/ou de signaux radar permet de contribuer, à différents niveaux de perception, au renouvellement de la définition des zones biogéographiques de l'échelle régionale à l'échelle planétaire.

À la suite des exposés, deux sentiments presque contradictoires atteignent l'auditeur : le premier est un mélange d'émerveillement et de satisfaction devant la diversité et la complexité du vivant et de son approche phytogéographique ; le second est une interrogation qu'il convient de préciser. La géographie des plantes, celle des populations végétales et des formations végétales actuelles qui s'appuie sur des données d'autres sciences, peut-être plus en vogue aujourd'hui en raison d'un effet de mode, cette phytogéographie n'a-t-elle pas un problème d'identité ?

Bien sûr, par exemple, pour expliquer l'existence et la composition du *bush mal-*

*gache*, sa répartition, il faut s'appuyer sur de multiples disciplines et ce qu'il est possible de faire en pareil cas, c'est ce que nous faisons tous : rechercher un compromis entre le nécessaire réalisme des représentations et la complexité de la nature. Alors, nous faisons passer une limite phytogéographique là où il nous semble aujourd'hui qu'un faisceau de raisons logiques nous conduisent à la faire passer. De nombreuses communications concernant les trois continents tropicaux ont été structurées sur ce type d'analyse.

Au cours de ces trois jours, il est ressorti de la grande majorité des exposés que la phytogéographie est, avant tout, une très large discipline de synthèse qui se situe à un haut niveau de réflexion et d'intégration pluridisciplinaire. Cependant, chaque intervenant présentant à sa manière, souvent brillante, une facette de la phytogéographie, il a semblé que la réflexion sur les méthodes d'intégration pluridisciplinaire doive, à l'avenir, être plus poussée, permettant de mieux cerner ainsi les limites actuelles de la phytogéographie. Un tel approfondissement pourrait également être facilité par l'évolution des actions individuelles de recherche, certes, pour beaucoup, de qualité, vers des travaux d'équipes pluridisciplinaires. Ainsi, les développements méthodologiques modernes tels la saisie des données, leur stockage, leurs méthodes d'analyse, les nouveaux outils de la phytogéographie tropicale, outils satellitaires pour les grandes formations végétales, outils informatiques et graphiques pour la distribution des espèces et des populations, devraient, dans un proche avenir, faire aussi l'objet d'une réflexion collective plus poussée.

Ce colloque montre que, grâce à l'apport de méthodes et outils modernes, la phytogéographie tropicale se trouve à un tournant important de son histoire. Il ressort des discussions qu'un large débat devrait permettre d'analyser, selon les buts recherchés et l'objet étudié, les vertus et les insuffisances des moyens actuels permettant de caractériser les orientations actuelles et de définir les futurs axes de recherche de la phytogéographie tropicale.

## BIODIVERSITÉ

La deuxième session a été orientée vers les questions de biodiversité, de spéciation et de systématique. La citation de Corner « Biology without tropical orientation is lost » est particulièrement juste dans ce domaine. Divers exemples taxonomiques (palmiers, fougères, passiflores, etc.) ou concernant des milieux (flores montagnardes, savanicoles, ripicoles, sèches, etc.) ont illustré cette grande diversité. En dépit de celle-ci, les forêts sempervirentes humides, entre autres écosystèmes tropicaux, présentent des modèles d'une grande similitude pour atteindre cette haute diversité. Ainsi, des communautés végétales ayant les mêmes contraintes environnementales peuvent présenter des modèles de diversité floristique et structurale remarquablement semblables même si la composition floristique est elle-même différente. La diversité est relativement indépendante de la fertilité des sols bien que la composition floristique d'une forêt puisse être radicalement différente en fonction du substrat. La diversité diminue avec l'altitude, seulement au-delà de 1 500 m.

Les différences de richesse spécifique constatées entre certains types forestiers peuvent s'expliquer par des mécanismes de spéciation différents. Dans les milieux relativement contraignants aux conditions extrêmes imposées par des facteurs externes à la végétation, le nombre de niches écologiques est limité et la pression de sélection augmente. Il en résulte la dominance de quelques espèces et une diversité relativement peu élevée. Dans les milieux forestiers stables dont la dynamique interne régule les conditions de sous-bois (homéostasie) et limite l'influence des facteurs abiotiques externes, le nombre de niches écologiques peut augmenter à l'extrême ce qui diminue d'autant la pression de sélection et permet d'aboutir, par divergence, aux hautes diversités observées dans ces milieux peu contraignants.

