



régions déjà étudiées des dorsales Médio-Atlantique (58±2 m; Smith & Cann, 1992) et Reykjanes (68±2 m; Magde & Smith, 1995). Ceci suggère que les volumes de lave émis lors des éruptions qui ont permis la construction de la chaîne volcanique du segment OH1 ont été significativement plus importants que dans ces autres régions.

**Etude géophysique et hydrogéologique de l'aquifère du socle cristallin du Sud de Madagascar**

Vero Rabemanana<sup>1,2</sup>, Pierre Andrieux<sup>2</sup>, Yves Albony<sup>1</sup>, Alexei Bobachev<sup>3</sup>, Ghislain de Marsily<sup>1</sup>, Sophie Violette<sup>2</sup>

<sup>1</sup>: IRD-Bondy, Lab. Géophysique, 32 av. Henri Varagnat, 93143 Bondy  
<sup>2</sup>: UPMC, UMR-Sisyphé, 4 place Jussieu, 75252 Paris  
<sup>3</sup>: 119899, Russia, Moscow State University

Le Sud de Madagascar connaît depuis longtemps un problème de ressource en eau et de qualité des eaux (fortes minéralisations). Une étude pluridisciplinaire combinant géophysique, tectonique, structurale, hydrogéologie et géochimie des eaux a été menée. Ce travail est soutenu par le Programme National de Recherche en Hydrologie (PNRH.99-INSU) et le programme Géophysique appliquée aux études des aquifères (GEAQUIF-IRD). Les objectifs sont : i) de connaître la géométrie et les axes drainants du système aquifère ; ii) de comprendre l'origine de la salinité des eaux. Nous présentons les résultats préliminaires relatifs au premier objectif.

La région étudiée, d'une superficie de 600 km<sup>2</sup> est située en zone cristalline, sous climat semi-aride. Deux campagnes de mesures ont été réalisées à la fin de la saison sèche (oct-98) et après la saison des pluies (mai-99). Des méthodes de prospection géophysique : méthodes électromagnétiques EM34 et TDEM, méthode électrique, méthode électrique multiélectrode ; et des mesures de la charge hydraulique ont été notamment conduites.

Les courbes de sondages électriques ont permis de distinguer cinq familles parmi lesquelles deux semblent favorables à la présence d'eau en domaine de socle. Il s'agit de celles en forme de 'fond de bateau' et celles en forme de 'remontée traînante'. L'image électrique obtenue par interprétation des panneaux électriques a permis de distinguer trois types de structures : 1D tabulaire, 2D mettant en évidence une zone de fracture, et 2D en présence de graphite. Ces structures ainsi identifiées nécessitent d'être confrontées d'une part à l'étude tectono-structurale et d'autre part à l'hydrodynamique du système aquifère étudié. Ceci nous permettra de reconnaître les structures drainantes et celles jouant le rôle de barrière hydraulique.

Quel est l'ordre de grandeur (en temps) des séquences mises en jeu ?

Quels sont les facteurs qui gouvernent la mise en place et la préservation des séquences, la variabilité des processus sédimentaires ?

Peut-on reconstituer l'histoire sédimentaire spatio-temporelle de la marge du Golfe du Lion au Quaternaire ?

Trois approches ont été utilisées pour aborder cette problématique :

- 1) l'interprétation des carottes et des profils sismiques.
- 2) la modélisation géométrique 3D détaillée des surfaces et des corps sédimentaires préservés.
- 3) la simulation stratigraphique déterministe (logiciel Dionisos, IFP) qui permet de simuler le remplissage d'un bassin au cours du temps.

Les géométries en trois dimensions obtenues associées à l'analyse des faciès sismiques et des carottes superficielles nous permettent de décrire les paléoenvironnements et les paléogéographies successives.

L'analyse de l'empilement des unités sismiques nous permet de dégager un motif de dépôt élémentaire et récurrent. Le motif présente néanmoins une variabilité de second ordre liée aux effets de l'héritage topographique et à l'impact des circulations océanographiques sur la géométrie des corps sédimentaires (relation avec les canyons en particulier).

