
Paired cosmogenic nuclides (^{26}Al - ^{10}Be) in ice-free landforms document several EAIS oscillations following the Last Glacial Maximum in Terre Adélie (East Antarctica).

Marcelline Péan^{*1,2}, Yann Rolland³, Pierre Valla⁴, Régis Braucher⁵, Vincent Jomelli⁵, Vincent Favier⁶, Margot Louis⁴, and Aster Team⁵

¹Institut des Sciences de la Terre – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, Université Grenoble Alpes – France

²Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne – Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne – Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble – France

⁴Institut des Sciences de la Terre – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble, Université Grenoble Alpes – France

⁵Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement – Institut de Recherche pour le Développement, Aix Marseille Université, Collège de France, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, Institut de Recherche pour le Développement :
UMR_D161, *AixMarseilleUniversité* : UMR34, *Collège de France* :
UMR7330, *Centre National de la Recherche Scientifique* :
UMR7330, *Institut National de Recherche pour l' Agriculture, l' Alimentation et l' Environnement* :
UMR1410 – – France

⁶Institut des Géosciences de l'Environnement – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble, Université Grenoble Alpes, Institut Polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology – France

Abstract

Uncertainty regarding the sensitivity of the East Antarctic Ice Sheet (EAIS) to past climate changes strongly limits projections of future global sea-level rise. To reduce this uncertainty, we propose new geochronological constraints on EAIS oscillations following the Last Glacial Maximum (LGM) using paired cosmogenic nuclides (^{26}Al - ^{10}Be) produced in ice-free landforms (e.g., erratic boulders and bedrock surfaces) from the Lacroix and Port-Martin sites in Terre Adélie (East Antarctica). We show two exposure-ages (^{10}Be - ^{26}Al)

*Speaker

clusters spanning (1) the late-Holocene for boulders-samples, and (2) the Late-Pleistocene for bedrock-samples. Boulders-samples with simple-exposure history record a Neoglacial thinning and/or retreat of the EAIS at ca. 1.4 ka for Lacroix site, and ca. 0.6 ka for Port-Martin site. Erratic boulders-samples with complex-exposure history further suggests multiple phases of ice-sheet advances in retreat since the LGM, and since the late-Pleistocene for bedrock-samples. These findings highlight (1) recent (late-Holocene) EAIS instabilities similar to observations in West Antarctica, along (2) changes in erosive and transport capacity of the EAIS following the LGM.

Keywords: EAIS, glacial geomorphology, cosmogenic nuclide