

Guide de bonnes pratiques pour le carénage

dans le Parc naturel marin
de l'estuaire de la Gironde
et de la mer des Pertuis





GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LE CARÉNAGE

P. 3

Le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

P. 4

I. Pourquoi caréner son bateau et où le faire ?

Le carénage, une pratique réglementée	4
Les aires de carénage : traiter les eaux avant leur rejet	4
Ports et usagers : une responsabilité partagée pour le carénage	7

P. 10

II. Les produits antifouling

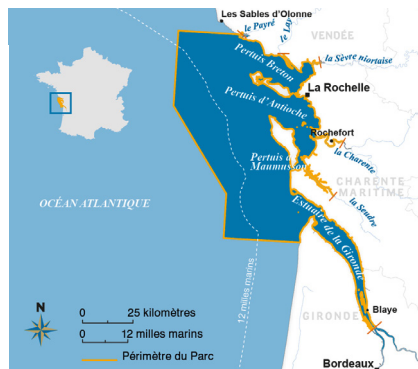
Les peintures antifouling	10
Les biocides	11
Les solutions antifouling sans biocides	12

P. 14

III. J'adopte de bonnes pratiques pour le carénage

Le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Créé en 2015, le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis est une aire marine protégée qui borde plus de 1 300 km de côtes de Vendée, Charente-Maritime et Gironde. Ses objectifs ? Préserver le milieu marin, améliorer sa connaissance et contribuer au développement durable des activités maritimes.



Une biodiversité marine exceptionnelle

Ici se rencontrent l'eau douce des fleuves chargées de nutriments et l'eau salée du large, source d'une nourriture abondante. Les habitats variés favorisent une biodiversité exceptionnelle : de riches communautés planctoniques, des coquillages, des poissons migrateurs, des mammifères marins et des ressources halieutiques.

D'importants enjeux de préservation

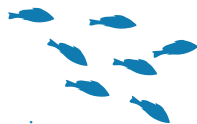
À la confluence de l'océan, de six estuaires et de trois pertuis, les écosystèmes du Parc naturel marin sont soumis à d'importantes variations hydro-sédimentaires. La qualité de l'eau et des sédiments est un enjeu central pour le Parc et l'ensemble des acteurs maritimes. La préservation des habitats, des espèces et des fonctionnalités des écosystèmes dépend directement de la bonne qualité du milieu marin.



Des ressources et des hommes

Plus de 60 ports maillent le rivage du Parc. Qu'ils soient de commerce, de plaisance ou de pêche, ces ports jouent un rôle majeur dans l'économie des territoires, notamment en mettant à disposition les structures nécessaires pour l'accueil et l'entretien des bateaux. Si chaque usager est responsable de ses pratiques, la prise en compte des enjeux environnementaux ne peut progresser qu'à l'échelle collective.

I. Pourquoi caréner son bateau et où le faire ?



Le carénage est une opération d'entretien de la coque de son navire. Elle consiste au nettoyage, gommage, ponçage et décapage de la couche superficielle de la carène. Des réparations d'entretien et la pose d'une nouvelle couche de peinture antifouling peuvent également être réalisées.

Le but du carénage est notamment de lutter contre la colonisation progressive de la carène par divers organismes aquatiques. Ce phénomène, appelé **encrassement biologique** ou « **biofouling** », peut entraîner sur le bateau :

