

Estimation des variations passées du niveau de la mer dans l’océan austral à partir de données et repères historiques.

■ (20 minutes)

L. Testut¹, G. Wöppelmann², B. Martin-Miguez³, M. Calzas⁴, A. Guillot⁴, C. Guillerm⁴, R. Coleman⁵, C. Watson⁵, H. Broksma⁶ et R. Handsworth⁶

¹ LEGOS, 14 av. E. Belin, 31401 Toulouse cedex 9, France. (laurent.testut@legos.obs-mip.fr)

² LIENSS, Univ. de La Rochelle. ILE, 2 rue Olympe de Gouges, 17000 La Rochelle, France.

³ Centro Tecnológico del Mar, Fundación CETMAR, Eduardo Cabello s/n Vigo, Spain

⁴ DT/INSU, Bât IPEV, Plouzané, 29280, France

⁵ UTAS (Univ. of Tasmania), Ace-CRC, Hobart, Australia

⁶ AAD (Australian Antarctic Division), Hobart, Australia

Résumé

Les sites d’observations *in situ* de niveau de la mer dans l’océan austral sont très peu nombreux et consiste essentiellement en séries temporelles de courte durée. La banque mondiale du PSMSL (Permanent Service for Mean Sea Level) ne possède que de quelques séries temporelles longues au sud de 40°. Le peu de données disponible pour cet océan contraint fortement notre capacité à estimer les variations globales du niveau de la mer sur le siècle passé. Pour cette raison la présence de données historiques du niveau marin devient indispensable pour compléter nos estimations et pour améliorer notre connaissance sur le sujet. Cette présentation fera le point sur la manière dont nous avons retrouvé et analysé les différentes archives historiques concernant le niveau de la mer dans cette région du globe. Les sites de Saint-Paul, Kerguelen, Dumont d’Urville, Macquarie Island et Commonwealth Bay seront présentés.

Introduction

L’étude de la variabilité à long terme du niveau de la mer est un sujet qui a pris une grande importance de nos jours en raison de son lien étroit avec les changements climatiques globaux mais aussi en raison de son impact sur les sociétés humaines. Des efforts énormes de modélisation et d’observation sont entrepris pour mieux comprendre les processus qui interviennent dans cette variabilité et expliquer les différences régionales observées. Même si l’altimétrie satellitaire a prouvé sa capacité à étudier finement et globalement le phénomène, cette technique n’est accessible que pour les dernières décennies. Quand on veut regarder plus loin dans le passé on fait face rapidement au manque de données disponible. Les plus longues séries de niveau marin disponibles sont essentiellement concentrées dans l’hémisphère nord et le long des côtes. Nous présentons ici un travail visant à compléter le puzzle des variations du niveau de la mer sur le siècle passé à partir de l’étude des observations historiques présentes dans l’océan austral.

Observations et résultats

Différents exercices de “data archaeology” ont été effectués en vue d’estimer les variations du niveau de la mer en plusieurs sites de l’océan austral où des données historiques et/ou des repères ont été retrouvés. Le travail présenté fera la synthèse des différents travaux déjà entrepris dans cette zone de l’océan (Hunter et al., 2003; Woodworth et al. 2010; Testut et al., 2006 et 2010; Watson et al., 2010). Nous détaillerons aussi dans le cas de Saint-Paul la méthodologie employée pour obtenir et analyser les variations de niveau marin.

