

Alexandre CAUQUOIN

Né le 17/07/1987 à Clamart (92)
Brème

ALLEMAGNE

Tél : +49 471 48311873

Email : alexandre.cauquoin@awi.de

ResearchGate :

https://www.researchgate.net/profile/Alexandre_Cauquoin

ORCID : <http://orcid.org/0000-0002-4620-4696>

Profil

Actuellement en Post-Doc à
l'Institut Alfred Wegener

Isotopes de l'eau ($\delta^{18}\text{O}$, δD ,
 ^{17}O -excess et tritium)

Modélisation isotopique dans
les GCMs

^{10}Be dans les carottes de
glace



Expériences professionnelles



Octobre 2015 - : Séjour post-doctoral à l'Alfred Wegener Institute Centre for Polar and Marine Research (AWI) ; Bremerhaven, Allemagne

Sujet : Implémentation des isotopes stables de l'eau dans les différents modules (atmosphère, océan, végétation) du modèle MPI-ESM (Max Plank Institute for Meteorology) dans le cadre du projet PalMod ("Paleo Modelling: A national paleo climate modelling initiative").

Responsable : Martin Werner (AWI). Financé par la BMBF (Ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche, Allemagne).

Modélisation des isotopes de l'eau dans un GCM couplé, langages Fortran et Python, comparaison quantitative modèle - données, simulations paléoclimatiques, gestion de la centralisation et de la mise à jour du modèle.

1 publication en co-auteur, 3 posters et 1 présentation PICO à des conférences internationales en 1^{er} auteur.



Novembre 2013 - Octobre 2015 : Séjour post-doctoral au Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD, Jussieu) ; Paris-Jussieu, France

Sujet : Implémentation du tritium dans le modèle de circulation générale LMDZ-iso pour l'étude des liens entre les entrées d'air stratosphériques dans la basse troposphère, le cycle hydrologique et le climat. Responsables : Camille Risi (LMD), Amaelle Landais (LSCE). Financé par l'ERC COMBINISO.

Modélisation des isotopes de l'eau dans un GCM, langages Fortran et Python (Matplotlib, Basemap...), comparaison modèle - données (base de données IAEA, traverses Antarctique...), dynamique du tritium dans le cycle hydrologique, échanges troposphère - stratosphère au dessus de l'Antarctique.

3 publications dont 2 en 1^{er} auteur, 3 posters et 2 présentations orales à des conférences internationales en 1^{er} auteur.



Octobre 2010 - Octobre 2013 : Doctorat au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE, CEA-CNRS-UVSQ) ; Gif-sur-Yvette, France

Sujet de thèse : Flux de Béryllium-10 en Antarctique durant les 800 000 dernières années et interprétation. Directeur de thèse : Jean Jouzel. Encadrant : Grant Raisbeck. Soutenue le 07 Octobre 2013.

Extraction chimique du ^{10}Be contenu dans les carottes de glace, fonctionnement d'un spectromètre de masse par accélérateur (AMS, CEREGE), analyse statistique des données pour en extraire des informations sur les cycles de l'activité solaire (Matlab, wavelet), utilisation de l'outil de synchronisation

Match Protocol, utilisation d'un modèle océanique simple en boîtes, étude de la variabilité climatique dans le passé par le biais d'enregistrements isotopiques et magnétiques dans les carottes de glace et les sédiments marins (déphasage, amplitude et vitesse des changements glaciaires-interglaciaires).

5 publications dont 3 en 1^{er} auteur, 3 posters et 3 présentations orales à des conférences internationales en 1^{er} auteur.

Avril 2010 - Juillet 2010 : Stage au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE, CEA-CNRS-UVSQ) ; Gif-sur-Yvette, France

Sujet : Détermination des coefficients de fractionnement isotopique des isotopes stables de l'hydrogène et de l'oxygène aux très basses températures. Encadrants : Jean Jouzel et Amaelle Landais.

Spectroscopie laser, Spectrométrie de masse IRMS, comportement des isotopes stables de l'eau à très basse température (fractionnement isotopique).

