

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



TÂCHE 2. Activité 2.2: Produit livrable T2.2.1. Paramètres pour augmenter la productivité et l'efficacité des opérations maritimes.

Catherine Paul¹, Gavin Tilstone², Francis Gohin³, Pascal Raux⁴, Jose Perez³, Sarra Chenouf³, Tania Hernández-Fariñas⁵

¹CRPN - Comité Régional des Pêches de Basse Normandie, 9 Quai Général Lawton Collins, 50100 Cherbourg-Octeville, France.

²PML - Plymouth Marine Laboratory, Prospect Place, The Hoe, Plymouth, PL1 3DH, UK.

³IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Centre de Bretagne, CS 10070, 29280 Plouzané, France.

⁴UBO - Université de Bretagne Occidentale, 3 rue des Archives CS 93837, F29238 Brest cedex 3, France.

⁵IFREMER – 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.

PML | Plymouth Marine
Laboratory



UNIVERSITY OF
Southampton



UBO
Université de Bretagne Occidentale

Summary:

En Manche, les palourdes, les moules, les huîtres et les Coquilles St-Jacques représentent les principaux mollusques destinés à la consommation. Naturellement pauvre en carbohydrates et gras saturés, il s'agit aussi d'une excellente source en vitamine B12, en omega-3, choline, fer, sélénium et zinc. Les facteurs environnementaux tels que la température, la salinité, le taux d'oxygène dissous, les nutriments, les toxines et les parasites peuvent avoir un effet bénéfique ou délétère sur les stocks de bivalves marins sauvage ou de culture.

La période d'ensemencement optimale pour maximiser la productivité d'une espèce de bivalve peut être calculé en utilisant une plage très restreinte de températures de la colonne d'eau. Des températures hivernales très basses juste avant le printemps peuvent également stimuler la production des bivalves en diminuant la présence des prédateurs de larves.

Etant donné que le phytoplancton est la principale source alimentaire des mollusques bivalves, la chlorophylle-a (comme l'on peut s'y attendre) influence les taux de croissance des organismes bivalves. Par exemple, le développement de l'huître est significativement et positivement influencé par les concentrations en chlorophylle-a. Un coquillage des plus productif peut être obtenu en présence d'une espèce spécifique de phytoplancton qui aurait connu un développement sous des conditions optimales en terme de nutriment, lumière et température. Cette espèce transfère alors un contenu cellulaire enrichi en acide gras omega-3 au bivalve au travers de la chaîne alimentaire. Le phytoplancton dominant de la colonne d'eau constitue un indicateur de ces conditions.

La salinité est un indice départageant l'eau douce et l'eau de mer, elle varie au grès du débit fluvial et des cycles de marée. Chaque espèce de bivalve présente sur les zones estuariennes et littorales a un optimum de salinité associé à son taux de croissance. Par exemple, de forts taux de mortalités chez les larves de Coquilles St-Jacques peuvent être observés lorsque la salinité tombe au-deçà de 20 PSU sous une température de 10°C. Certaines espèces de pétoncles sont également négativement impactés par des baisses de salinité.

Le type d'habitat peut influencer la teneur en acide gras chez la moule *Mytilus galloprovincialis*, de plus, certaines études ont montré que les moules de zones côtières rocheuses présentent des concentrations plus basses en acide gras comparés à celles issues de zones subtidales.

En revanche, des paramètres tels que la turbidité peuvent déclencher des mortalités conséquentes chez les palourdes en impactant les branchies et par conséquent le transfert d'oxygène. La turbidité influence aussi la pénétration de la lumière au sein de la colonne d'eau, ce qui peut réduire la biomasse phytoplanctonique, limitant ainsi la disponibilité alimentaire des bivalves. De plus, de hautes concentrations en Matière Organique Particulaire (MOP) peuvent être associées à une forte présence bactérienne et virale, néfastes pour les bivalves.

Les données satellitaires issues de la télédétection donnent accès à un certain nombre de paramètres pouvant stimuler ou nuire à la productivité des coquillages. Ces paramètres comprennent la température, la salinité, la lumière, la chlorophylle-a (Chl-a) comme proxy de

la biomasse phytoplanctonique, la matière particulaire en suspension (MES) et des proxys de bathymétrie et d'habitat. Suites aux consultations auprès des parties prenantes durant des ateliers dédiés en Angleterre et en France, un certain nombre de ces paramètres, à savoir la température, la chlorophylle-a et la MOP, ont été rendus disponibles par l'intermédiaire du portail d'alerte en ligne S3-EUROHAB.

De récents entretiens complémentaires avec les parties prenantes en relation avec le projet S3-EUROHAB, ont également facilité le développement de nouveaux paramètres pour le système d'alerte en ligne. Ils comprennent l'indice de productivité, défini comme le ratio entre la production des bivalves et les ressources nécessaires pour cette production. Cela permet une estimation de la capacité et de l'efficacité dans l'utilisation de ces ressources. En lien avec les blooms algaux nuisibles (HABs), chaque mesure nécessaire et chaque restriction mise en place par les autorités en charge de la surveillance et de la régulation des occurrences d'HABs peut mener à une perte en terme de rendement ou de production. Cela est lié à la perte en temps opérationnel, en coûts associés aux changements de stratégies et de pratiques. Le système d'alerte en ligne S3-EUROHAB représente donc un outil au travers duquel l'information est partagée plus rapidement, plus précisément, et à plus haute fréquence, que ce soit spatialement ou temporellement. Cela pourrait potentiellement aussi réduire les facteurs institutionnels et administratifs qui réduisent la productivité des ressources, en évitant les rappels de produits sur le marché et la destruction de produit contaminés par les toxines. La mise en place de cartes présentant l'indice de productivité est en actuellement en développement au sein du projet S3-EUROHAB.