D'autres exemples ont pu montrer que les zones écotones, entre deux formations naturelles ou entre formation naturelle et milieu anthropisé, étaient des régions de haute diversité.

## MODIFICATIONS DES MILIEUX

Le troisième thème concernait les modifications des milieux par rapport aux variations climatiques et aux interventions anthropiques et leurs conséquences passées et présentes.

Nous savons bien que la paléoécologie est un outil important de la phytogéographie. Les réalités phytogéographiques actuelles ont été déterminées par les changements climatiques passés et, au moins partiellement, par les mouvements des continents. Dans ce contexte, en utilisant l'analyse palynologique, a été montrée, sur 600 ans, l'évolution dans la composition floristique de la forêt côtière du sud du Cameroun où la forêt, autrefois dominée par les *Caesalpinaceae*, a été remplacée par la forêt actuelle plus "secondarisée" dominée par *Lophira* et *Sacoglottis*.

À l'opposé, les connaissances des réalités écologiques actuelles sont essentielles pour la compréhension et l'interprétation des spectres polliniques fossiles et de la paléoécologie.

En Amérique centrale a été testée l'hypothèse selon laquelle les forêts ripicoles d'une savane du Belize, contenant 80 % des espèces des forêts tropicales de la région, auraient été des refuges des flores forestières humides pendant les périodes sèches et froides du Pleistocène. C'est une nouvelle contribution très intéressante au débat extrêmement ouvert sur les refuges forestiers d'Amérique tropicale ou d'autres continents.

Des changements anthropiques récents ont affecté la forêt atlantique du Brésil (Sta Catarina) où la plus grande partie de la forêt humide a disparu depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, actuellement remplacée par l'agriculture et l'élevage. Plus récemment, l'abandon des activités agricoles permet à des forêts "secondaires" à caractère xérophile de se substituer à l'ancienne forêt atlantique, simulant en quelque sorte une "fausse période sèche" de nature anthropique. Cependant, grâce à quelques forêts résiduelles de crêtes mises en évidence par une étude phytogéographique, la restauration de la forêt atlantique de Sta Catarina semble encore possible, au moins partiellement.

Un autre type de reconquête forestière se réalise au Vietnam à la suite de la destruction par des herbicides de deux millions d'hectares de forêts. La régénération de la forêt à Légumineuses et Diptérocarpacées est bloquée par les savanes à *Imperata* et *Pennisetum*. Le succès des plantations d'*Acacia auriculiformis*, qui éliminent ces graminées, permet, après la fermeture de la canopée en trois ou quatre ans, et disparition des graminées, l'introduction de jeunes plants de Diptérocarpacées. On peut prévoir, à terme, le remplacement des plantations d'*Acacia* par des forêts à Diptérocarpacées.

Ces dernières décennies, l'intensification de la pression anthropique sur les arbres de valeur est devenue l'agent prépondérant de la transformation, vers une aridification croissante des forêts tropicales. Les adaptations naturelles du passé ont conduit aux formes variées exprimées par la diversité biologique actuelle. Par le jeu d'analyse des relations plantes-milieu, des adaptations, de la plasticité biologique d'une part, puis des modifications biologiques et de déplacement d'espèces résistantes vers des milieux fragilisés d'autre part, la phytogéographie tropicale entre dans la compréhension et l'interprétation du "paysage forestier tropical anthropisé". L'exemple des Diptérocarpacées vient à l'appui de cette hypothèse.

Les modifications phytogéographiques n'interviennent pas seulement dans les milieux naturels mais aussi dans les paysages fortement anthropisés.

En Afrique de l'ouest, le recours à la jachère dans les systèmes agraires existe aussi bien dans la zone humide de type guinéen que dans la région sahélo-soudanienne. Outre leur fonction de restauration de la structure et de la fertilité des sols, les jachères jouent des rôles multiples : ressources médicinales, alimentaires et matériaux divers. L'actuel blocage du foncier, dû en particulier à l'essor démographique aussi récent que rapide, tend à faire disparaître les jachères. En cela, il diminue fortement les capacités de production des systèmes agraires et ne peut être uniquement compensé par des intrants agricoles. De plus, en accroissant les surfaces cultivées, l'essor

démographique réduit les formations naturelles. Cet exemple montre que les interventions humaines modifient les milieux. La réciproque est également vraie. Ainsi, en Côte d'Ivoire, les changements de milieux, en particulier la dégradation de la forêt, sa quasi disparition, influencent les activités humaines. Chez les Gouro, la disparition des plantes utiles, consécutive à la suppression de la forêt dense, a induit des changements culturels aboutissant à un appauvrissement, ainsi qu'à des migrations et à de nouvelles alliances sous l'influence, non plus de conflits et de guerres comme cela a été souvent le cas, mais de changements écologiques et économiques.

