

## DISTRIBUTION SPATIALE ET DATATIONS <sup>14</sup>C DE TOURBES DE MANGROVE DANS LA BAIE DE FORT DE FRANCE (Martinique, Petites Antilles)

Brossard Michel

ORSTOM c/o CPB-CNRS, BP 5, F-54501 Vandœuvre-lès-Nancy  
cedex

La cartographie et la caractérisation des sols de la mangrove de la Baie de Fort de France ont permis de mettre en évidence des niveaux de tourbes intercalés avec des sédiments argileux entre 0 et 3 mètres de profondeur. Leur étude montre que :

- ces niveaux de tourbe ont été formés en milieu de mangrove, en environnement marin, leur description morphologique indique qu'il s'agit de tourbes de *Rhizophora* ;
- ces niveaux sont aisément repérables, leur cartographie permet de resituer leur extension dans une partie de la baie ;
- deux niveaux ont été datés entre 2000 et 4000 BP.
- les niveaux argileux sont caractérisés par un cortège minéralogique caractéristique des sols environnants ;

Si l'on considère le sédiment argileux présent sur les 120 premiers centimètres en surface on observe dans cette partie de la baie une accumulation de matériaux argileux durant les deux derniers millénaires de 0,6 m par millénaire. La sédimentation argileuse issue de l'érosion des sols des bassins versants environnants a sans doute une origine néotectonique. Cette sédimentation n'est pas observée entre 4000 et 2000 BP, période correspondant à l'accumulation de tourbe pouvant être estimée à un mètre par millénaire.

Au cours de la période 4000-2000 BP ces élévations du niveau marin sont comparables à celles observées à la Guadeloupe et correspondent aux observations faites sur la côte nord américaine.

## ETUDE DE PROFILS LATÉRIQUES PAR LA METHODE DU SONDAGE ELECTRIQUE DANS LA REGION DE KANGABA AU SUD-MALI

Eric Delaire \*, Claude Roquin \*, Van Ngoc Pham °  
et Yves Tardy \*

\*: Centre de Géochimie de la Surface, 1 rue Blessig, 67084  
Strasbourg Cedex, France ; °: I.P.G. Paris.

Une méthode de cartographie des couvertures latéritiques épaisses (> 50m) par sondages électriques a été appliquée sur un secteur (50km<sup>2</sup>), afin d'étudier l'organisation et les variations d'épaisseur des différents horizons qui composent le profil d'altération, en fonction de la morphologie du paysage (vallée-plateau) et de la nature de la roche-mère (granite-schiste). Le secteur d'étude, centré sur un plateau et ses vallées adjacentes, a été couvert par 127 sondages de type Schlumberger. Les courbes de résistivité apparente obtenues sur le terrain montrent qu'à moyenne profondeur il existe des différences significatives en fonction de la morphologie du paysage : les profils du plateau sont nettement plus résistants que ceux des vallées, et les profils s'épaississent considérablement depuis le centre des vallées jusqu'aux sommets du plateau. L'interprétation des courbes de résistivité par un modèle tabulaire met en évidence, sur l'ensemble du secteur, huit niveaux géoélectriques différents : 1-l'horizon meuble de recouvrement, 2-la cuirasse ferrugineuse, 3-la carapace ferrugineuse, 4-la zone des argiles tachetées, 5-la lithomarge non saturée "résistante", 6-la lithomarge non saturée "conductrice", 7-la lithomarge saturée en eau et 8-la roche-mère. Les coupes géoélectriques montrent que : - les profils sur granite sont plus homogènes que sur schiste ; - les vallées correspondent à des profils de plateau tronqués dans leur partie supérieure lors de phases d'érosion majeure, ce qui explique le fait qu'elles ont des profils moins épais que ceux des plateaux, respectivement 60 et 80m en moyenne ; - il n'y a pas systématiquement conservation du relief de la surface au niveau du toit de la roche-mère, ainsi sous le plateau, le profil s'épaissit considérablement (> 100m) au niveau d'une structure minéralisée du secteur schisteux, et une vallée du secteur granitique s'est mise en place au niveau d'un bombement du toit de la roche-mère.

