



# YNAMIQUE À LONG TERME DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS INTERTROPICAUX

Bandy 20 - 22 mars 1996

## ÉVIDENCE DE DEUX PHASES DE FORMATIONS DANS LES "MEGA" TOURBIÈRES DÉRIVÉES DE FORÊTS PLUVIALES DE BORNÉO

R.G. SIEFFERMANN\*, M. FOURNIER\*,  
J.O. RIELEY\*\*, S.E. PAGES\*\*\*

### ❖ INTRODUCTION

Près de la moitié des tourbières de l'île de Bornéo sont situées à Kalimantan dans la partie indonésienne de l'île ; elles couvrent 80 000 km<sup>2</sup>, essentiellement dans la zone côtière, à moins de 60 m d'altitude (Andriess, 1974, Driessen & Soeprahardjo, 1974).

Contrairement aux tourbes des régions boréales et tempérées, qui se forment à partir de plantes de petite taille, les tourbes de Bornéo dérivent d'écosystèmes forestiers. La majeure partie des tourbières de Kalimantan s'élaborent à partir de l'eau de pluie et du gaz carbonique de l'atmosphère, elles ne contiennent pas de matière minérale ; elles peuvent, si les conditions s'y prêtent, évoluer avec le temps en lignites puis en charbons.

### ❖ PRINCIPAUX TYPES DE TOURBE

Deux types principaux de tourbe peuvent être distingués selon leur situation : les tourbes littorales et les tourbes épaisses (Fig. 1) (Sieffermann, 1988, Sieffermann *et al.*, 1988).

Les tourbes littorales situées dans la zone côtière, reposent fréquemment sur des sédiments d'eau saumâtre à pyrite ; elles dépassent rarement deux mètres d'épaisseur. A l'Ouest de Kalimantan, leur âge se situe entre 800 et 4 500 ans BP (Diemont & Supardi 1987) ; au Centre de Kalimantan, elles n'ont pas été datées. Vers 10 à 30 km de la côte, ces tourbes deviennent peu à peu plus épaisses.

Les tourbes épaisses, dites ombrogènes, les plus largement représentées, diffèrent fondamentalement du type précédent par leur altitude plus élevée qui peut atteindre 60 m vers 150 km de la côte. Elles couvrent le paysage d'un manteau continu qui s'étend parfois sur plus de 50 km de longueur sur l'ensemble d'un interfluve ; elles peuvent dépasser 12 m d'épaisseur. Ces tourbières reposent généralement sur des sédiments fluviaux anciens, plus ou moins fortement podzolisés. A Kalimantan Centre, elles sont plus anciennes que celles du littoral, leur âge se situe entre 5 000 et 9 600 ans BP. Ces tourbes ne semblent pas actuellement en voie d'accroissement (Sieffermann *et al.*, 1988, Rieley *et al.*, 1992).

\* ORSTOM - 32, Avenue Henri Varagnat - 93143 Bondy cedex

\*\* Department of Life Science, Univ. of Nottingham, Univ. Park Nottingham - NG7 2RD, UK