1 publication en 2^{ème} auteur.



Avril 2009 - Juillet 2009 : Stage à l'Università di Trieste - Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine (DiSGAM) ; Trieste, Italie

Sujet : Étude des variations climatiques en Antarctique durant la dernière période glaciaire à l'aide des isotopes stables de l'oxygène dans la carotte de glace Talos Dome. Encadrante : Barbara Stenni.

Préparation d'échantillons de glace et mesure de leur contenu en oxygène-18 par spectrométrie de masse (méthode d'équilibration CO2-eau), reconstruction de la température et analyse des variations climatiques rapides.

Juin 2008 - Juillet 2008 : Stage au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE, CEA-CNRS-UVSQ) ; Gif-sur-Yvette, France

Sujet : Détermination du temps de résidence des eaux souterraines du sous-bassin de Kerrien à l'aide de la méthode Tritium/Hélium-3. Encadrants : Philippe Jean-Baptiste et Élise Fourré.

Extraction du tritium d'échantillon d'eau, mesure du tritium par spectrométrie de masse avec la méthode Tritium/Hélium-3.

Formation

Octobre 2013 : Doctorat en Science de la Terre au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE, CEA-CNRS-UVSQ) ; Gif-sur-Yvette, France - École Doctorale MIPEGE, ED 534, Université Paris Sud XI



2008 - 2010 : Master Physique et Environnement - Université Paris Sud XI

Magistère de Physique Fondamentale et Appliquée d'Orsay (L3+M1+M2) – Juillet 2010.

Master (M2) « Physique et Environnement » – Juillet 2010 – Mention Assez Bien.

Maitrise (M1) « Physique Fondamentale et Appliquée » – Juillet 2009 – Mention Bien.



2005 - 2008 : Licence Physique Fondamentale - Université Paris-Sud XI

Licence (L3) « Physique Fondamentale » – Juillet 2008 – Mention Assez Bien.

DEUG (L2) de Physique – Juillet 2007 – Mention Bien.

Compétences scientifiques et techniques

Science et technique :

Isotopes de l'eau (^{18}O , ^{17}O , D, T) dans les carottes de glace polaire
Béryllium-10 dans la glace
Modélisation isotopique dans des GCMs (Modèle de Circulation Générale)
Traitement de données (analyse statistique)
Spectrométrie de masse (IRMS, équilibrage CO_2 -eau), spectroscopie laser

Langues :

Français
Anglais courant

Informatique :

Office, LaTeX, Igor Pro, Matlab, Python (Matplotlib, basemap...), Fortran

Autres activités

Sports et Loisirs

Running, Football, Squash, Natation, Voyage, Ski.

Centres d'intérêt

Cinéma, Musique (Rock), Lecture.

Communications

Publications :

Cauquoin, A., Werner, M. and Lohmann, G. Water isotopes – climate relationships for the mid-Holocene and pre-industrial period with an isotope-enabled version of MPI-ESM, *Clim. Past Discuss.*, doi:10.5194/cp-2019-72, under review, 2019.

Cauquoin, A. and Risi, C. Importance of the advection scheme for the simulation of water isotopes over Antarctica by general circulation models: a case study for present-day and past climate with LMDZ-iso. *Earth Planet. Sci. Lett.*, under review.

Christner, E., Aemisegger, F., Pfahl, S., Werner, M., **Cauquoin, A.**, Schneider, M., Hase, F., Barthlott, S. and Schädler, G. The climatological footprints of continental surface evaporation, rainout, and sub-cloud processes in δD of water vapor and precipitation in Europe. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **123**, 4390-4409, doi:10.1002/2017JD027260, 2018.

Fouéré, É., Landais, A., **Cauquoin, A.**, Jean-Baptiste, P., Lipenkov, V. and Petit, J.-R. Tritium records to trace stratospheric moisture inputs in Antarctica. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **123**, 3009-3018, doi:10.1002/2018JD028304, 2018.

