

BIOOLUMOPS: Bioluminescence Marine, Observations spatio-temporelles *in situ* par Planeur Sous-marin (2024-2027)

S. Martini (PI - MIO),

A. Bosse, N. Bhairy, C. Tamburini, S. Barrillon, J.-L. Fuda et A. Petrenko, D. Nerini

F. Jourdin (PI - Shom),

P. Shute, Groupe Hydro Océanographique (GHO), et Ingénierie des Equipements Scientifiques (IES).

Et **ALSEAMAR**



HISTORIQUE

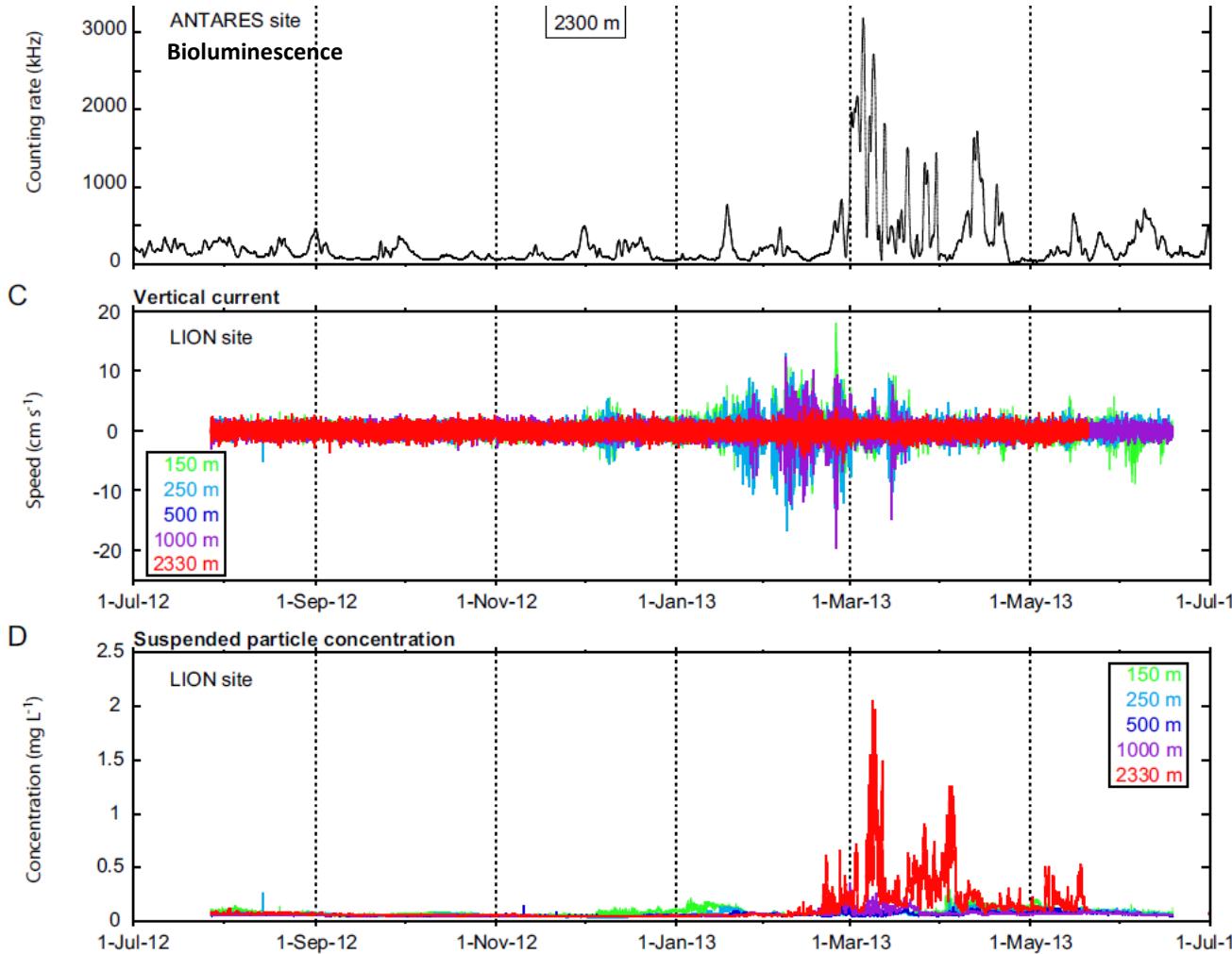


- **Intérêt pour la marine: furtivité.**
- **Bioluminescence stimulation mécanique**



