

## **Produits Sentinel-3 pour détecter EUtROphication et Efflorescences algales nuisibles dans la Manche franco-anglaise (S-3 EUROHAB).**



### **TÂCHE 2. Activité 2.4: Produit livrable 2.4.1. Rapport sur l'exactitude du S-3 EUROHAB système d'alerte Web.**

**Stephanie Allen<sup>1</sup>, Gavin Tilstone<sup>1</sup>, Andrey Kurekin<sup>1</sup>, Silvia Pardo<sup>1</sup>,  
Peter Miller<sup>1</sup>, Claire Widdicombe<sup>1</sup>, Tania Hernandez-Farina<sup>2</sup>,  
Catherine Paul<sup>3</sup>, Francis Gohin<sup>4</sup>, Mike Best<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>PML - Plymouth Marine Laboratory, Prospect Place, The Hoe, Plymouth, PL1 3DH, UK.

<sup>2</sup>IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Centre de Port en Bessin, Avenue du Général de Gaulle BP 32, 14 520 Port-en-Bessin, France.

<sup>3</sup>CRPN - Comité Régional des Pêches de Basse Normandie, 9 Quai Général Lawton Collins, 50100 Cherbourg-Octeville, France.

<sup>4</sup>IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Centre de Bretagne, CS 10070, 29280 Plouzané, France.

<sup>5</sup>Environment Agency, Aqua House, East Station Road, Peterborough, Cambridgeshire PE2 8AG, UK.

**PML** | Plymouth Marine Laboratory

  
**Ifremer**

UNIVERSITY OF  
**Southampton**

 **Environment Agency**

COMITE REGIONAL  
DES PECHES MARITIMES  
  
**NORMANDIE**

Devon & Severn  
**IFCA**  
Inshore Fisheries and Conservation Authority

**UBO**  
Université de Bretagne Occidentale

## Résumé:

Les impacts anthropiques sur l'environnement marin, tel que les conséquences de l'utilisation des terres sur le ruissellement des rivières et le changement climatique, peuvent modifier l'abondance et la succession des espèces du phytoplancton dans le milieu marin. À l'échelle mondiale, ces changements ont entraîné une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des proliférations d'algues nuisibles (HAB) ainsi qu'une diminution de la qualité de l'eau de mer. Cela peut avoir un effet néfaste sur l'exploitation des mollusques et l'aquaculture en raison de l'accumulation de toxines algales dans les coquillages et de la désoxygénation de la colonne d'eau. Les HAB peuvent entraîner la fermeture de bancs de coquillages, qui, si leur exploitation n'est pas réglementés, peuvent avoir des effets directs sur la santé humaine.

Un système d'alerte web pour détecter les HAB et la qualité de l'eau de la Manche à l'aide de données satellitaires a été développé dans le cadre du projet INTERREG-VA FMA S-3 EUROHAB (<https://www.s3eurohab.eu/portal/>). Il est le premier du genre en Europe à utiliser le satellite européen Copernicus Sentinel-3 (S-3) pour suivre le développement, l'ampleur et la propagation des HAB dans la Manche. Suite à une consultation des parties prenantes, il fournit des cartes d'indicateurs de risque en temps quasi réel de trois espèces HAB (*Karenia mikimotoi*, *Phaeocystis globosa*, *Pseudo-nitzschia* spp.) pour l'ensemble de la Manche, à la fois en haute (300 m; Sentinel-3 OLCI) et en basse résolution (1 km; NASA MODIS-Aqua et VIIRS-Suomi NPP). Il fournit également des indicateurs de qualité de l'eau: la chlorophylle-a (un indicateur de la biomasse de phytoplancton et du risque d'eutrophisation), la matière en suspension inorganique particulaire, et la turbidité comme indicateur de la clarté de l'eau. Des cartes des paramètres météorologiques et physiques des précipitations, de la vitesse et de la direction du vent, de la température de l'eau de mer, de la salinité et de l'épaisseur de la couche mixte océanique sont également disponibles.

L'objectif de cette tâche est d'évaluer l'exactitude des produits disponibles à partir du système d'alerte Web S-3 EUROHAB. Les résultats préliminaires indiquent que les cartes des risques HAB du satellite MODIS-Aqua de la NASA de *Karenia mikimotoi* et *Phaeocystis globosa* comparées aux données d'abondance cellulaire in-situ sont exactes. Pour le *Pseudo-nitzschia*, l'indicateur de risque HAB provenant de MODIS-Aqua et S-3 OLCI est moins précis. Pour MODIS-Aqua *Pseudo-nitzschia*, l'indicateur de risque HAB est actuellement plus précis que l'indicateur de risque S-3 OLCI HAB. Les raisons à cela proviennent en partie des données d'apprentissage des algorithmes pour chaque capteur satellite; MODIS-Aqua a été lancé en 2002, tandis que S-3 OLCI a été lancé en 2016. Il y a donc plus de données d'apprentissage

disponibles pour chaque espèce pour MODIS-Aqua que pour OLCI. Maintenant que plus de données sont disponibles pour OLCI, une mise à jour de la méthode d'évaluation du risque HAB pour Pseudo-nitzschia est actuellement en cours pour ce capteur ainsi que pour le plus récent satellite VIIRS de la NASA afin d'améliorer la précision de ces produits.

S-3 EUROHAB étudie également le lien entre les cartes de risque de Pseudo-nitzschia HAB et la toxine d'empoisonnement amnésique des mollusques et crustacés, l'acide domoïque, qui est libérée dans la colonne d'eau par Pseudo-nitzschia spp. Le système d'alerte Web est en cours de test dans la baie de Seine, et pour de futures opérations le long de la côte du Devon, afin d'évaluer l'utilité et l'efficacité du système de gestion. Ces opérations pilotes ont été retardées en 2020 en raison de la pandémie mondiale de COVID-19. Potentiellement, le système d'alerte Web S-3 EUROHAB permettrait aux gestionnaires marins et aux professionnels de la pêche aux coquillages de surveiller les changements du milieu marin plus rapidement que ce qui est actuellement possible. Cela permettrait également des temps de réaction plus rapides à mesure que les HAB se développent, ce qui pourrait potentiellement améliorer la gestion des stocks de crustacés et donc les revenus que l'on en tire.