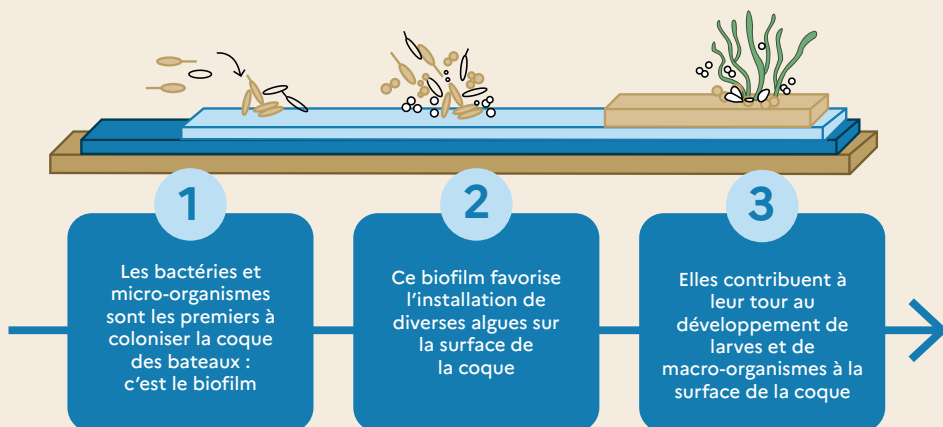
- une diminution de l'hydrodynamisme et une augmentation de la consommation de carburant ;
- des dommages structurels tels qu'une corrosion de la coque ;
- un déplacement d'espèces vers de nouveaux milieux où elles ne sont pas présentes naturellement.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le biofouling est composé d'espèces végétales et animales qui adhèrent aux supports solides immergés pour survivre dans le milieu marin :

Progressivement, différents organismes vont venir se fixer :

- ① des colonies bactériennes forment un biofilm
- ② des microorganismes comme les larves commencent à se développer
- ③ des macroorganismes comme les algues, les mollusques ou les crustacés colonisent en dernier le support.



Le développement de ce biofouling dépend de la salinité, de la turbidité, de la température ou encore de l'hydrodynamisme du milieu. Les espèces qui se développent sur la coque sont les espèces pionnières des écosystèmes marins du port et de son proche environnement. Ainsi, dans le Parc, les espèces présentes sur vos coques peuvent être des serpules (petits vers marins formant des concrétions calcaires), huîtres et moules, balanes, patelles, algues, etc.



© Justine Galaup / OFB

I.1 Le carénage, une pratique réglementée

Conformément à la réglementation, le carénage en dehors de dispositifs adaptés est strictement interdit. Sont qualifiées de « carénage sauvage » les opérations pratiquées par exemple sur l'estran, au domicile du plaisancier, sur une aire privée, à flot ou encore sur une cale de mise à l'eau, non équipée de systèmes de récupération et traitement des polluants et des déchets.



Le **carénage sauvage** est passible d'une amende de 1 500 à 75 000 euros et d'une peine pouvant aller jusqu'à deux ans d'emprisonnement. Le carénage est encadré par le Code de l'environnement¹, le Code général de la propriété des personnes publiques² et le Code des transports³.

¹ articles L216-6, L218-73 et L334-7 du Code de l'environnement

² articles L2132-3 et suivants du Code général de la propriété des personnes publiques

³ articles L5335-2 et L5337-1 du Code des transports

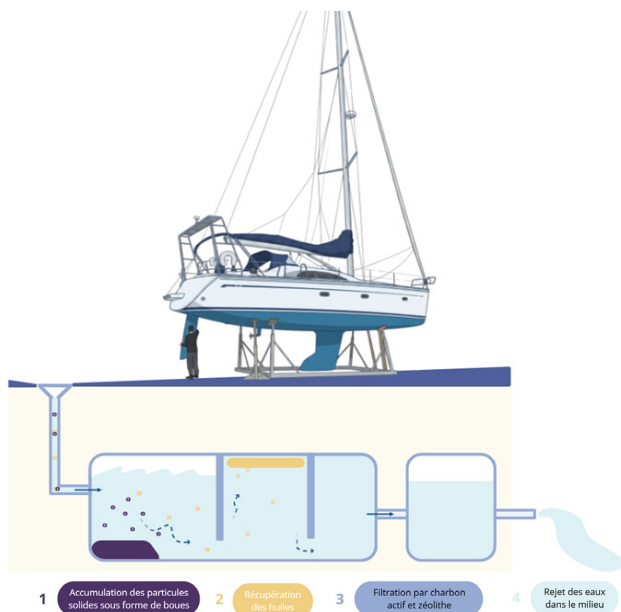
I.2 Les aires de carénage : traiter les eaux avant leur rejet

Lors du carénage – que ce soit en grattant la carène, en la nettoyant à haute pression ou en appliquant une nouvelle couche de peinture - de nombreuses **substances toxiques** pour **l'environnement** et la santé humaine peuvent être rejetées dans le milieu. Le carénage de son bateau doit donc impérativement être effectué sur une aire de carénage homologuée.

