



# DYNAMIQUE À LONG TERME DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS INTERTROPICAUX

Bandy 20 - 22 mars 1996

## LES PHYTOLITHES, MARQUEURS PALÉOGÉOGRAPHIQUES

A. ALEXANDRE\*, J.D. MEUNIER\*  
A. VINCENS\*\*, F. SOUBIES\*\*\*, J. PIRONON\*\*\*\*

Les phytolithes sont des particules d'opale micrométriques qui précipitent dans les cellules en sénescence des tissus végétaux (Alexandre *et al.*, 1994). Les résultats présentés concernent leur utilisation comme marqueurs des formations herbacées par l'analyse morphologique, et marqueurs du feu par l'analyse Infra-Rouge.

### ❖ LES PHYTOLITHES, MARQUEURS DE L'HISTOIRE DES FORMATIONS HERBACÉES

Les formes qu'acquière les phytolithes sont caractéristiques de certains taxons végétaux et notamment des sous-familles de graminées (Twiss, 1987; Watson *et al.*, 1985). L'étude phytolithique de sédiments holocènes du lac Sinnda (Congo, programme ECOFIT) met clairement en évidence le passage d'une formation à faible représentation des graminées, et des graminées en C4 plus particulièrement, à une formation à forte représentation des graminées hautes en C4 de type savane soudanienne. Ce changement de l'environnement botanique du lac (forêt puis savane), déjà décelé par l'analyse palynologique (Vincens *et al.*, 1994), se situe entre  $3990 \pm 70$  ans BP et  $1250 \pm 50$  ans BP (Mansour, 1993). Une autre étude montre par ailleurs que le passage savane soudanienne/steppe sahélienne (Lézine, 1988) est aussi parfaitement détectée par l'analyse phytolithique. Les phytolithes s'avèrent être de bon traceurs des formations forestières et herbacées et de leur histoire.

### ❖ LES PHYTOLITHES, MARQUEURS DU FEU

L'étude anthracologique d'un latosol sous cerrado (Brésil central, programme ECOFIT) a montré que le feu serait largement responsable de la dynamique de la végétation enregistrée après 8000 ans B.P dans la région (Vernet *et al.*, 1994). L'observation, au M.E.B., de la surface des phytolithes de ce profil révèle que les marques d'altération, et donc leur âge, augmentent régulièrement avec la profondeur. Leur distribution peut donc être interprétée en termes paléogéographiques. Leur analyse en spectroscopie Infra-Rouge montre qu'aux profondeurs d'accumulation des charbons, les phytolithes ont subi une déshydratation légère (pas de départ de silanols), mais assez significative (départ de molécules d'eau physisorbées) pour être détectée. Pour la première fois on montre ainsi qu'en plus

\* LGE, URA 132, CEREGE, BP 80 F-13545, Aix en Provence

\*\* LGQ CEREGE, BP 80 F-13545, Aix en Provence

\*\*\* ORSTOM, 32, avenue Henri Varagnat 93141 Bandy

\*\*\*\* CREGU, 3, rue du Bois de la Champelle, 54501 Vandoeuvre les Nancy cedex

d'un marqueur paléobotanique utile, car complémentaire aux analyses palynologiques et géochimiques, les phytolithes peuvent aussi permettre de détecter les feux.

#### ❖ REFERENCES

ALEXANDRE A., COLIN F. et MEUNIER J.D., 1994. Les phytolithes, indicateurs du cycle biogéochimique du silicium en forêt équatoriale, C.R. Acad. Sci., 319, II, pp. 453-458.

LEZINE A.M., 1988. New pollen data from the sahel, Senegal. Review of Paleobotany and Palynology, 55. 141-154.

MANSOUR M., 1994. Apport de la spectrométrie infrarouge quantitative de la reconstitution des paléoenvironnements dans la vallée du Niari (Sud-Ouest du Congo). D.E.A. MNHN-Univ. Aix-Marseille II-ORSTOM, 49p.

TWISS C., 1987. Grass-opal phytoliths as climatic indicators of the Great Plains Pleistocene. Quaternary environment of Kansas, W.C. Johnson editor, Kansas Geological Survey Guidebook, 5, pp. 179-187.

VERNET J.L., WENGLER L., SOLARI M.A., CECCANTINI G., FOURNIER M., LEDRU M.P. et SOUBIES F., 1994. Feux, climats et végétations au Brésil central durant l'Holocène: les données d'un profil de sol à charbons de bois (Salitre, Minas Gerais). C.R.Acad. Sci., 319, II, pp. 1391-1397.

VINCENS A., BUCHET G., ELENGA H., FOURNIER M., MARTIN L., de NAMUR C., SCHWARTZ D., SERVANT M. et WIRRMANN D., 1994. Changement majeur de la végétation du lac Sinnda (vallée du Niari, Sud-Congo) consécutif à l'assèchement climatique holocène supérieur: apport de la palynologie. C.R. Acad. Sci., 318, II, pp.1521-1526.

WATSON L., CLIFFORD H.T. and DALLWITZ M.J., 1985. The classification of Poaceae: Subfamilies and Supertribes. Australian Journal of Botany, 33, pp. 433-484.

# **D**YNAMIQUE À LONG TERME **DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS INTERTROPICAUX**

Paris, France 20 - 21 - 22 Mars, 1996

**symposium**