\*\*\* Univ. of Leicester, Univ. Road, Leicester, LE1, 7RH, UK

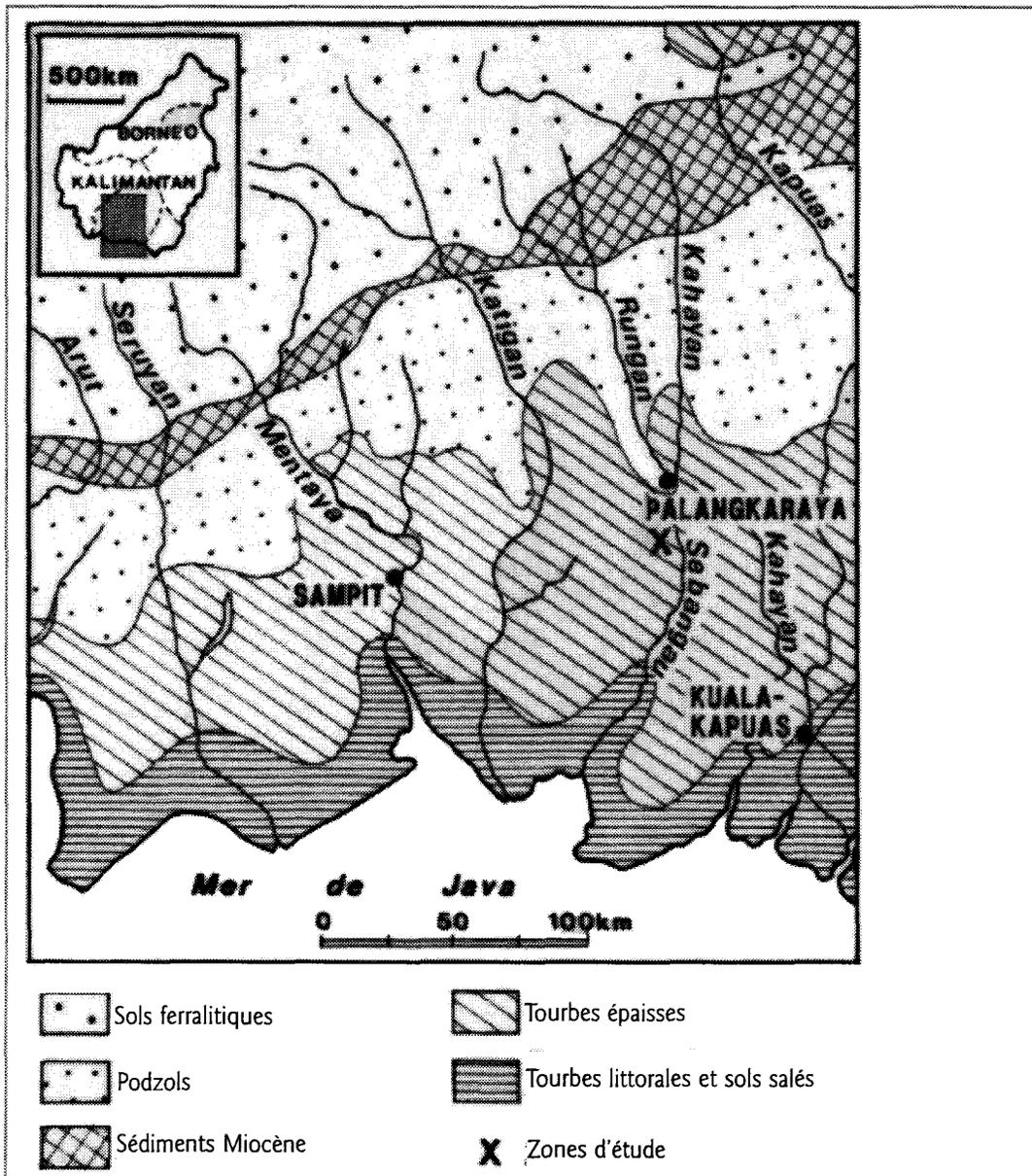


Figure 1-Succession des grands types de sols à Kalimantan

#### ❖ LA PRÉSENTE ÉTUDE DU BASSIN SUPÉRIEUR DU FLEUVE CÔTIER SEBANGAU

Dans une zone totalement recouverte de tourbe, nous avons étudié l'âge et l'épaisseur de la tourbe le long de deux layons à partir de l'axe de drainage jusqu'à l'interfluve à 20 km du fleuve (Fig. 1).

La tourbe se présente en dôme et monte progressivement depuis le fleuve (alt. + 7 m) jusqu'à l'interfluve (alt. + 19 m).

Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

	DISTANCE DU FLUEVE, km	EPAISSEUR DE TOURBE, m.	PROFONDEUR PRELEVEMENT	AGE B.P.	REFERENCE PRELEVEMENT
<b>TOURBES JEUNES</b>	1	3m	3m	1140	KB 1
	2	2m	2m	760	KB 2
	3	2m	2m	1760	KB 3
	4	Sup. à 4m	3m	6920	KB 4
<b>TOURBES ANCIENNES</b>	5	" "	2.5m	6830	KB 5
	5,5	" "	3m	6580	KB 9
	6	" "	3m	7030	KB 6
	10	10m	4,5m	8450	RAY 15
			10m	9600	RAY 20

Tableau 1- Age des tourbes de la Sebangau

## ❖ DISCUSSION

Les conclusions les plus significatives qui peuvent être dégagées de ce tableau sont les suivantes :

✓ Deux groupes de tourbe d'âges différents peuvent être distingués :

◇ Tourbes jeunes, ne dépassant guère 3 m d'épaisseur, qui comblent le thalweg de la Sebangau, n'excède pas 1760 ans BP à la base, immédiatement au-dessus du Substratum minéral. Ces tourbes occupent le centre de thalweg jusqu'à 3 à 4 km du fleuve.