Raisbeck, G. M., **Cauquoin, A.**, Jouzel, J., Landais, A., Petit, J.-R., Lipenkov, V. Y., Beer, J., Synal, H.-A., Oerter, H., Johnsen, S. J., Steffensen, J. P., Svensson, A. and Yiou, F. An improved north-north synchronization of ice core records around the 41 kyr ^{10}Be peak. *Clim. Past*, **13**, 217-229, doi:10.5194/cp-13-217-2017, 2017.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi, C., Fouéré, É. and Landais, A. Modeling the global bomb-tritium transient signal with the AGCM LMDZ-iso: a method to evaluate aspects of the hydrological cycle. *J. Geophys. Res. Atmos.*, **121**, 12,612-12,629, doi:10.1002/2016JD025484, 2016.

Casado, M., **Cauquoin, A.**, Landais, A., Orsi, A., Israel, D., Pangu, E., Landsberg, D., Kerstel, E. and Doussin, J.-F. Experimental determination and theoretical framework of kinetic fractionation at the water vapour - ice interface at low temperature. *Geochim. Cosmochim. Ac.*, **174**, 54-69. doi:10.1016/j.gca.2015.11.009, 2016.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi, C., Fouéré, E., Stenni, B. and Landais, A. The global distribution of natural tritium in precipitation simulated with an Atmospheric General Circulation Model and comparison with observations. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **427**, 160-170. doi:10.1016/j.epsl.2015.06.043, 2015.

Cauquoin, A., Landais, A., Raisbeck, G. M., Jouzel, J., Bazin, L., Kageyama, M., Peterschmitt, J.-Y., Werner, M., Bard, E. and ASTER Team. Comparing past accumulation rate reconstructions in East Antarctic ice cores using ^{10}Be , water isotopes and CMIP5-PMIP3 models. *Clim. Past*, **11**, 355-367, doi: 10.5194/cp-11-355-2015, 2015.

Cauquoin, A., Raisbeck, G. M., Jouzel, J., Bard, E. and ASTER Team. No evidence for planetary influence on solar activity 330 000 years ago. *Astron. Astrophys.*, **561**, A132, doi:10.1051/0004-6361/201322879, 2014.

Cauquoin, A., Raisbeck, G., Jouzel, J. and Paillard, D. Use of ^{10}Be to predict atmospheric ^{14}C variations during the Laschamp excursion: high sensitivity to cosmogenic isotope production calculations. *Radiocarbon*, **56**(1), 67-82, doi:10.2458/56.16478, 2014.

Capron, E., Landais, A., Buiron, D., **Cauquoin, A.**, Chappellaz, J., Debret, M., Jouzel, J., Leuenberger, M., Martinerie, P., Masson-Delmotte, V., Mulvaney, R., Parrenin, F. and Prié, F. Glacial-interglacial dynamics of Antarctic firn columns: comparison between simulations and ice core air- $\delta^{15}\text{N}$ measurements, *Clim. Past*, **9**, 983-999, doi:10.5194/cp-9-983-2013, 2013.

Séminaires (1^{er} auteur) :

Cauquoin, A., Werner, M. and Lohmann, G. Water stable isotopes – climate relationships during/between the pre-industrial and mid-Holocene periods using the fully coupled model MPI-ESM-wiso, PICO, *EGU 2019*, Vienne (Autriche), Avril 2019.

Cauquoin, A., Werner, M. and Lohmann, G. Modeling of water stable isotopes in the fully coupled Earth system model MPI-ESM: current status and perspectives, poster, *EGU 2018*, Vienne (Autriche), Avril 2018.

Cauquoin, A., Werner, M. and Lohmann, G. Modeling of water stable isotopes in the fully coupled Earth system model MPI-ESM: current status and perspectives, poster, *PalMod International Open Science Conference*, Vienne (Autriche), Avril 2018.