Une espèce introduite volontairement ou accidentellement par l'homme peut modifier le paysage phytogéographique d'une région. En Afrique de l'ouest et plus spécialement en Côte d'Ivoire, depuis son arrivée au début des années cinquante, la composée néotropicale *Chromolaena odorata* n'a cessé de se répandre au dépens de la végétation autochtone. La prolifération des fourrés, quasiment monospécifiques, à *Chromolaena odorata* peut être mise en évidence grâce aux images satellites qui montrent que cet envahissement se produit tant en forêt qu'en savane.

Au Cambodge, lors des dernières décades, la déforestation accélérée a été plus ou moins forte selon les choix de stratégies forestières par les régimes politiques qui se sont succédés. Cet exemple montre l'importance capitale des décisions politiques dans le domaine de la conservation – ou hélas plus souvent de la détérioration – des ressources naturelles renouvelables.

On ne sait que trop que les forêts tropicales, humides ou sèches, ont été drastiquement réduites sur les trois continents tropicaux. Des recherches récentes tentent de réhabiliter et de restaurer les forêts tropicales denses et humides de plaine afin d'enrayer leur dégradation. Elles sont fondées sur des expériences réussies au Japon, consistant en des reboisements à partir de plantules d'espèces natives et en tenant compte des caractéristiques écologiques et des phénomènes de succession locaux. Des essais couronnés de succès ont été réalisés en Asie du sud-est (avec

*Shorea*, *Hopea*, *Dipterocarpus*), au Brésil (*Virola*), au Chili (*Nothofagus*). Le concept de *native trees for native lands* qui est fondé sur des études biologiques et écologiques de terrain devrait être fortement développé à une échelle globale.

Qu'elles soient anciennes (plusieurs siècles) ou plus récentes (quelques décades), les interventions de l'homme ont profondément modifié les paysages tropicaux. Cette modification se fait dans le sens d'une aridification croissante. L'exemple des refuges forestiers anciens lors de périodes sèches et froides montre que, tant que subsistent des îlots floristiques résiduels, la reconquête forestière est toujours possible. L'homme n'a pas que des effets négatifs. S'appuyant sur l'évolution naturelle de la végétation et l'écologie des espèces autochtones, les tentatives de restaurations forestières ont obtenu des résultats prometteurs. Néanmoins, l'appauvrissement progressif de la flore consécutif à la déforestation et à la pression démographique reste préoccupant pour le devenir des populations autochtones contraintes de modifier leurs modes de vie, voire d'émigrer.

Ces quelques exemples ont montré que l'approche phytogéographique des modifications des milieux naturels ou anthropisés permet une meilleure compréhension de la dynamique des paysages végétaux et d'argumenter pour le développement durable des pays tropicaux.

## PLANTES UTILES

La quatrième session a trait aux plantes utiles et à la phytogéographie.

Ce thème a réuni tout ce qui intègre l'action de l'homme à l'étude de l'usage des plantes dans une approche ethnobotanique, qu'il s'agisse des travaux sur l'agriculture traditionnelle et des plantes alimentaires (intérêt alimentaire et fourrager notamment) ou des plantes médicinales (pharmacopée traditionnelle). Certaines questions se rapportant à ce thème, comme la perception du milieu par les populations autochtones ou les systèmes traditionnels de classification, n'ont pas été abordées dans ce colloque.

Les migrations humaines, spontanées ou contraintes, ont, à travers l'histoire, modifié la phytogéographie des plantes utiles. Plusieurs exemples ont montré que des facteurs écologiques, économiques et culturels sont à la base de modifications phytogéographiques importantes d'un continent à l'autre. Ces facteurs (écologiques, culturels, phytogéographiques) permettent de comprendre pourquoi certaines plantes connaissent de larges diffusions et d'autres pas. Pour l'Afrique, la façon dont les peuples gèrent leur environnement a été très pertinemment démontrée. Ainsi, dans un contexte où la flore est riche et où les forêts abondent, les hommes sont facilement destructeurs de l'environnement. Cela a été le cas en Côte d'Ivoire. Au contraire, dans un contexte où la flore est appauvrie et où les forêts sont plus rares, les populations tendent à gérer le milieu de façon optimale. C'est le cas, par exemple, au Burkina Faso où, au moins dans certains secteurs, tous les arbres sont exploités et utilisés rationnellement par l'homme.