HISTORIQUE

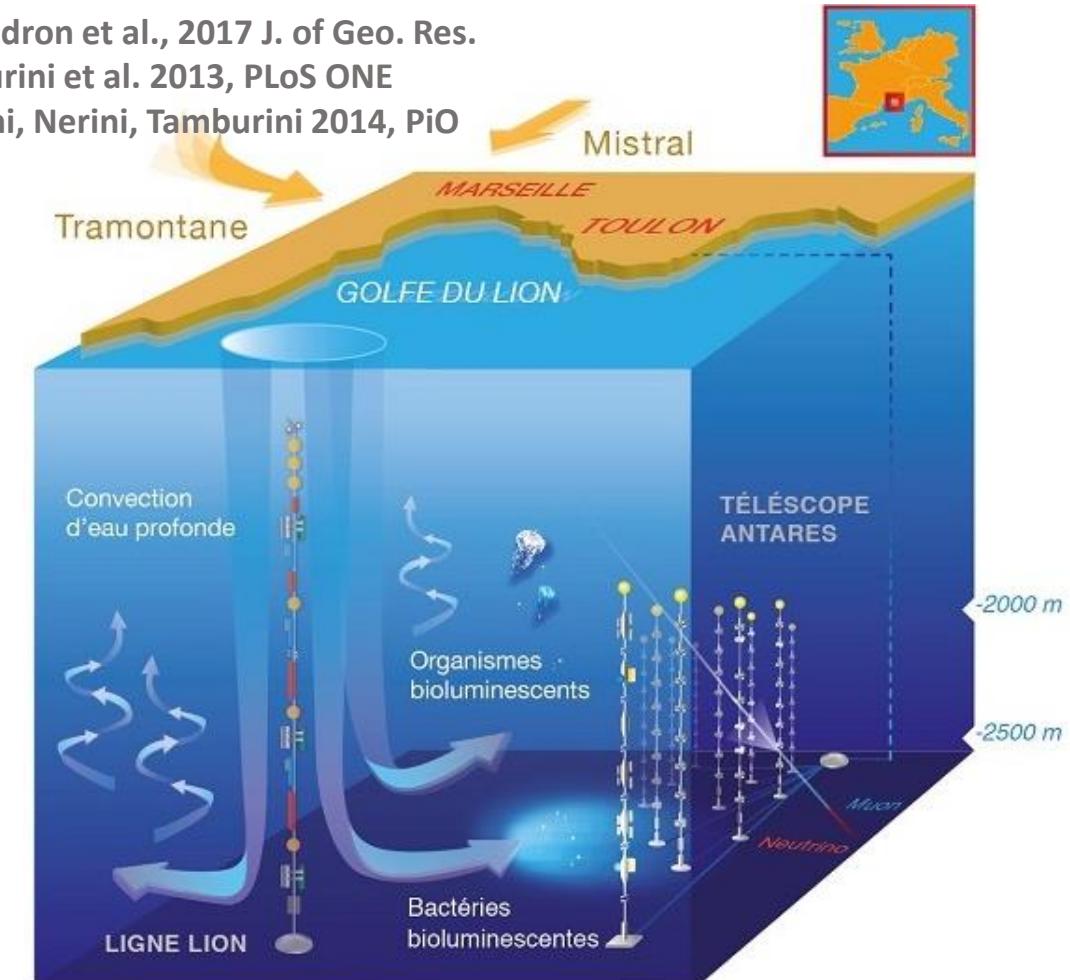
- Séries temporelles longues site EMSO-LO (ex-ANTARES)
- Evènements intenses de bioluminescence (2009 et 2010)
- Bioluminescence liée aux courants (stimulation mécanique) mais... pas uniquement