Enfin, les simulations stratigraphiques démontrent que les séquences enregistrées sont l'expression de cycles eustatiques climatiques à 100 000 ans.

ystème l  
 s événe  
 ux élém  
 est fort  
 phile. Ht  
 s de dif  
 s de W  
 es des  
 compc  
 patible l  
 es basa  
 tude, 8  
 asse à  
 s du ti  
 dix-mill  
 eucrite  
 ues ; +2  
 la décr  
 nt entre  
 ampleur  
 édentes  
 77). Les  
 ite <sup>182</sup>Hf/  
<sup>187</sup>Hf/<sup>180</sup>Hf  
 rt <sup>182</sup>Hf/  
 chondrit  
 it 11,1  
 6,2 Ma  
 idant, c  
 ar il est  
 ale, âge  
 nu ici es  
 i-Cr sur le

ique foc  
 lorsale A

mat, Javier E  
 Céline Rom


niv. Paris 6

gment Ol  
 la dorsal  
 re une rot  
 d'expans  
 anomalie  
 s dans le  
 ue très l  
 Oceanogra  
 tonique d  
 incide ave  
 te au mar  
 : une activ

zones en... Les anomalies  
 en définies sur la chaîne, indiquant  
 à proximité de l'axe. L'activité magma  
 de la chaîne volcanique était maxi  
 du segment et non en son centre  
 le classique de segmentation des  
 dsance rapide du segment par propaga  
 is l'anomalie 3a a ramené progressive  
 essus de la source magmatique.  
 taille et la forme des cônes volcaniques  
 deux zones hors axe contiguës de sur  
 km<sup>2</sup>). Sur les 223 cônes mesurés, 122  
 101 dans les deux autres zones. La dis  
 de cônes suit un modèle exponentiel  
 re de cônes volcaniques de hauteur  
 nité de surface, v(H), est tel que v(H)=  
 ombre total prédit de cônes volcaniques  
 caractéristique). b<sup>1</sup> est nettement plus  
 volcanique (149±8 m) que pour les deux  
 s ici (40±3 m) et que pour les autres

Fonds Documentaire IRD  
 Cote : Bx 22826 Ex : un

Fonds Documentaire IRD



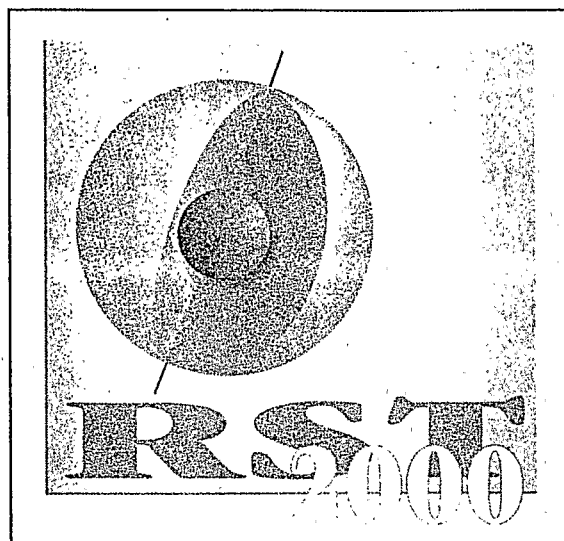
010022826

des séquences  
 Golfe du Lion

Philippe Joseph<sup>a</sup>  
 Florence Cayocca,  
 Gilles Lericolais,  
 Johannà Lofi, Tania Marsset, Hervé Nouzé, Jean-Louis Olivet.

Ifremer, Drogm, Centre de Brest, BP70 29280 Plouzané  
<sup>a</sup> Géosciences Rennes, UPR 4661 du CNRS, 35042 Rennes  
<sup>b</sup> IFP, 1-4 Avenue de Bois-Préau, BP 311, 92506 Rueil Malmaison.

Les profils sismiques Sparker très haute résolution acquis par l'IFREMER sur la plate-forme externe du Golfe du Lion montrent un enregistrement et une préservation exceptionnels des séquences sédimentaires au cours du Quaternaire supérieur qui font de cette zone un domaine clef dans la compréhension et la reconstitution, au cours du temps, des phénomènes de piégeages et de transferts sédimentaires sur la marge du Golfe du Lion. Plusieurs questions fondamentales sont au cœur de cette étude :  
 Qu'est ce qui a été enregistré et préservé sur la plate-forme ?



18<sup>e</sup> Réunion  
des Sciences de la Terre

*du 17 au 20 Avril 2000*

Cité des Sciences et de l'Industrie - La Villette PARIS