

## Résumé

La calotte polaire Antarctique, partie clé du système climatique global, conditionne un flux d'eau douce vers l'océan Austral par deux moyens d'égale importance : une injection locale et immédiate par fonte à la côte et une injection 'offshore' différée par vêlage puis fonte des icebergs. Elle reçoit un intérêt grandissant de la part de la communauté scientifique : d'une part ce flux pourrait expliquer l'expansion observée de la banquise antarctique, mais surtout un réchauffement global pourrait augmenter la fréquence et l'intensité des vêlages d'icebergs, et donc l'injection d'eau douce dans l'océan. Si les conséquences sur l'augmentation du niveau de la mer pourraient être dramatiques, l'impact d'une augmentation du flux d'iceberg sur l'Océan Austral et notamment sa banquise, reste incertain. Les travaux de modélisations tentant d'évaluer l'impact global d'un flux d'icebergs sur l'Océan Austral présentent des résultats contrastés qui traduisent notamment des lacunes dans leur représentation des icebergs et du flux d'eau douce que ces derniers conditionnent. Les observations disponibles jusqu'à maintenant nous permettaient mal, faute d'une couverture et d'une résolution spatio-temporelles suffisantes, d'évaluer le réalisme des forçages en iceberg de ces modèles et la pertinence de leurs résultats. Tirant partie de l'analyse conjointe de données satellites issus de plusieurs capteurs, une base de données (dite ALTIBERG) a récemment été créée, rendant disponible, entre autres paramètres, une estimation du volume de glace transporté par les icebergs antarctiques avec une résolution et une couverture spatiales et temporelles sans précédent. Ces données constituent la motivation principale de ce travail de thèse, qui vise à tirer profit des informations de la base de données ALTIBERG pour évaluer l'impact globale du flux d'iceberg sur son environnement, mais également mieux comprendre les processus impliqués dans l'injection de ce flux d'eau douce et améliorer sa représentation dans les études de modélisation. Après avoir présenté la méthode permettant de générer la base de données, puis ses caractéristiques, on entreprend d'évaluer l'impact global des icebergs sur différents paramètres environnementaux de l'Océan Austral. L'analyse conjointe entre volume d'iceberg et concentration en glace de mer met en lumière le transport de l'eau douce injectée par les icebergs et son impact sur le retrait et la croissance de la banquise. Les mêmes analyse effectuées sur des champs de température de surface de l'océan suggèrent que le lien entre température de l'océan et volume d'iceberg est à chercher à un ordre supérieur. L'examen des relations entre les icebergs de la base de donnée en fonction de leur classe de taille nous montre que les grands icebergs jouent un rôle important dans la distribution du volume de glace dans l'océan Austral : ils peuvent être vus comme des réservoirs de volume de glace, qu'ils diffusent dans tout l'océan en se fragmentant en petits icebergs de différentes tailles. Pour pouvoir représenter de manière plus pertinente le flux d'eau douce injecté par les icebergs, il est donc nécessaire d'en savoir plus sur les processus de perte des gros icebergs . On analyse ainsi l'évolution de deux icebergs géants, on teste la validité des stratégies de représentation de la fonte des icebergs les plus utilisées dans les modèles, puis on propose une première paramétrisation du processus de fracturation des grands icebergs et on analyse la distribution de taille des fragments résultants. Ces résultats peuvent permettre une représentation plus réaliste du flux d'eau douce conditionné par les grand icebergs dans les modèles.