

DUMAS Dylan, GRAMOULLÉ Anthony, GUÉRIN Charles-Antoine<sup>\*</sup>, MOLCARD Anne, OURMIÈRES Yann, ZAKARDJIAN Bruno, 2020. - Multistatic estimation of high-frequency radar surface currents in the region of Toulon. *Ocean Dynamics*, <https://doi.org/10.1007/s10236-020-01406-z>.

*Mediterranean Institute of Oceanography, Université de Toulon, Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, MIO, Toulon, France.*

*\*Corresponding author: [guerin@univ-tln.fr](mailto:guerin@univ-tln.fr)*

**Abstract.** The high-frequency radar coastal network in Toulon operates in multistatic mode for the monitoring of the ocean circulation in the Northwestern Mediterranean Sea. With 2 transmitters and 2 receivers on 3 distant sites, it measures 4 different elliptical components of the surface velocity. We provide a methodology for improved current mapping using this augmented number of available projections and we show some typical results obtained during the year 2019. The validity and the quality of the reconstruction are assessed through comparisons with two types of *in situ* measurements, namely drifters' velocities from a dedicated campaign and acoustic Doppler current profiler data from an opportunity oceanographic campaign. The results of these assessments confirm the accuracy of these high-frequency radar measurements and their ability to capture the meso-to submeso-scale variability of the near shelf circulation.

**Keywords:** high frequency radar, surface current, multistatic, drifters.

**Résumé<sup>1</sup>.** Estimation multi-statique par radars à Haute-Fréquence des courants marins de surface dans la région de Toulon. Le réseau de radars côtiers Haute-Fréquence de Toulon opère en mode multi-statique pour le suivi de la circulation océanique en Méditerranée Nord-Ouest. Avec deux émetteurs et deux récepteurs sur trois sites distants, il mesure quatre composantes elliptiques différentes du courant de surface. Nous présentons ici une méthodologie pour l'amélioration de la cartographie des courants marins à l'aide de ce nombre accru de projections et nous montrons quelques résultats typiques obtenus au cours de l'année 2019. La validité et la qualité de la reconstruction sont évaluées par des comparaisons avec deux types de mesures *in situ*, à savoir des vitesses de courants mesurées par des flotteurs au cours d'une campagne en mer dédiée et des données ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) provenant d'une campagne océanographique d'opportunité. Ces analyses confirment la précision des mesures par radars Haute-Fréquence et la capacité de ces instruments à capturer la variabilité méso- et sous-méso-échelle de la circulation océanique à proximité du plateau continental.

**Mots-clés :** radars haute-fréquence, courant de surface, multi-statique, flotteurs.

---

<sup>1</sup> Cette traduction en français du résumé anglais et des mots-clés ne figure pas dans l'article original. Elle est due à Charles-Antoine Guérin.