Cauquoin, A., Werner, M. and Lohmann, G. Modeling of water stable isotopes in the ECHAM6 atmospheric general circulation model: current status and perspectives, poster, *EGU 2017*, Vienne (Autriche), Avril 2017.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi, C., Fourré, É. and Landais, A. Modeling the global bomb tritium transient signal with the AGCM LMDZ-iso: a method to evaluate aspects of the hydrological cycles, oral, *DPG Bremen17*, Brême (Allemagne), Mars 2017.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi C., Fourré, É., Stenni, B. and Landais, A. Implementation of tritium (HTO) in LMDZ-iso: tracing the water cycle and its link with stratospheric air intrusions, oral, *INQUA 2015*, Nagoya (Japon), Juillet 2015.

Cauquoin, A., Landais, A., Raisbeck, G. M., Jouzel, J., Bazin, L., Kageyama, M., Peterschmitt, J.-Y., Werner, M., Bard, E. and ASTER Team. Comparing past accumulation rate reconstructions in East Antarctic ice cores using ^{10}Be , water isotopes and CMIP5-PMIP3 models, oral, *INQUA 2015*, Nagoya (Japon), Juillet 2015.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi C., Fourré, É., Stenni, B. and Landais, A. Implementation of tritium in the LMDZ-iso General Circulation Model for the study of the relationships between stratospheric air inputs into the lower troposphere, water cycle and climate, poster, *International Symposium on Isotope Hydrology: Revisiting Foundations and Exploring Frontiers (IAEA)*, Vienne (Autriche), Mai 2015.

Cauquoin, A., Jean-Baptiste, P., Risi C., Fourré, É., Landais, A. and Stenni, B. Implementation of Tritium in the LMDZ-iso General Circulation Model: First Promising Results for the Study of the Relationships Between Stratospheric Air Inputs into the Lower Troposphere in Polar Regions, Water Cycle and Climate, poster, *AGU 2014*, San Francisco (USA), Décembre 2014.

A. Cauquoin, A. Landais, C. Risi, É. Fourré, P. Jean-Baptiste, O. Magand, S. Guillaud, A. Ekaykin, F. Prié, B. Minster and R. Winkler. Reconstruire les variations du climat, du cycle de l'eau et l'apport stratosphérique au cours des 50 dernières années sur le plateau Est Antarctique, poster, *Colloque Q9 AFEQ*, Lyon, Mars 2014.

Cauquoin, A., Raisbeck, G. M., Jouzel, J., Landais, A., Bard, E. and ASTER Team. Flux de béryllium-10 en Antarctique entre 200 et 800 kyr BP et sa synchronisation avec le signal paléomagnétisme dans les sédiments marins, oral, *SFIS JJC6*, Dunkerque, Octobre 2013.

Cauquoin, A., Raisbeck, G.M., Jouzel, J., Bard E. and ASTER Team. Extended record of ^{10}Be at EPICA Dome C during the last 800 000 years and its synchronization with geomagnetic paleointensity variations from marine sediments, oral, *EGU 2013*, Vienne (Autriche), Avril 2013.

Cauquoin, A., Raisbeck, G.M., Jouzel, J., Bard, E. and ASTER Team. Study of a highly resolved record of ^{10}Be from EPICA Dome C during MIS 9 as a proxy of solar variations, poster, *IPICS 2012*, Giens, Octobre 2012.

Cauquoin, A., Raisbeck, G.M., Jouzel, J., Paillard, D. Effects of Laschamp geomagnetic excursion on ^{14}C production, poster, *Radiocarbon 2012*, Paris, Juillet 2012.

Cauquoin, A., Raisbeck, G.M., Jouzel, J. Effects of Laschamp Excursion on Cosmogenic Isotope Production, poster, *Goldschmidt 2011*, Prague (République Tchèque), Août 2011.

Séminaires (co-auteur) :

Fourré, É., Touzeau, A., Baroni, M., Landais, A., **Cauquoin, A.**, Servettaz, A., Magand, O., Curran, M., Sültenfuß, Jean-Baptiste, P., Bard, É. and Aster Team. Tritium variability in snow pits from East Antarctica, *27th International Union of Geodesy and Geophysics General Assembly*, Montréal (Canada), Juillet 2019.

