The Ocean Fine-scale Circulation as Revealed by High-resolution Field Observations and SWOT Altimetry

Solange Coadou-Chaventon
Laboratoire de Météorologie Dynamique,
École Normale Supérieure
&
Institutionen för marina vetenskaper
Fakulteten för naturvetenskap och teknik,
Göteborgs universitet

Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen i oceanografi vid Laboratoire de Météorologie Dynamique, École Normale Supérieure, inriktning instrumentering, fjärranalys, observation och rymdbaserade tekniker för haven, atmosfären och klimatet, och vid Institutionen för marina vetenskapern, Fakulteten för naturvetenskap och teknik, Göteborgs universitet. Med tillstånd från båda instituten och enlighet med ett double degree-avtal mellan École Normale Supérieure och Göteborgs universitet, kommer att offentligt försvaras tisdagen den 2 december 2025 kl. 14.00 i Salle Froidevaux E317, Laboratoire de Météorologie Dynamique, École Normale Supérieure, 24 rue Lhomond, Paris.

ISBN: 978-91-8115-937-0 (PRINT)
ISBN: 978-91-8115-938-7 (PDF)
http://hdl.handle.net/2077/93046

Svensk summering

Havets yta är fylld av små virvlar, fronter, meandrar och trådar som ingår i den större cirkulationen. Dessa fenomen, som beskrivs som havets ”finskala”, tros påverka havscirkulationen och det marina biomet ända upp till klimatskalan genom att omfördela energi mellan olika skalor och fungera som dynamiska förbindelser mellan havets blandningsskikt och de djupare lagren. Ändå har en mer fullständig samtida förståelse av dessa processer, inklusive noggranna bedömningar av deras inverkan på den vertikala transporten och överföringen av energi, saknats på grund av bristen på observationer gjorda på de nödvändiga tids- och rumsskalorna. I detta arbete fokuserar vi på observation och karakterisering av havsdynamiken på höga rumsliga och tidsmässiga skalor i två olika dynamiska regioner i världshavet: den nordvästra tropiska Atlanten och Agulhas-strömens retroflektion. Detta genomförs med hjälp av nya högupplösta observationer från två olika, fristående forskningsexperiment, inklusive både in situ-data insamlade av autonoma plattformar och mätningar av havsytans höjd från den nya satellitaltimetern Surface Water and Ocean Topography (SWOT).

Keywords: Finskala, Fronter, Autonoma plattformar, SWOT-altimetri, Vertikala hastigheter