En Amérique, l'extractivisme<sup>1</sup>, bien que représentant des activités relativement faibles en Amazonie et dans la Caatinga brésilienne, a pesé lourdement sur l'évolution des formations végétales. Un des mérites de ce colloque, et non des moindres, est d'avoir suscité une réflexion et une discussion pluridisciplinaire sur ce thème faisant appel aux domaines spécifiques de la botanique, de l'écologie végétale, de la phytogéographie, de l'ethnobotanique et de l'anthropologie sociale. Il semble désormais acquis qu'une collaboration étroite entre sciences humaines (anthropologiques et sociales notamment) et sciences de la nature soit nécessaire et ne puisse être que bénéfique à une meilleure connaissance et une meilleure compréhension, non seulement des systèmes écologiques mais aussi des cultures, et ainsi au développement durable des pays tropicaux et donc au respect des populations autochtones concernées.

Une des questions soulevées, qui dépasse de loin le simple cadre de ce colloque, concerne l'avenir des forêts et des flores tropicales et met en évidence le paradoxe suivant : c'est le même homme qui a su valoriser

au maximum les potentialités des flores et qui, actuellement, est sur le point, dans certains secteurs, d'en terminer avec cette richesse biologique. Tout le débat consiste à savoir comment continuer à valoriser cette nature d'un côté, et comment la protéger de l'autre ? Ce problème est au centre de toutes nos préoccupations.

## ADAPTATIONS

La cinquième session concerne les adaptations des plantes en relation avec la phytogéographie. Le terme adaptation est pris ici dans le sens d'un ajustement de la plante à son environnement ; elle dépend aussi de la richesse du génome, des possibilités et de la plasticité génétiques de la plante. Dans cette session, la notion d'adaptation a été considérée au sens large, c'est-à-dire appréhendée à différents niveaux de perception.

■ Au niveau de la formation végétale, l'approche structure-fonction a permis de montrer l'influence décisive des adaptations sur la biodiversité. La quantification et la comparaison des formes (physionomiques) et des modèles (structuraux) entre des forêts tropicales asiatiques ou américaines mettent en évidence des similitudes et des différences fondées sur les sols, les climats et la dynamique forestière.

En Haute Amazonie, les mécanismes fondamentaux des dynamiques fluviales et géomorphologiques conditionnent les adaptations et le développement des végétations forestières et herbacées. Les végétations adoptent un comportement diversement adapté à l'instabilité du milieu (inondations), celle-ci s'exprimant à des échelles de temps variées.

L'adaptation de la végétation aux substrats ultramafiqes en Nouvelle Calédonie se traduit par des caractéristiques floristiques, structurales, morphologiques et écophysologiques. Les phénomènes adaptatifs qui y sont développés par les plantes sont plus diversifiés qu'en zone tempérée.

■ Au niveau des flores, les adaptations morphologiques des espèces hygrophiles des sous-bois tropicaux montrent de remarquables

convergences de formes liées aux caractéristiques particulières de ce milieu en même temps qu'une disjonction africaine dans ces flores hygrophiles de sous-bois. Cette pauvreté africaine serait consécutive aux périodes sèches subies par ce continent où seuls des refuges forestiers de basse altitude auraient permis à ces groupes hygrophiles de subsister.

■ Au niveau des types biologiques, la distribution des arbres émergents des forêts de l'Afrique de l'ouest apparaît, en termes de croissance et de reproduction, comme une réponse aux gradients climatiques.

■ Au niveau de l'organisme, on a noté, entre autres exemples, une grande richesse de formes et de comportements écophysologiques des semences et plantules des arbres néocalédoniens aboutissant à une grande diversité des modes de régénération. Au Sarawak, cette plasticité adaptative et les performances de croissance des espèces indigènes (en particulier de Diptérocarpacées, *Shorea leprosula*, *Hopea* sp., *Dryobalanops* sp.), grâce à l'utilisation de nouvelles techniques de culture appropriées, ont permis de vastes réhabilitations (reboisements) forestières.

■ Au niveau histologique, l'étude des stomates des Angiospermes du Togo confirme l'intérêt phylogénique des types stomatiques qui se révèlent être de remarquables marqueurs des niveaux et des tendances de l'évolution des Angiospermes.

■ Au niveau des interactions végétaux-animaux, le cas des associations plantes-fourmis est un excellent exemple des adaptations de plantes à cette situation particulière. Dans l'évolution de la spécialisation de l'association, les myrmécophytes développent, entre autres stratégies, des dispositifs d'absorption de nutriments ayant valeur adaptative, à partir des déchets accumulés par les fourmis.