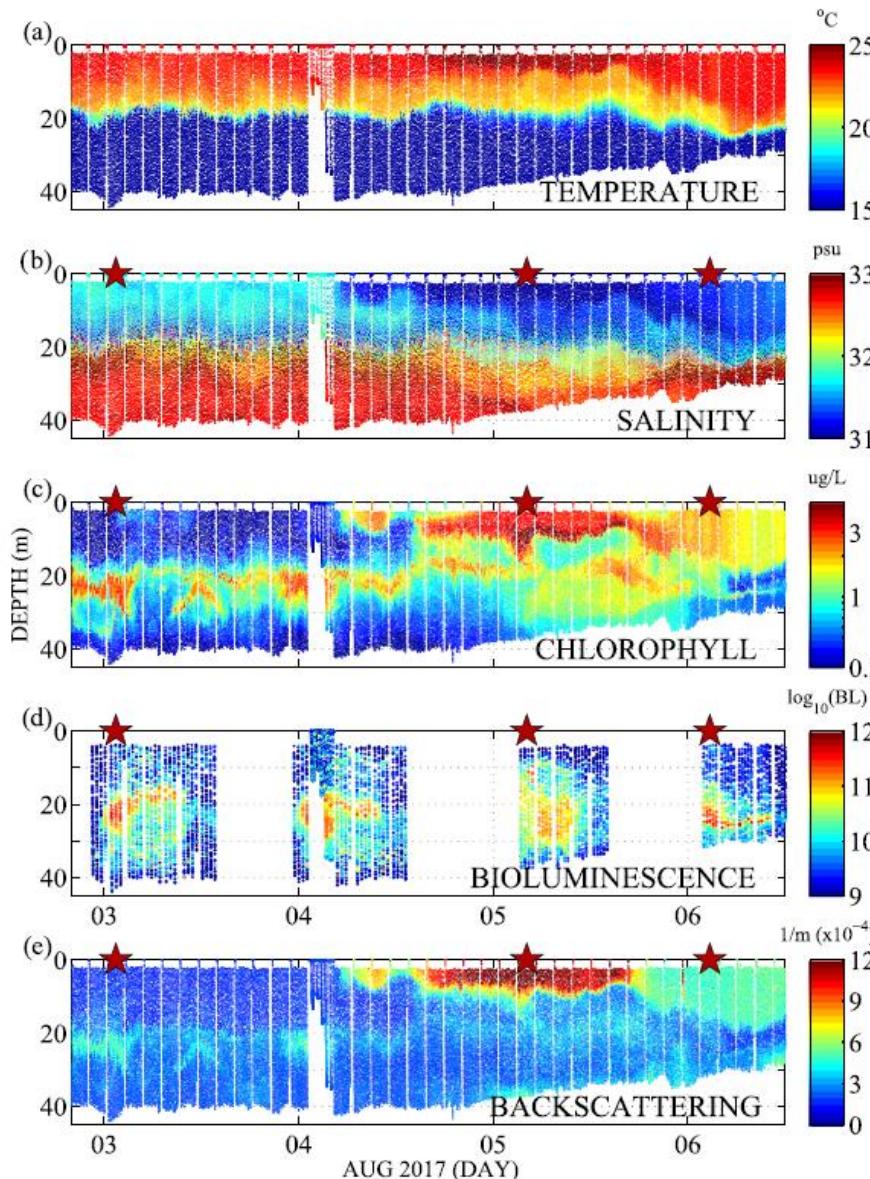
De Madron et al., 2017 J. of Geo. Res.

Tamburini et al. 2013, PLoS ONE

Martini, Nerini, Tamburini 2014, PiO



Questions scientifiques

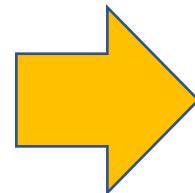


Schulman et al., 2020

- Caractériser les **organismes responsables de la bioluminescence de surface**, par des données directes (imagerie et prélèvements de plancton) et indirectes (chlorophylle-a).
Messié et al., 2018, Schulman et al., 2020
- proposer une voie de **caractérisation des mouvements et migrations verticales** des organismes marins, d'importance majeure dans les flux de carbone, par une mesure quantitative indirecte (la bioluminescence).
- **Définition de niveaux de base de bioluminescence de la surface jusqu'en profondeur**, et de sa variabilité spatio-temporelle en Méditerranée.