◇ Tourbes plus anciennes et plus épaisses, à partir de 3 à 4 km de la Sebangau jusqu'à l'interfluve situé à 20 km de l'axe de drainage. Ces tourbes, dont aucun échantillon ne montre un âge inférieur à 6 000 ans BP, peuvent atteindre 9 600 ans BP vers 10 m de profondeur.

✓ Le passage des tourbes jeunes aux tourbes anciennes est brutal, à environ 3 km du fleuve et totalement invisible sur le terrain.

✓ Dans la zone des tourbes anciennes, la fraction d'âge inférieur à 2 000 ans BP semble absente dans le haut des profils. Pour rendre compte de ce fait, il faut supposer qu'il ne s'est pas formé de tourbe sur l'interfluve au cours des deux derniers millénaires, et que le haut des profils s'est biodégradé par oxydation et a disparu.

✓ Les âges du profil RAV sont particulièrement intéressants. Les horizons de 4,5 et 10 m de profondeur âgés respectivement de 8 450 et 9 600 ans BP, montrent que plus de 5 m de tourbe se sont formés en seulement 1 150 ans ; ceci correspond à une vitesse d'accumulation moyenne de 0,48 cm par an.

## ❖ CONCLUSIONS

L'existence d'une période de très grande pluviosité à Bornéo entre 10 000 et 4 000 ans BP, pendant laquelle s'est développé un épais manteau de tourbe forestière sur toute la

partie méridionale de l'île, sur une profondeur de 150 km et sur une extension est-ouest de plus de 500 km. Cette période plus pluvieuse coïncide avec le recul spectaculaire des calottes glaciaires européenne et nord-américaine, et avec la remontée générale du niveau des océans.

Cette phase très pluvieuse a été suivie par une période de moindre pluviosité, sans formation notable de tourbe.

Au cours des deux derniers millénaires, la genèse de la tourbe a repris dans le fond de la vallée de la Sebangau, de plus en plus mal drainée par la remontée du niveau marin.

#### ❖ BIBLIOGRAPHIE

ANDRIESSE, J.P., 1974 - Tropical lowland peats in Southeast Asia. - Dept. Agric. Res., Royal Trop. Inst., Amsterdam. Communication 63.

DIEMONT, W.H. ET SUPARDI, 1987 - Accumulation of organic matter and inorganic constituents in a peat dome in Sumatra, Indonesia. - Proc. Int. Symposium on tropical peat and peatlands for development, Internat. Peat Society, Yogyakarta (unpublished).

DRIESSEN, P.M. ET SOEPRAPTOHARDJO, H., 1974 - Soils for agricultural expansion in Indonesia. Soil Res. Inst. Bogor, Indonesia Bull. 1 : 53-65.

RIELEY, J.O., SIEFFERMANN, R.G., FOURNIER, M. ET SOUBIÈS, F., 1992 - The peat swamp forests of Borneo : their origin, development, past and present vegetation and importance in regional and global environmental processes. Proc. 9th Int. Peat Congress, Uppsala, Sweden, June 22-26, 1992, vol. 1 : 78-95.

SIEFFERMANN, R.G., FOURNIER, M., TRIUTOMO, S., SADELMAN, M.T. ET SEMAH, A.M., 1988 - Velocity of tropical forest peat accumulation in Central Kalimantan Province, Indonesia (Borneo). Proc. 8th Int. Peat Congress, Leningrad, Section I, 90 : 98.

SIEFFERMANN, R.G., 1988 - Le système des grandes tourbières équatoriales. Annales de Géographie, Paris, N° 544 : 642-666.

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

Paris, France 20 - 21 - 22 Mars, 1996

**symposium**