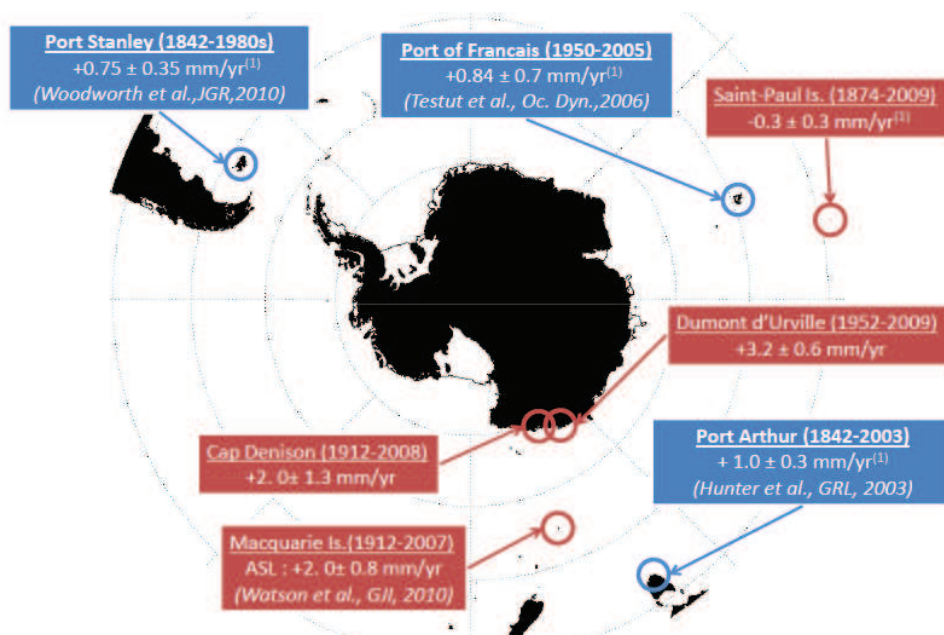


Figure 1 : Carte des estimations de tendance de niveau de la mer dans l'océan austral obtenue à partir de données historiques.

Remerciements:

Une partie des travaux présentés ici a été effectuée dans le cadre du programme NIVMER (prog 688 de l'IPEV). Les auteurs tiennent à remercier l'Institut Polaire (IPEV), les TAAF, les équipages de l'Astrolabe et du Marion Dufresne, la division technique de l'INSU, la Division Antarctique Australienne (AAD), la Mawson Hut Foundation, la Mitchell Library, le Service Hydrographique Français (SHOM) qui ont tous apporté leur soutien lors des différentes opérations NIVMER et des travaux de recherche de documents historiques.

Références

- Gougenheim, A. (1949), Les marées de l'île Saint Paul, *Ann. Hydrogr.*, 3(21), 325–326.
- Hunter, J., R. Coleman, and D. Pugh (2003), The sea level at Port Arthur, Tasmania, from 1841 to the present, *Geophys. Res. Lett.*, 30(7), 1401, doi:10.1029/2002GL016813.
- Mouchez, E. (1878), Recueil de Mémoires, Rapports et Documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le soleil du 9 Décembre 1874, Mission de l'île Saint Paul, Tome II, partie 1, pp. 397–402, edited by Académie des Sciences, Paris.
- Testut, L., B. M. Miguez, G. Wöppelmann, P. Tiphaneau, N. Pouvreau, and M. Karpytchev. 2010. Sea level at Saint Paul Island, southern Indian Ocean, from 1874 to the present. *J. Geophys. Res.*, 115, C12028, DOI:10.1029/2010JC006404.
- Testut, L., G. Wöppelmann, B. Simon, and P. Téchiné (2006), The sea level at Port-aux-Français, Kerguelen Island, from 1949 to the present, *Ocean Dyn.*, 56, 464–472, doi:10.1007/s10236-005-0056-8.
- Watson, C., B. Reed, P. Tregoning, N. White, J. Hunter, R. Coleman, R. Handsworth, and H. Broslma (2010), Twentieth century constraints on sea level change and earthquake deformation at Macquarie Island, *Geophys. J. Int.*, 182(2), 781–796, doi:10.1111/j.1365-246X.2010.04640.x.
- Woodworth, P. L., D. T. Pugh, and R. M. Bingley (2010), Long-term and recent changes in sea level in the Falkland Islands, *J. Geophys. Res.*, 115, C09025, doi:10.1029/2010JC006113.