



Bandy 20 - 22 mars 1996

LES LIMITES FORÊT-SAVANE EN AFRIQUE CENTRALE OCCIDENTALE :
STRUCTURE ET DYNAMIQUE RÉCENTE DE LA FORÊT

Bernard GUILLET¹, Gaston ACHOUNDONG²,
Jacques BONVALLOT³, Thierry DESJARDINS⁴,
Joseph YOUTA-HAPPI³, Véronique KAMGANG-BEYALA⁵,
André MARIOTTI⁶, Christian de NAMUR⁷,
Dominique SCHWARTZ⁸

❖ OBJECTIFS

Des observations botaniques et phytosociologiques faites en maints endroits de l'Afrique Centrale Occidentale, à l'interface entre la forêt humide et les grandes savanes suggèrent une progression de la forêt. Ainsi, au Cameroun, à la suite des travaux de Letouzey (1985) qui font état d'une progression très sensible dans la frange latitudinale comprise entre 4°30' et 5°30' Nord, et au Congo, où fut récemment mis en évidence une progression forestière sur les savanes édaphiques et incluses (cf. Schwartz *et al.*, ce colloque), une des orientations du programme ECOFIT fut d'étudier la dynamique des contacts forêt-savane.

La démarche collective et pluridisciplinaire a consisté

- ✓ à vérifier en quelques sites pertinents du Cameroun et au Congo, l'hypothèse d'une progression de la forêt, perceptible dans la structure du peuplement à l'interface forêt mère-savane et identifiable dans les sols,
- ✓ à évaluer les vitesses de la progression forestière. La stratégie opérationnelle mise en application, tant en Afrique, au Cameroun et au Congo, qu'en Amazonie (cf. Desjardins *et al.*, ce colloque) a consisté à procéder à une analyse floristique et pédologique le long de transects établis entre la forêt, supposée forêt-mère, primitive et âgée, et la savane. Le choix des sites s'est naturellement précisé en croisant l'analyse issue de l'examen des photographies aériennes avec les observations, voire les minutes cartographiques des botanistes forestiers. Trois transects pluri-hectométriques au Cameroun et cinq au Congo ont été établis, reliant un point des savanes, pour la plupart incluses, aux peuplements forestiers primitifs, en tout cas plus âgés que les recrûs forestiers qui les relient à la savane.

❖ MÉTHODES

Au delà des fourrés de la lisière, épais d'une dizaine de mètres, comportant une forte contribution de Marantacées et de *Chromolaena odorata*, les peuplements forestiers ont été caractérisés, à partir de placettes de superficie connue, par :

- ✓ l'inventaire des espèces et le dénombrement des tiges de chacune d'elles,
- ✓ la mesure de leur surface terrière, 3) l'affectation d'un "indice d'importance" combi-

C O N F É R E N C E

1. URA 724-CNRS, Université d'Orléans, Laboratoire de Géochimie organique, BP 6759, 45067-Orléans 02 - 2. Herbar National, BP 1601, Yaoundé, Cameroun - 3. ORSTOM Yaoundé, BP 1857, Yaoundé, Cameroun - 4. ORSTOM/INPA, CP 478, 69011-970, Manaus, AM, Brésil. - 5. IRGM, BP 8127, Yaoundé, Cameroun. - 6. Université de Paris VI, Laboratoire de Biogéochimie Isotopique, Case 120, 4 place Jussieu, 75252 Paris 05. - 7. ORSTOM Pointe Noire, actuel. Biomathém., Fac. saint Jérôme, Av. Normandie-Niemen, 13397 Marseille 13. - 8. ORSTOM Pointe Noire, actuellement CEREG, 3 rue de l'Argonne, 67083, Strasbourg cedex

nant pour chaque espèce, leur densité, leur fréquence et leur surface terrière (cf. Achoundong *et al.*, ce colloque).

On sait que les sols des recrûs forestiers ont pu conserver la mémoire de leur passé savannicole dans certaines caractéristiques de leur matières organiques. Rechercher le long du transect forêt-savane ces caractéristiques permet donc de valider l'hypothèse de la progression des forêts sur la savane. Il s'est alors agi de suivre :

- ✓ l'évolution de la composition isotopique du carbone organique ($\delta^{13}\text{C}$) en différents points du transect et dans la profondeur du sol (cf. Mariotti *et al.*, ce colloque),
- ✓ l'évolution de constituants organiques tels que les résidus de la lignine, biopolymère réputé stable dans les sols et dont la composition varie selon qu'il s'agit de graminées ou d'arbres (cf. Guillet *et al.*, ce colloque).

L'imagerie aérienne est venue utilement supporter la recherche, notamment au Cameroun (cf. Youta Happi *et al.*, ce colloque). Toutefois limitées à l'analyse de photographies aériennes datant, au plus tôt, de 1951, seules les mouvances de lisières survenues depuis ces quarante dernières années, autorisent une évaluation de leur cinétique. Au Congo, une tentative d'interprétation du temps moyen de résidence des matières organiques des sols a été faite pour caler une échelle chronologique sur le développement du recrû (cf. Schwartz *et al.*, ce colloque).