## APPLICATION DES NUCLEIDES COSMOGENIQUES PRODUITS *IN-SITU* A L'ETUDE DE PROCESSUS GEOLOGIQUES AFFECTANT LA SURFACE TERRESTRE.

Erik Thorson Brown, Didier Louis Bourlès, Grant Raisbeck et  
Françoise Yiou

Centre de Spectrométrie Nucléaire et de Spectrométrie de Masse,  
IN2P3-CNRS, Bât. 104-108, 91405 Orsay Campus

Les nucléides cosmogéniques <sup>10</sup>Be et <sup>26</sup>Al produits *in-situ*, c'est-à-dire dans la matrice de minéraux exposés au rayonnement cosmique, représentent un puissant outil potentiel d'étude de la mise en place de différents types de surfaces. Ils permettent, notamment, de déterminer l'évolution temporelle d'événements géologiques exhumant rapidement des matériaux précédemment enfouis, et d'étudier les processus géomorphologiques d'altération et d'érosion des sols. Le taux de production des cosmonucléides produits *in-situ* décroissant exponentiellement avec la profondeur de matière traversée, leur production est limitée aux premiers mètres de la croûte terrestre. En conséquence, leur concentration est directement liée à l'histoire d'exposition de l'échantillon étudié au rayonnement cosmique. La technique de spectrométrie de masse par accélérateur développée auprès du Tandétron de Gif-sur-Yvette permet de détecter sans ambiguïté ces nucléides cosmogéniques et donc de mesurer les très faibles concentrations produites *in-situ*.

Si les pertes dues à l'érosion peuvent être négligées et si l'échantillon étudié n'a subi qu'un seul épisode d'exposition, la mesure de la concentration en cosmonucléides permet de calculer une durée d'exposition. Par contre, pour des surfaces ayant été datées indépendamment, cette mesure permet de calculer le taux d'érosion associé. Après une longue période d'exposition au rayonnement cosmique la concentration en cosmonucléides d'une surface en cours d'érosion approche en effet une valeur correspondant à un état stationnaire dépendant essentiellement du taux d'érosion.

Si le sédiment transporté par une rivière représente la moyenne pondérée de l'ensemble des matériaux exportés lors de l'érosion des différents environnements du bassin, cette méthode peut éventuellement être appliquée à l'échelle d'un bassin versant. Quelques mesures suffisent alors à déterminer le taux d'érosion moyen pour l'ensemble du bassin.

Leur taux de production décroissant exponentiellement en fonction de la profondeur, l'étude de la distribution des nucléides produits *in-situ* le long de profils de sol permet de déterminer si ces derniers résultent de processus d'altération en place (autochtones) ou de transport de matière (processus allochtones). Dans certaines conditions, les taux d'érosion et/ou d'accumulation peuvent même être précisés.

## MARQUEURS GÉOMORPHOLOGIQUES D'UNE COLLISION ACTIVE: L'EXEMPLE DE TAIWAN

Bernard Delcaillau<sup>(1)</sup>, Joachim Déramond<sup>(2)</sup>, Jacques  
Angelier<sup>(1)</sup> et Pierre Souquet<sup>(3)</sup>

(1) : Université de Caen, UFR des Sciences de la Terre et de  
l'Aménagement, Esplanade de la Paix, 14032 CAEN - (2) : JE 172,  
Université P. Sabatier 38 rue des 36 Ponts, Toulouse. (3) : URA  
1405, Université P. Sabatier, 39 Allées J. Guesdes, Toulouse.

