

# Projet BIODHYL

## Newsletter #3

Etude de la biocolonisation appliquée  
aux énergies marines renouvelables

AVRIL 2026



### INNOVATIONS

- Identification des principaux facteurs influençant la biocolonisation à partir de différents paramètres mesurés sur site (profondeur, température, pH, teneur en nitrate, courants marins...)
- Suivi offshore sur plusieurs mois, voire années, avec le développement d'un protocole innovant associé



### NOS OBJECTIFS

- Mieux comprendre les premiers stades de la biocolonisation d'une structure en mer par la connaissance des organismes et de leur dynamique d'évolution dans le temps et l'environnement
- Identifier les techniques et protocoles les plus fiables et robustes pour caractériser finement le biofouling de manière automatique



Ce projet bénéficie d'un financement de l'Etat géré par l'ANR dans le cadre du plan d'investissement France 2030, et du soutien financier des régions Bretagne, Occitanie, Pays de la Loire et SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur.

### PARTENAIRES



## SITES D'ÉTUDE & TYPES DE SUIVI

BASSE DES CHATS

APPEAL

MEMOFLOW

OMEGA

CAP COURONNE

SUIVI SPATIO-TEMPOREL FIN

SUIVI DE LONG TERME

## PREMIERS RÉSULTATS

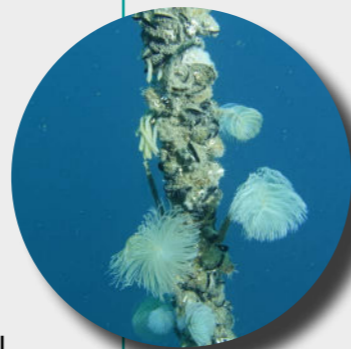
### ÉVOLUTION DE LA DENSITÉ DU BIOFOULING

- La densité de biocolonisation a varié au cours de la première année de suivi et cette variation s'est répétée de manière à peu près identique la seconde année. Les valeurs étaient néanmoins inférieures aux recommandations figurant dans les standards (Norsok et DNV-GL).
- Après 4 années d'immersion, la densité de la biocolonisation s'est stabilisée autour des valeurs standards.



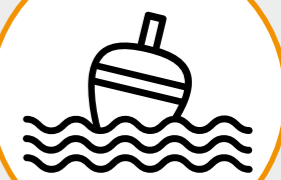
### ÉVOLUTION LA DIVERSITÉ DU BIOFOULING

- A ce jour, 227 espèces ont été recensées tous échantillons confondus. Les dernières analyses en cours viendront encore enrichir cette liste.
- L'approche combinant *metabarcoding* et analyse taxonomique sur des critères morphologiques a permis de dégager une vision plus exhaustive de la diversité du biofouling (gène mitochondrial COI = 85 espèces, ADN ribosomique 18S = 346 espèces, morphologie = 115 espèces, combinaison = 465 espèces).
- La richesse spécifique augmente au fil des ans avec une forte variabilité inter-sites des communautés et une variabilité interannuelle.
- Ce sont principalement la moule commune (*Mytilus edulis*), la moule méditerranéenne (*Mytilus galloprovincialis*), l'amphipode jassa marbé (*Jassa marmorata*) et deux espèces d'hydrides (*Coryne* sp. et *Obelia dichotoma*) qui influencent l'évolution des communautés.



## PREMIÈRES CONCLUSIONS

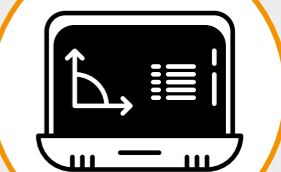
Le déploiement de matériaux représentatifs pendant un minimum de 2 ans est essentiel pour caractériser la nature, la dynamique de biocolonisation d'un site et permettre sa prise en compte dans le dimensionnement et la définition de l'état initial.



Le développement d'une approche taxonomique intégrative (morphologie et ADN) permet d'améliorer l'exhaustivité des résultats et la compréhension de la chaîne trophique. Cela permet de mieux appréhender la diversité du biofouling ainsi que des espèces mobiles associées ou agrégées autour des structures déployées en mer. Il est également possible de détecter des espèces non indigènes.



La caractérisation du potentiel de biocolonisation sur différents sites va permettre d'affiner la conception des structures avec des valeurs plus proches de la réalité que certaines normes basées sur les retours d'expérience de mer du Nord.



# COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Février  
2026

**Journées scientifiques de l'éolien, Marseille, France - Quillien *et al.***

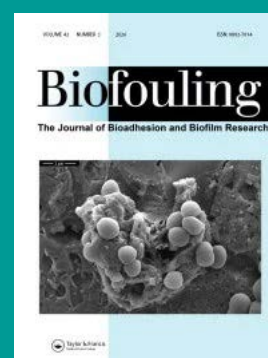
*Epibenthic biodiversity and biofouling characteristics at offshore sites: spatial and temporal variability*

Février  
2026

**Biofouling - Portas *et al.***  
*A review of biofouling characteristics and issues for offshore renewable energy industry*

lables. La compréhension de ces processus est essentielle pour la durabilité de long terme de ces technologies.

Cette revue examine les manques de connaissances en matière de dynamique de la biocolonisation en mer. Elle propose des perspectives de recherche futures afin d'améliorer les stratégies de maintenance et l'intégration environnementale des énergies marines renouve-



Juin  
2026

**International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering (OMAЕ) 2026 - Damblans & Quillien**

*Strength of a multidisciplinary approach to enhance biofouling characterization: from comprehensive requirements of engineering and environmental analyses*

fectuées sur des échantillons immergés offshore pendant x à 4,5 ans le long des côtes françaises. Reposant sur une approche combinant biologie et ingénierie, un protocole est proposé. Il permet d'obtenir des caractéristiques représentatives du biofouling, d'améliorer la précision de la modélisation et d'ouvrir la voie à une métrologie normalisée.

L'étude présentée s'appuie sur 7 années de R&D et de nombreuses mesures ef-



**OMAЕ<sup>®</sup>  
2026**



[www.france-energies-marines.org/projets/biodhyl](http://www.france-energies-marines.org/projets/biodhyl)