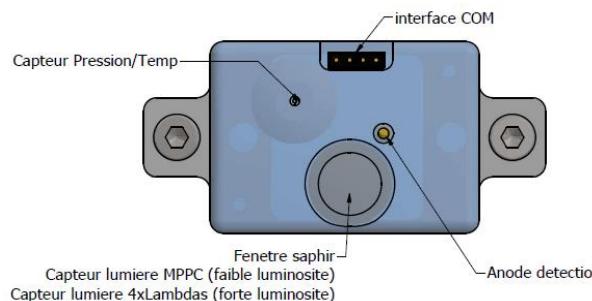


- WETLAB, Cher (60k€,) lourd (1.6kg), consommateur en énergie

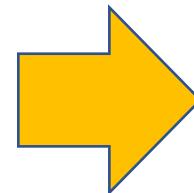




- **WETLAB, Cher (60k€,) lourd (1.6kg), consommateur en énergie**

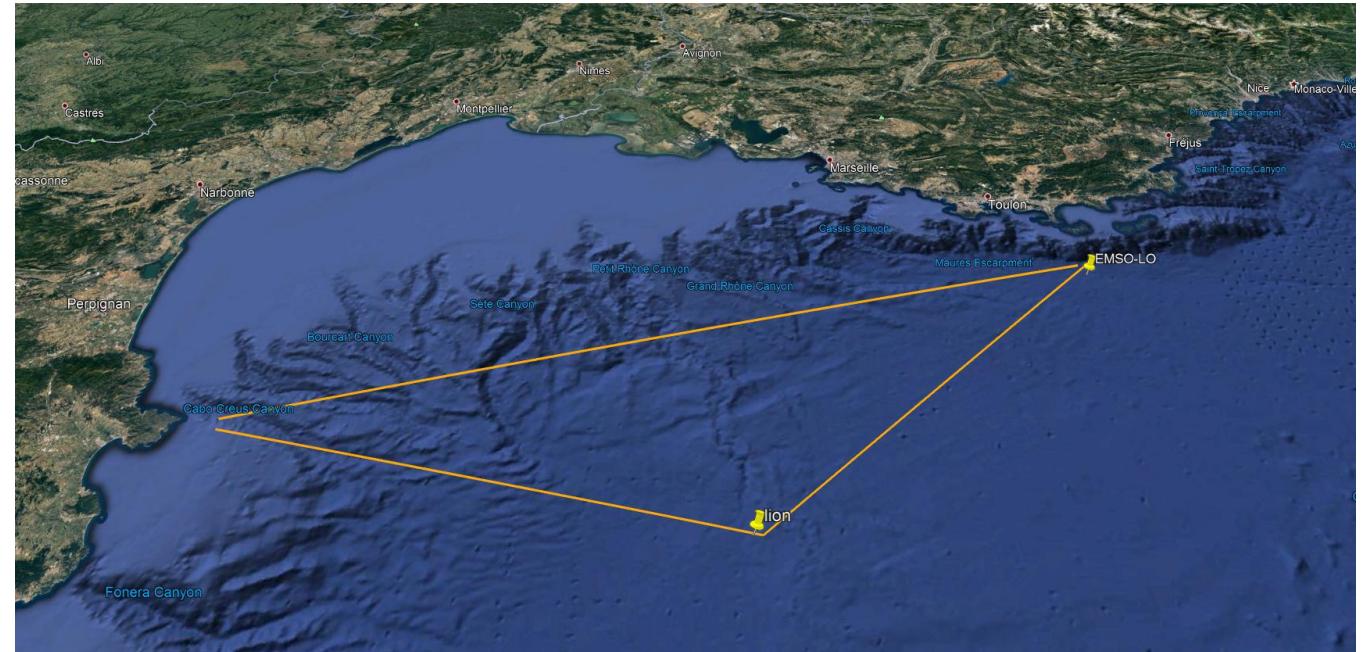
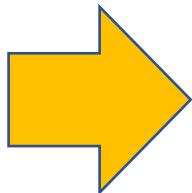
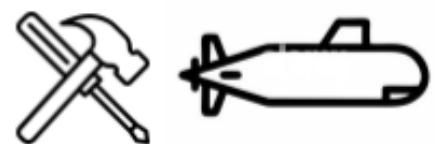


VERSION 2



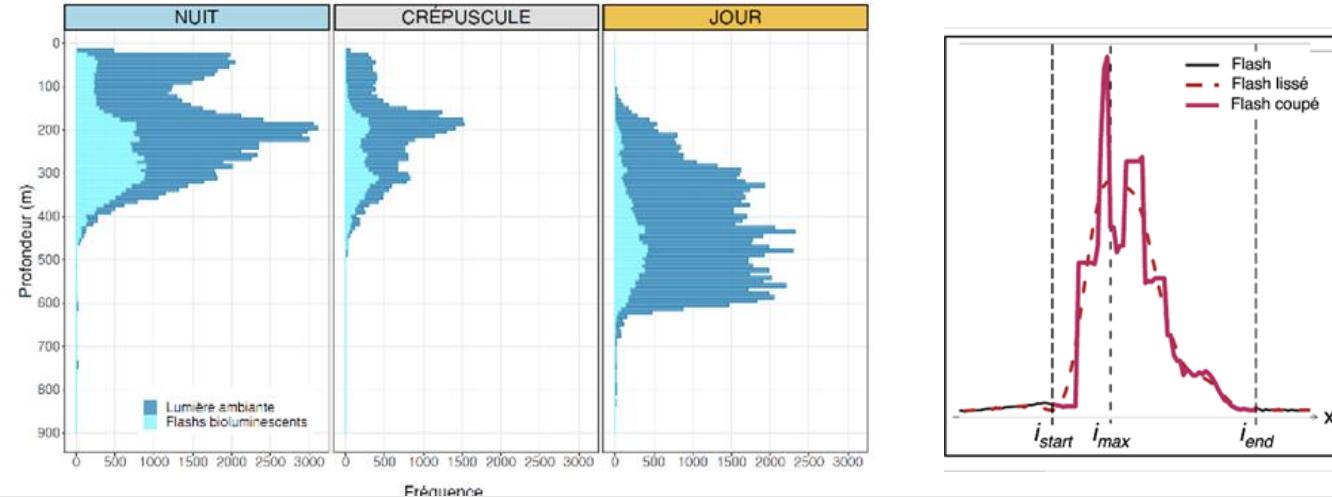
- **Low cost (1k€) , léger, autonome**
CNRS (MIO/LIRMM/DT-INSU)
(MITI 2017/ IIT 2023-2024)