La petite île de Taiwan (36 000 km<sup>2</sup>) constitue un système orogénique actif résultant de la collision oblique entre la marge eurasiatique et l'arc de Luçon. Les données géodésiques, géomorphologiques et géochronologiques suggèrent un soulèvement moyen de la Chaîne Centrale de 5 mm/an. Les études hydrologiques (Li, 1976 ; WRPC, 1988) et morphométriques (Delcaillau et al., 1993) ont permis de quantifier l'érosion de la chaîne de l'ordre de 3,9 à 5 mm/an. La variabilité spatiale des vitesses d'érosion des bassins d'alimentation (de 0,5 à 15 mm/an) s'explique par l'interférence de paramètres intrinsèques (le système de pentes, l'orientation générale des bassins vis à vis des flux atmosphériques dominants, la réponse lithologique) et extrinsèques (la tectonique verticale, le climat de mousson, les cyclones tropicaux et les perturbations anthropogéniques locales).

Les analyses morphostructurales et stratigraphiques ont permis de subdiviser l'île en trois provinces orientées Nord-Sud : la partie médiane (150 km de longueur) atteint, depuis 0,5 Ma, un état stationnaire (équilibre dynamique entre Surrection-Erosion-Sédimentation suivant une vitesse moyenne élevée de 5 mm/an). En revanche, la partie Nord de la chaîne est en déséquilibre : les vitesses d'érosion (2 à 3 mm/an) sont supérieures aux vitesses de surrection. Au Sud, la déformation est au contraire très active. Les vitesses orogéniques (5 à 30 mm/an) dépassent les taux d'érosion (4 à 15 mm/an). A l'échelle de l'île, c'est le diachronisme de la collision qui contrôle directement la propagation des fronts de chevauchement et l'état d'équilibre "critique" de la chaîne comme le dénote l'immaturité croissante des bassins d'alimentation du Nord vers le Sud.

• Y.H. Li, Denudation of Taiwan Island since the Pliocene epoch : *Geology*, 4, 105-107, 1976

• Water Resources Planning Commission (WRPC) in *Hydrological Yearbook of Taiwan*, 000 p., 1988

• B. Delcaillau, Déramond J., Souquet P., et Angelier J., 1993.- Les témoins structuraux, sédimentaires et morphologiques de l'activité tectonique des fronts de chaînes. Workshop : Mesure de la déformation récente et actuelle. Chambéry.

# 15ème REUNION DES SCIENCES DE LA TERRE

NANCY 26-28 avril 1994

Société Géologique de France  
Institut Lorrain des Géosciences  
Université de Nancy 1  
Institut National Polytechnique de Lorraine  
Centre National de la Recherche Scientifique

*Ed. G. Paris 164 p -*

## Coordinateur

J. Leroy

## Comité d'organisation :

J. Berthelin, M. Chaussidon, A. Desmet, D. Gasquet, Ch. Marignac, M. Pagel

## Animateurs scientifiques :

F. Albarède, P. Barbey, J. Berthelin, J.M. Bertrand, J.Y. Bottero, J. Boulègue, A.M. Boullier, M. Buès, J. Burrus, N. Cabanes, R. Caby, M. Cathelineau, M. Chaussidon, A. Cheilletz, P. Choukroune, J. Clermonté, G. Courrioux, M. Cuney, Ph. Davy, E. Deloule, L. Dorbath, J. Dubessy, J.L. Duthou, G. Féraud, G. Fiquet, S. Fourcade, Ch. France-Lanord, B. Fritz, J.C. Gall, J. Goslin, A. Gourgaud, J.P. Gratier, F. Guillocheau, M. Guiraud, B. Haguenaer, B. Hamelin, F. Homand, J.P. Ildefonse, J. Lancelot, P. Landais, J.M. Lardeaux, B. Lathuilière, J. Leroy, G. Libourel, E. Marcoux, Ch. Marignac, Ph. Marion, B. Marty, G. Mascle, C. Mével, B. Mouroux, J.P. Muller, A. Nicolas, M. Pagel, M. Pichavant, J.P. Piguët, A. Ploquin, J.E. Poirier, L. Reisberg, F. Robert, J.J. Royer, H. Sider, J.F. Sureau, L. Turpin, Ph. Vidal, J. Yvon.