Fourré, É., Landais, A., Leroy Dos Santos, C., Prié, F., Goursaud, S., **Cauquoin, A.** and others. Water isotopes recorded in Antarctica ice core cores: beyond past climatic reconstructions, tracers of hydrosphere-atmosphere interactions, *International Symposium on Isotope Hydrology: Advancing the understanding of water cycle processes (IAEA)*, Vienne (Autriche), Mai 2019.

Zhang, X., Barker, S., Knorr, G., Werner, M., **Cauquoin, A.**, Lohmann, G. and Sun, Y. What causes the mid-mid-brunes transition in benthic $\delta^{18}\text{O}$ stack?, *EGU 2019*, Vienne (Autriche), Avril 2019.

Werner, M., Lohmann, G. and **Cauquoin, A.** Assessing LGM changes of the Antarctic and Greenland ice sheets by explicit water isotope diagnostics, *PalMod International Open Science Conference*, Vienne (Autriche), Avril 2018.

Christner, E., Pfahl, S., Scholder-Aemisegger, F., Werner, M., **Cauquoin, A.**, Barthlott, S., Schneider, M., Steen-Larsen, H.-C., Schädler, G. and Kottmeier, C. Modeling stable water isotopes in the Arctic region with COSMO_{iso}, *CLM-Community assembly 2017*, Graz (Autriche), Septembre 2017.

Fourré, É., Landais, A., **Cauquoin, A.**, Jean-Baptiste, P. and Petit, J.-R. Tritium records to trace stratospheric moisture inputs in Antarctica with stable water isotopes and other tracers, *EGU 2017*, Vienne (Autriche), Avril 2017.

Christner, E., Pfahl, S., Werner, M., **Cauquoin, A.**, Scholder-Aemisegger, F., Barthlott, S., Schneider, M. and Schädler, G. Modeling of stable water isotopes in Central Europe with COSMO_{iso}, *EGU 2016*, Vienne (Autriche), Avril 2016.

Raisbeck, G. M., Jouzel, J., Yiou, F., **Cauquoin, A.**, Landais, A., Petit, J.-R., Lipenkov, V. Y., Beer, J., Synal, H.-A., Oerter, H., Johnsen, S. J., Steffensen, J. P. and Svensson, A. An improved North-South synchronization of ice core records around the 41 K beryllium-10 peak, *IPICS 2016*, Hobart (Australia), March 2016.

Casado, M., **Cauquoin, A.**, Landais, A., Landsberg, J., Kerstel, E. and Doussin, J.-F. Experimental determination for kinetic fractionation during solid condensation at low temperature and theoretical framework, *EGU 2014*, Vienne (Autriche), Mai 2014.

Capron, E., Landais, A., Buiron, D., **Cauquoin, A.**, Chappellaz, J., Debret, M., Jouzel, J., Leuenberger, M., Martinerie, P., Masson-Delmotte, V., Mulvaney, R., Parrenin, F. and Prié, F. Glacial-interglacial dynamics of Antarctic firn columns: comparison between simulations and ice core air- $\delta^{15}\text{N}$ measurements, *AGU 2013*, San Francisco (USA), Décembre 2013.

Casado, M., Landais, A., Prié, F., **Cauquoin, A.**, Guilbaud, S., Pangui, E., Morales, S., Doussin, J.-F., Landsberg, J., Chelli, B., Uemura, R., Risi, C. Le Fractionnement isotopique à très basse température lors de la condensation solide, *SFIS JJC6*, Dunkerque, Octobre 2013.

Raisbeck, G.M., **Cauquoin, A.**, Jouzel, J., Bard, E. and ASTER Team. Synchronization of the EPICA Dome C ice core with marine sediments from 355-800 ka using proxies of the paleomagnetic field intensity, *IPICS 2012*, Giens, Octobre 2012.