Les différentes approches évoquées doivent être considérées comme complémentaires dans une vision globale du milieu naturel et comme des stratégies mises en jeu dans l'établissement de structures et de fonctions de valeur adaptative allant dans le sens de l'équilibre de l'écosystème.

## CONCLUSION ET PROSPECTIVE

Un postulat de base, généralement admis, est que la distribution actuelle des plantes et les affinités floristiques régionales constituent des indices parmi les plus précieux qui nous renseignent sur l'histoire de notre planète. Il faut probablement aller au-delà. La réflexion et les recherches à venir, en phytogéographie tropicale, pourraient se fonder sur l'hypothèse selon laquelle chaque entité phytogéographique a un modèle de fonctionnement qui lui est propre en termes de flux hydriques, flux de chaleur et flux gazeux. Dans cette optique, la phytogéographie est donc indispensable à la compréhension des mécanismes d'échanges entre atmosphère et biosphère. Elle permet, entre autres, de donner une extension géographique à des études fonctionnelles plus localisées. La phytogéographie devient alors l'un des outils de recherche pour les sciences de l'environnement.

Pour conclure en évoquant des perspectives, quelques axes de recherche particulièrement fertiles pour la phytogéographie tropicale se dégagent de ce colloque :

- celui des espèces peu connues ou inconnues, de leur origine et de leur devenir ;
- celui des facteurs induisant la diversité spécifique, particulièrement élevée dans les régions intertropicales, et les modèles de fonctionnement ;
- celui de la définition et du morcellement des aires, de la multiplication des mosaïques, de la fragmentation forestière et de leur conséquences ;
- celui des outils permettant de maîtriser les changements d'échelles.

Ce colloque a mis en évidence que la phytogéographie est une discipline de synthèse et d'intégration de la pluridisciplinarité. Notamment, la collaboration entre Sciences humaines et Sciences naturelles a paru essentielle.

Nous terminons par un exemple très concret. Un des exposés concernait la flore forestière du Sénégal. En 1957, M. Adam avait réalisé un inventaire floristique dans un périmètre forestier près de Dakar. En 1990, un inventaire réalisé sur le même périmètre a dévoilé la disparition, en cette forêt sénégalaise, de 212 espèces. En attirant l'attention de l'Humanité sur l'un de ses échecs retentissants, et en prenant appui sur les approches méthodologiques nouvelles offertes par notre époque, la phytogéographie peut redevenir, non seulement une discipline à la mode, mais encore une science indispensable à la sauvegarde de notre environnement.

## RÉSUMÉ : Phytogéographie tropicale : réalité et perspective

Le colloque de phytogéographie tropicale a fait l'objet de cinq sessions. Au cours de la première session "phytogéographie", ont été regroupés une trentaine d'exposés concernant les structures, la phénologie, la cladistique, la biométrie, les indices de rugosité, de distribution, les méthodes de relevés, d'observation et de représentation cartographique. Ainsi, grâce à l'apport de méthodes et outils modernes, ces communications ont montré que la phytogéographie se trouve à un tournant important de son histoire. La deuxième session a été orientée vers les questions de biodiversité, de spéciation et de biosystématique. Divers exemples taxonomiques ou concernant les milieux ont illustré la grande diversité des régions tropicales. Des mécanismes de spéciation différents, voire opposés, ont été mis en évidence à partir d'exemples de haute diversité spécifique pris soit dans des milieux contraignants, stables, fermés, soit dans des zones écotones ouvertes. Le troisième thème concernait les modifications des milieux

par rapport aux variations climatiques et aux interventions anthropiques et leurs conséquences passées ou présentes. L'approche phytogéographique des milieux naturels ou anthropisés permet une meilleure compréhension de la dynamique et de la mise en valeur des paysages végétaux tropicaux. La quatrième session ayant trait aux liens entre plantes utiles et phytogéographie a réuni ce qui intègre l'action de l'homme à l'usage des plantes dans une approche de botanique économique. Les débats ont montré qu'une collaboration étroite entre sciences humaines et sciences de la nature est nécessaire à une meilleure compréhension des systèmes écologiques et des cultures favorisant ainsi le développement durable. Dans la cinquième session, les adaptations des plantes ont été considérées par rapport à leurs conséquences biogéographiques. Les stratégies mises en jeu dans l'établissement de structures de valeurs adaptatives vont dans le sens de l'équilibre des écosystèmes.

1. Mot d'origine portugaise désignant, au Brésil, l'ensemble des activités d'extraction de produits forestiers naturels, d'origine végétale ou animale et faisant l'objet d'une activité marchande.