
Reproductibilité des variations paléomagnétiques séculaires dans l'Arctique au cours des derniers 6000 ans

Juliette Girard^{*1,2,3}, Brendan Reilly⁴, Guillaume St-Onge^{1,2,3,5}, France Lagroix⁶, Jean-Carlos Montero-Serrano^{1,2,3}, and Pierre Francus^{3,7}

¹Institut des Sciences de la MER de Rimouski – Canada

²Université du Québec à Rimouski – Canada

³Geotop, centre de recherche sur la dynamique du système Terre – Canada

⁴Lamont-Doherty Earth Observatory – États-Unis

⁵Chaire de recherche en géologie marine – Canada

⁶Institut de Physique du Globe de Paris – Université Paris Cité, Institut de physique du globe de Paris, CNRS, F-75005 Paris, France – France

⁷Centre Eau Terre Environnement [Québec] – Canada

Résumé

Un enregistrement des variations séculaires paléomagnétiques (VSP ; paléointensité relative, inclinaison et déclinaison) du champ géomagnétique couvrant les 6 derniers milliers d'années a été établi à partir de carottes sédimentaires prélevées dans le fjord Petermann (Groenland), afin de replacer les variations géomagnétiques récentes (derniers 400 ans) dans un contexte géologique plus long.

L'enregistrement des VSP a été obtenu grâce à des mesures de u-channels avec un magnétomètre cryogénique. Des mesures ponctuelles de magnétisme environnemental réalisées avec un susceptibilitémètre Kappabridge KLY3 et un magnétomètre à échantillon vibrant ont montré que le signal magnétique est porté par des minéraux ferrimagnétiques de faible coercivité, attestant de la qualité et la fiabilité de l'enregistrement paléomagnétique de ces sédiments. Le modèle d'âge préliminaire, établi avec rBacon, est basé sur 7 âges radiocarbone de 4 carottes et une correction d'âge réservoir (ΔR) de 430 ± 145 ans.

La compilation des 4 enregistrements a été établie en calculant les statistiques de Fisher pour les vecteurs paléomagnétiques et en propageant les incertitudes liées à la déviation angulaire maximum. La comparaison avec d'autres enregistrements en Amérique du Nord et dans l'Arctique montre la reproductibilité des variations paléomagnétiques dans le fjord et à plus grande échelle. La comparaison avec la courbe de référence GREENICE (Islande et Groenland), a permis de déterminer l'âge de l'aimantation des sédiments et d'estimer une potentielle profondeur de blocage de l'aimantation (~ 11 cm) ou une possible variation de l'âge réservoir au cours du temps dans le fjord.

La reconstitution de la migration du pôle géomagnétique virtuel (PGV) pour les derniers 6000 ans à partir des données paléomagnétiques directionnelles montre que la migration récente

*Intervenant

du pôle Nord magnétique semble s'inscrire dans la gamme de variations paléomagnétiques séculaires à l'échelle de l'Holocène. Notamment, une migration du PGV vers les latitudes moyennes en Europe est observée dans plusieurs enregistrements et semble être liée à une augmentation de l'intensité du champ en Europe vers \sim 2500-3000 ans.

D'autres enregistrements de la marge Nord-Est du Groenland seront compilés et comparés avec de nouveaux enregistrements lacustres varvés (Labrador, Canada) afin d'étudier les variations du champ géomagnétique avec une chronologie annuelle et une résolution décennale.

Mots-Clés: paléomagnétisme, Arctique, fjord Petermann, Holocène, carottes sédimentaires marines