

DYNAMIQUE À LONG TERME DE LA FORÊT TROPICALE DANS LA RÉGION DE CARAJAS, AMAZONIE ORIENTALE

*B. TURCQ**, *R. C. CORDEIRO**, *M. L. ABSY***, *T. DESJARDINS***,
*M. FERREIRA da SILVA****, *M. de L. P. RUIVO****, *M. E. SALES****,
*L. MARTIN*****, *A. SIFEDDINE*****, *K. SUGUIO******

La région de Carajas est caractérisée par des précipitations annuelles relativement faibles pour la région Amazonienne (1900mm) avec une saison sèche marquée. Le paysage est composé de plateaux cuirasses (Serra Sud et Serra Norte) dominant la forêt amazonienne. Celle-ci est définie comme "forêt ombrophile ouverte" sur les versants et "forêt ombrophile dense" sur les parties des plateaux non recouvertes par la cuirasse latéritique. La présence de petits lacs sur les plateaux a permis d'associer des études paléo-environnementales aux études botaniques et pédologiques réalisées sous forêt.

L'étude statistique des relevés phytosociologiques montre une homogénéité de ceux-ci, qui sont très comparables avec des relevés effectués en d'autres sites de l'Amazonie Orientale. Par contre, l'Analyse Factorielle des Correspondances montre une forte variabilité interne, entre les différentes parcelles d'un même relevé. Ceci peut être dû à des modifications plus ou moins récentes de l'écosystème forestier.

Les profils pédologiques associés aux relevés botaniques montrent des variations du contenu en ^{13}C de la matière organique des sols. Les profils sous forêt dense indiquent une nette influence de végétation de type C4 (savane) au dessous de 1,5m avec des valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ inférieures à -23‰. Les charbons, abondant dans ces profils, ont des âges compris entre 4400 et 5500 ans BP. Les profils sous forêt ouverte, bien que n'étant pas typiques de profils forestiers, ne montrent pas aussi clairement l'influence de la savane. Ces sols, plus compactés, sont pauvres en charbons. Un seul échantillon a pu être daté de 6530 \pm 50 ans BP. Le sol peu profond analysé dans la forêt de transition entre la forêt dense et la steppe rupestre associée à la cuirasse, montre un profil typique de forêt et une grande quantité de charbons datés entre 2080 et 2880 ans BP de 30 à 80cm. Cette répartition aléatoire des charbons indique un fort remaniement biologique de ce sol qui peut expliquer l'absence d'enregistrement pédologique de végétation C4. Les résultats des études pédologiques montrent que des incendies ont affecté l'écosystème forestier, particulièrement entre 6500 et 4400 ans BP. L'ouverture de la forêt, mieux marquée dans les forêts denses du plateau par les profils de $\delta^{13}\text{C}$, doit probablement correspondre à cette période.

Les études de sédiments lacustres sont en plein accord avec ces données. Une ouverture de la forêt est enregistrée par les spectres polliniques entre 8000 et 4000 ans BP dans la

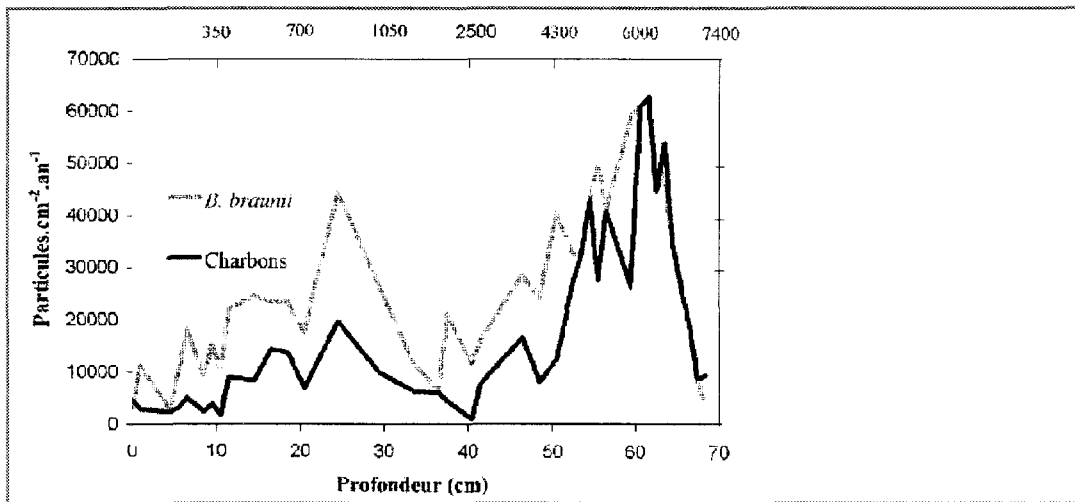
* ORSTOM/UFF, Departamento de Geoquímica, Morro do Valonguinho s/n°, 24020-007, Niterói, Brésil

** INPA, Manaus, Brésil

*** Museu Goeldi, Belem, Brésil

**** ORSTOM, Centre de Bondy, France

***** USP, Sao Paulo, Brésil

Carajás Serra Norte Lac 4 - Flux de *Botriococcus braunii* et de charbons

Serra Sul. D'autre part, les plus fortes valeurs de concentration et de flux de charbons dans les sédiments ont été rencontrées dans la Serra Sul et dans la Serra Norte respectivement entre 7000 et 4000 et 6900 et 4500 ans BP. Des analyses plus détaillées de l'Holocène récent indiquent une augmentation des concentrations en charbons de 2700 à 1500 dans une carotte de la Serra Sul et aux environs de 3600 et 1500, ainsi qu'entre 900 et 400 ans BP, dans une carotte de la Serra Norte. Ces données sont en bon accord avec les fluctuations sèches enregistrées en Amazonie Centrale durant les quatre derniers millénaires. Toutefois, les variations entre les différents sondages et le fait que les charbons des sols ne marquent les incendies de l'Holocène récent qu'en un seul profil, avec des âges restreints à la période 2000-3000 ans BP, montrent que les fluctuations sèches de l'Holocène supérieur ont eu des effets plus locaux, avec une extension des incendies plus réduite que durant la phase 6900-4500.

Les pics d'apports de charbons montrent une étroite relation avec les maxima de concentrations de deux organismes adaptés à des sécheresses éphémères: une algue phytoplanktonique coloniale : *Botryococcus braunii*, et une éponge : *Corvomeyenia thumi*. L'un ou l'autre de ces organismes est prédominant suivant les lacs.

La sédimentation lacustre est dominée par la fraction organique. Le plus souvent, les flux de carbone sédimentaire augmentent fortement après la phase sèche de l'Holocène moyen et deviennent importants à partir de l'installation d'un marécage permanent. Ces flux présentent des fluctuations, dans toutes les carottes, au cours des derniers millénaires. Une étude détaillée réalisée dans un lac de la Serra Norte montre que ces fluctuations ont deux origines : l'apport aérien de charbons qui influence directement le contenu en Carbone de la fraction granulométrique inférieure à 20 μm ; et des fluctuations de la production primaire, marquées par les pigments sédimentaires dérivés de la Chlorophylle, qui se traduisent par une augmentation du Carbone dans la fraction supérieure à 200 μm qui correspond à la végétation marécageuse. Ces pics de production sont peut-être liés à des phases d'augmentation des précipitations, seule source de sels nutritifs pour ces systèmes lacustres.

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

Paris, France 20 - 21 - 22 Mars, 1996

symposium