❖ PREUVES DE LA PROGRESSION DES LISIÈRES FORESTIÈRES

À l'exception d'un cas au Congo indiquant une stabilité des lisières à l'échelle historique comme, d'ailleurs, en Amazonie (cf. Desjardins *et al.*, ce colloque), tous les autres transects mettent en évidence une expansion forestière généralisée? C'est notamment vérifié au Cameroun où les transects de Nditam et de Bertoua sont situés dans la biozone de transition formée d'une mosaïque de forêts semi-décidues et de savanes incluses. À Bertoua notamment (transect de Kandara-Bertoua), les traceurs isotopiques et moléculaires (cf. Guillet *et al.*, ce colloque) s'accordent avec les caractéristiques physiologiques et floristiques (cf. Achoundong *et al.*, ce colloque) pour reconnaître l'existence d'importants recrûs forestiers parfois profonds de plusieurs centaines de mètres.

Les recrûs de la savane incluse de Kandara-Bertoua révèlent une physiologie assez homogène attestée par une faible variation des surfaces terrières d'un point à l'autre. Des arbres à croissance rapide (*Albizia*, *Cordia*, *Canthium*) parfois nés en savane et souvent localisés sur d'anciennes termitières effondrées, sont associés à des tiges nombreuses d'arbres de plus faible surface terrière. Le recrû s'oppose à la forêt âgée par :

- ✓ ses plus faibles surfaces terrières témoignant de la moindre densité des gros arbres,
- ✓ un sous-bois arbustif plus pauvre. Mais en fait, le plus fort contraste réside dans la composition floristique : aucune des quinze espèces dominantes (à plus forts "indice d'importance") du recrû et de la forêt mature, n'est commune à l'un et à l'autre type de peuplement forestier. Enfin, ce contraste floristique et physiologique entre le recrû et la

forêt mature est visiblement brutal et non progressif comme on pourrait s'y attendre. Il souligne le fait que la forêt n'a pas pu s'accroître par la seule extension linéaire provoquée par la progression continue de la forêt-mère.

Cette dernière assertion trouve une justification dans l'examen des photographies aériennes des quarante dernières années. La progression des lisières peut en certains points correspondre à une croissance linéaire des marges forestières mais, alors, elle s'effectue à faible vitesse. Celle-ci varie de 5 à 12 mètres par décennie, ce qui correspond, au Congo, à une progression lente et moyenne des forêts incluses du Mayombe ou des forêts littorales dont la vitesse a été évaluée à partir du temps de résidence des matières organiques des sols (cf. Schwartz *et al.*, ce colloque). En d'autres endroits de la savane de Kandara-Bertoua, au Cameroun, la progression se révèle importante, de l'ordre de 40 mètres par décennie, parce qu'elle résulte d'une croissance "polynucléaire" d'ilôts forestiers nés en savane, qui s'agrègent pour aboutir à la "prise en masse" d'un peuplement forestier.

❖ GENÈSE ET DÉVELOPPEMENT DES RECRÛS FORESTIERS

Les arguments floristiques et pédologiques valident l'hypothèse de la progression des lisières forestières. Il s'agit d'une dynamique actuelle, comme l'atteste les photographies aériennes, mais cette dynamique s'inscrit dans le prolongement d'une mouvance expansionniste, sans doute séculaire, marquée par des à-coups probables (cf. Schwartz *et al.*, ce colloque).

Les recrûs de large extension spatiale, comme ceux du Cameroun, se sont vraisemblablement développés à partir d'ilôts boisés, formés en savane, peut-être à partir de termi-tières. C'est la croissance de ces noyaux forestiers, dans un contexte pédologique favorable excluant la présence de cuirasse subaffleurante (cf. Kangang *et al.*, ce colloque), et leur coalescence qui autorisent une progression rapide du domaine forestier, allant même jusqu'à la fermeture soudaine de savanes incluses.

Quel en est le moteur? Sans nier l'importance du facteur climatique, qui reste à évaluer, il est probable que les changements dans les pratiques d'utilisation des savanes (fréquence des brûlis - pâturage) sont à considérer en priorité. Y-a-t-il eu dans le passé des moments durant lesquels les sociétés humaines ont modifié leurs pratiques? Comment dater ces moments pendant lesquels tout a pu changer ou s'accélérer? Il est clair qu'un calage chronologique s'impose, sans doute par le recours à des procédés de datation d'objets naturels (arbres significatifs des recrûs tels que ceux nés en savane ou dans les lisières, matières organiques des sols) et par une meilleure connaissance de l'histoire des sociétés humaines.

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

Paris, France 20 - 21 - 22 Mars, 1996

symposium

