

## Imagerie par bioluminescence - WP1.2

### Une caméra très haute sensibilité pour la caractérisation de la bioluminescence

Ifremer : Arnaubec A., DT-INSU : Gojak C., MIO : Martini S

Juin 2023

MIO-DSNWP1.2-AP-20230

Au-delà de quelques centaines de mètres et, à la surface de nuit, l'océan est obscur. Les organismes présents dans cette zone affectent le cycle du carbone par le biais de la pompe biologique. En effet, c'est entre la surface et ces profondeurs qu'ont lieu les migrations d'organismes, entraînant un transport direct de carbone. Dans ce milieu, la seule lumière présente est celle des organismes bioluminescents. Cette capacité est une caractéristique ubiquiste des organismes présente chez les  $\frac{3}{4}$  de tous les organismes visibles dans la colonne d'eau et 40% en milieu benthique, avec peu de variabilité en fonction de la profondeur. Cette émission lumineuse joue un rôle dans les relations prédateurs/proies et la distribution spatiale des communautés.

Malgré cela, les connaissances scientifiques et les observations in situ sont presque inexistantes pour la quasi-totalité des espèces, y compris celles régulièrement observées et connues depuis longtemps pour leur capacité à émettre de la lumière. Grâce au projet DeepSea'Nnovation, nous allons intégrer une caméra haute sensibilité dédiée à la bioluminescence (ainsi que la fluorescence) sur les engins sous-marins de la Flotte Océanographique Française. Parmi les objectifs que nous chercherons à élucider grâce à cette caméra : une meilleure description de la diversité des organismes bioluminescents. Les patterns lumineux émis pourront être enregistrés in situ et le rôle fonctionnel de la bioluminescence pour de nombreuses espèces reste encore un mystère : ces observations permettront de mieux comprendre les liens entre émission de lumière et fonction écologique.



Fig.1 Pyrosome (organismes des tuniciers vivant en pleine eau, du grec pyros « feu » et soma « corps », éclairé en lumière normale (à gauche) et bioluminescence émise dans l'obscurité (à droite).



Fig. 2 Algues bioluminescentes en laboratoire