METHODOLOGIE



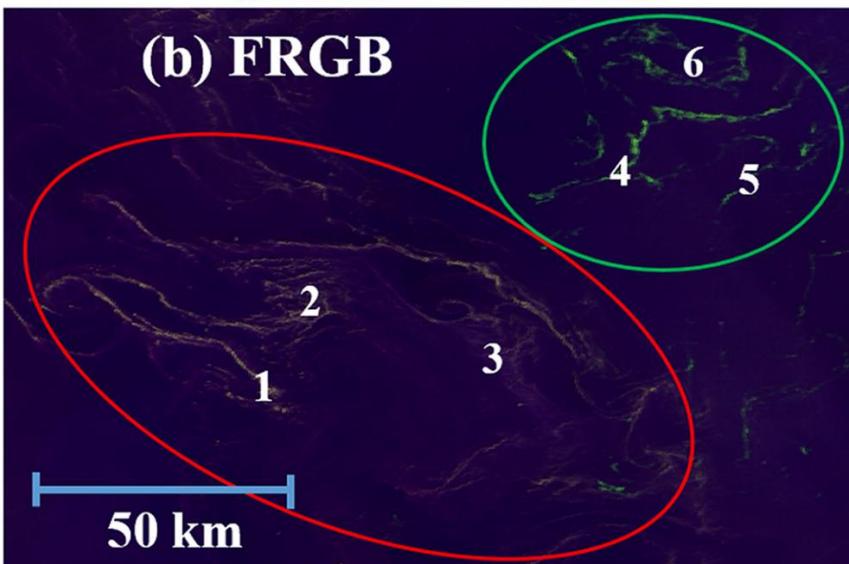
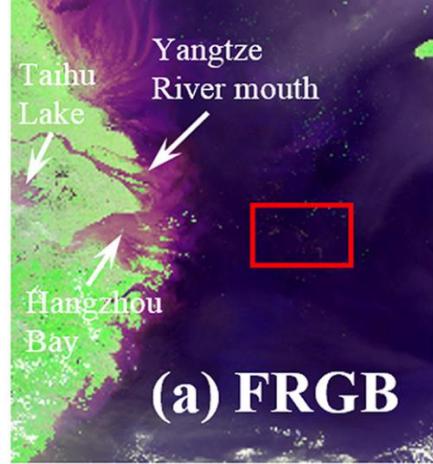
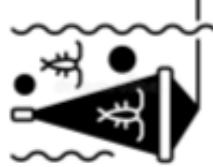
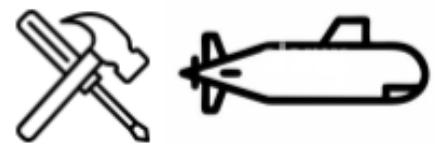
- Déploiements 2025-2026 (3x10j ?)
- 0-700m
- Radiale EMSO-LO / LION

METHODOLOGIE



- Analyse du signal de bioluminescence sur la colonne d'eau
- Liens avec variables environnementales, couplage biologie-physique, dynamique (sous-)mésoéchelle.
 - CTD-glider: T, S,P, O₂,
 - Chlorophylle, CDOM, backscatter, minifluo...
 - VVP

METHODOLOGIE



- Composante phytoplanctonique de la bioluminescence de surface
 - Bioluminescence quantitative
 - Filets, cytométrie
 - Images satellites de couleur de l'océan

A SUIVRE...