



DYNAMIQUE À LONG TERME DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS INTERTROPICAUX

Bondy 20 - 22 mars 1996

RELATIONS STATISTIQUES PLUIE POLLINIQUE - VÉGÉTATION EN FORÊT TROPICALE AFRICAINE

*Maurice ROUX**, *Gaston ACHOUNDONG***
*Hilaire ELENGA****, *Christian de NAMUR**,
*Isabelle REYNAUD-FARRERA*****, *Annie VINCENS****

L'analyse palynologique des sédiments dont l'objectif est la reconstitution des écosystèmes végétaux passés, implique que l'ensemble des pollens et des spores déposés en un même site représente le plus fidèlement possible la végétation ou, du moins, qu'il existe une relation étroite entre la pluie pollinique et la végétation. La connaissance de cette relation est la base même de toute interprétation des spectres polliniques anciens; mais il est certain que celle-ci est complexe car elle est sous la dépendance de nombreux facteurs: écologiques, climatiques mais est également liée à la production pollinique des végétaux, au mode de dispersion des pollens.

En Afrique, afin d'essayer de comprendre une telle relation, de nombreux travaux concernant l'étude du contenu pollinique d'échantillons actuels de sol, ont été effectués. Cependant, et à une exception près (Gabon), les résultats obtenus n'ont jamais pu être comparés directement à des données botaniques précises et quantifiées au site d'échantillonnage. De ce fait, les interprétations fournies sur la relation pollen-végétation restent largement intuitives et empiriques.

Dans le cadre du programme ECOFIT, un atelier "calibration pollen-végétation" a été créé, qui a permis d'établir, pour la première fois, une collaboration étroite entre palynologues, botanistes et mathématiciens. Les travaux menés dans le cadre de cet atelier, concernent deux régions forestières africaines, le Cameroun et le Sud-Congo, pour lesquelles, sur les mêmes sites (respectivement 53 et 64), des données botaniques et des données palynologiques quantifiées ont été recueillies. Ainsi, à chaque échantillon pollinique est associé un relevé phytosociologique du couvert végétal de la parcelle (20 x 20 m) sur laquelle il a été prélevé.

L'étude de la relation pollen-végétation a été abordée suivant différentes méthodes statistiques. La méthode classique de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a été dans un premier temps appliquée indépendamment sur les données polliniques puis sur les données botaniques.

Au Cameroun, les AFC, pour des deux types de données, ont permis de différencier deux groupes de relevés: la forêt montagnarde d'une part et les forêts de moyenne et basse altitudes d'autre part, et de montrer une opposition entre milieu ouvert et milieu fores-

C O N T E N U S

* Biomathématiques, case 462, Faculté des Sciences de St Jérôme, 13397 Marseille cedex 13

** - Herbar National, BP 1601, Yaoundé, Cameroun

*** - Géologie du Quaternaire CNRS, CEREGE, BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 04

**** - Paléoenvironnements et Palynologie, case 61, Université de Montpellier 2, 34095 Montpellier cedex 5

tier. Au Congo, le principal résultat obtenu est que les variations interstationnelles sont beaucoup plus marquées que les fluctuations intrastationnelles, pour les pollens comme pour la botanique.

A cette méthode, des procédures de tests statistiques moins connues, et peu répandues dans la communauté des biologistes, ont été mises en oeuvre spécialement pour traiter les données actuelles ECOFIT.

Il s'agit tout d'abord du test de coefficient de corrélation par la méthode des permutations aléatoires, qui permet de déterminer si, pour un taxon donné, la corrélation entre les pourcentages polliniques et l'abondance de la plante dans les divers sites est significativement différente de zéro. Ce test s'est avéré d'une grande aide à l'AFC pour discriminer, comme au Cameroun, des sous-groupes à l'intérieur des relevés forestiers de basse et moyenne altitudes, ce qui n'avait pas été possible antérieurement. Au Congo, cette méthode a permis de confirmer la prépondérance de l'effet "station" sur les facteurs topographiques locaux.

La comparaison détaillée des relevés de végétation et de la composition de la pluie pollinique sur un même site a cependant montré que les pollens présentaient parfois des fluctuations qui n'avaient que peu de relation avec l'abondance des espèces végétales correspondantes (problèmes de sur ou sous-représentation). Afin d'essayer d'éliminer ces distorsions, l'utilisation de données basées sur la seule présence ou absence des taxons polliniques comme des espèces botaniques sur chaque site a été testée. L'analyse factorielle d'un tableau "croisant" les deux types de données fait, en effet, clairement apparaître (à l'aide des contributions aux axes) des taxons marqueurs et permet, selon toute vraisemblance, de déterminer les principaux faciès forestiers à partir des taxons polliniques.

Ce travail est en cours de dépouillement. Mais l'on peut, à heure actuelle, être raisonnablement optimiste quand à l'utilisation de ces résultats pour aboutir à des reconstitutions plus précises des paléovégétations d'Afrique centrale atlantique que celles établies actuellement.

DYNAMIQUE À LONG TERME **DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS INTERTROPICAUX**

Paris, France 20 - 21 - 22 Mars, 1996

symposium

