

## Etude de la circulation résiduelle lagrangienne en mer d'Iroise Study of lagrangian residual circulation in the Iroise sea



The aim of this work is to assess the lagrangian residual circulation in the Iroise sea and to evaluate the relative contribution of the different physical processes at play. We calculate water displacements with a diagnostic lagrangian tool that computes the full trajectories of Active particles advected in a given velocity field. The lagrangian residual circulation is inferred from trajectories integrated over an appropriate period. This analysis is applied both to ocean model outputs and genuine, gridded current measurements. These two sources of data are indeed complementary to study the lagrangian residual circulation according to the impact of the physical processes at play. We used sea surface currents measured by HF radars and surface currents computed with a 3D ocean model, forced by high resolution meteorological data from an atmospheric model. The lagrangian residual currents are compared to genuine movements of drifters. Our analyses and diagnoses provide a realistic description of the lagrangian residual circulation in the Iroise sea and evaluate the influence of the different driving mechanisms that govern it. We determine the

contribution of tides, wind and density gradients by analysing HF radars surface currents during winter and summer, weak and strong wind conditions. idealized numerical simulations that switch on and off each individual physical processes help us refine our conclusions. To exploit this process study in terms of operational oceanography, we draw maps of the lagrangian residual circulation over five M2 tidal cycles in the Iroise sea. We provide representative samples of various meteorological and oceanic situations., La mer d'Iroise est une zone particulière qui possède une structure hydrologique et un hydrodynamisme singuliers. Les forts courants de marée dont elle est le siège participent en été à la création de fronts thermiques. Ces zones frontales permettent le développement d'une activité biologique intense. Par ailleurs, la zone Iroise se distingue par un trafic maritime très dense. Que ce soit en termes de prévention ou en temps de crise, il est essentiel de comprendre la circulation résiduelle lagrangienne dans la zone. Cette compréhension repose sur l'évaluation des contributions respectives des différents mécanismes physiques (la marée, le vent et les gradients de densité) à cette circulation résiduelle lagrangienne. La cartographie de la circulation résiduelle lagrangienne de la zone a été étudiée selon trois angles d'approche complémentaires. Les deux premiers consistent à calculer les courants résiduels lagrangiens sur un nombre fini de cycles de l'onde de marée M2 grâce à l'utilisation d'une méthode numérique de suivi de particules advectées dans des champs de courant de surface mesures par radar HF ou simulés avec un modèle d'océan. La troisième approche est une analyse fine des trajectoires suivies par des bouées dérivantes lâchées dans la zone. Afin d'obtenir des résultats pertinents, une modélisation haute résolution de la mer d'Iroise a été mise en place, suivie par le développement d'une méthodologie de calcul des courants résiduels lagrangien de la zone à partir de n'importe quels champs de courant instantanés grilles et enfin par la description de la circulation résiduelle lagrangienne de la zone basée sur l'identification de scénarios types.

**Auteurs du document :** Muller, Heloise

**Obtenir le document :** Université de Bretagne Occidentale

**Mots clés :** mer d'Iroise, modélisation régionale océanique, circulation résiduelle lagrangienne, radar HF, Iroise sea, regional oceanic modeling, lagrangian residual circulation, HF radar

**Thème (issu du Text Mining) :** MILIEU NATUREL, SCIENCES EXACTES SCIENCES HUMAINES

**Date :** 2008-12-09

**Format :** text/xml

**Langue :** InconnuInconnu

**Droits d'utilisation :** info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

**Télécharger les documents :** <https://archimer.ifremer.fr/doc/00011/12258/9034.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00011/12258/>

**Permalien :** <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/etude-de-la-circulation-residuelle-lagrangienne-en-mer-d-iroise-study-of-lagrangian-residual-circula0>