Ces aires disposent **d'un sol imperméable** avec un **système de récupération des eaux de ruissellement**, pour éviter la contamination directe du sol, et un **système de traitement des eaux** afin de filtrer les substances toxiques et ainsi d'éviter leur rejet direct dans le milieu naturel ou les bassins portuaires.

Ces systèmes de traitement des eaux de carénage permettent a minima la décantation des matières en suspension qui s'accumulent sous forme de boues et la filtration des hydrocarbures. Ils peuvent ensuite être complétés par des filtres supplémentaires à la **zéolithe** et au **charbon actif** qui ciblent plus spécifiquement les micropolluants et les métaux lourds.

Schéma du fonctionnement d'un système de traitement d'une aire de carénage



© Justine Galaup / OFB

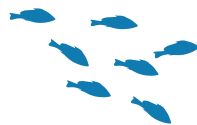
Même avec des ouvrages récents et bien entretenus, les systèmes de traitement ne sont pas infallibles et ne sont pas adaptés pour traiter toutes les substances ou résidus. Une partie peuvent alors être relâchées dans le milieu marin. C'est pour cela que **le respect de la réglementation concernant les produits autorisés et la bonne utilisation de l'aire de carénage est essentielle.**



Par exemple, en Charente-Maritime et en Vendée, les aires de carénage peuvent faire l'objet de suivis annuels obligatoires pour contrôler leur efficacité.

Ces suivis permettent aussi de mieux connaître les pratiques des usagers. Ainsi, des biocides interdits depuis de nombreuses années, comme le TBT, sont encore retrouvés dans les eaux de carénage.

I.3 Ports et usagers : une responsabilité partagée pour le carénage



Les **structures gestionnaires** de ces aires de carénage (ports, chantiers nautiques) sont chargées de l'entretien de l'ouvrage et du traitement des eaux de ruissellement issues du carénage, avant leur rejet dans le milieu ou le bassin portuaire.

Elles assurent également la sécurité, l'organisation et le respect de la réglementation de ces aires techniques.

Les usagers sont quant à eux responsables des produits employés et de la bonne utilisation des infrastructures.



Renseignez-vous auprès de votre capitainerie en amont de vos opérations de carénage. Les agents portuaires sont les premiers interlocuteurs pour vous conseiller et vous guider pour la bonne utilisation des infrastructures : produits interdits, gestion des déchets, de l'eau, etc.

Enjeux environnementaux et gestion portuaire

Pour limiter l'impact des particules issues des opérations de carénage, l'entretien des systèmes de traitement des aires de carénage est essentiel mais représente un **coût important** pour les structures.

Par ailleurs les ports sont soumis à des **suivis réglementaires** comme le suivi des effluents de carénage, de la qualité de l'eau et des sédiments dont les résultats conditionnent la gestion et l'entretien du port.

De nombreux ports s'engagent dans des **démarches de normalisation** qui intègrent des principes d'amélioration continue, notamment en matière d'environnement. La gestion des aires de carénage fait partie des critères importants pour l'obtention et le maintien de normes.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Au sein du Parc, les fonds plats de faible profondeur, les estuaires favorisent l'envasement des baies et des pertuis. De nombreux ports et chenaux d'accès doivent donc être régulièrement entretenus pour permettre aux bateaux de naviguer et d'accéder au port.

Lors de ces opérations de **dragage**, les polluants pouvant être présents dans les sédiments sont alors remis en suspension. Or, de nombreuses substances relâchées lors du carénage sont persistantes dans l'environnement et peuvent s'accumuler dans les **sédiments du port** ou du milieu marin récepteur. La contamination des sédiments par des produits interdits, difficiles à traiter et toxiques peut entraîner **des restrictions**, voire un surcoût pour la gestion des sédiments de dragage, compromettant alors le maintien des conditions d'accès au port.

Où caréner dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis ?

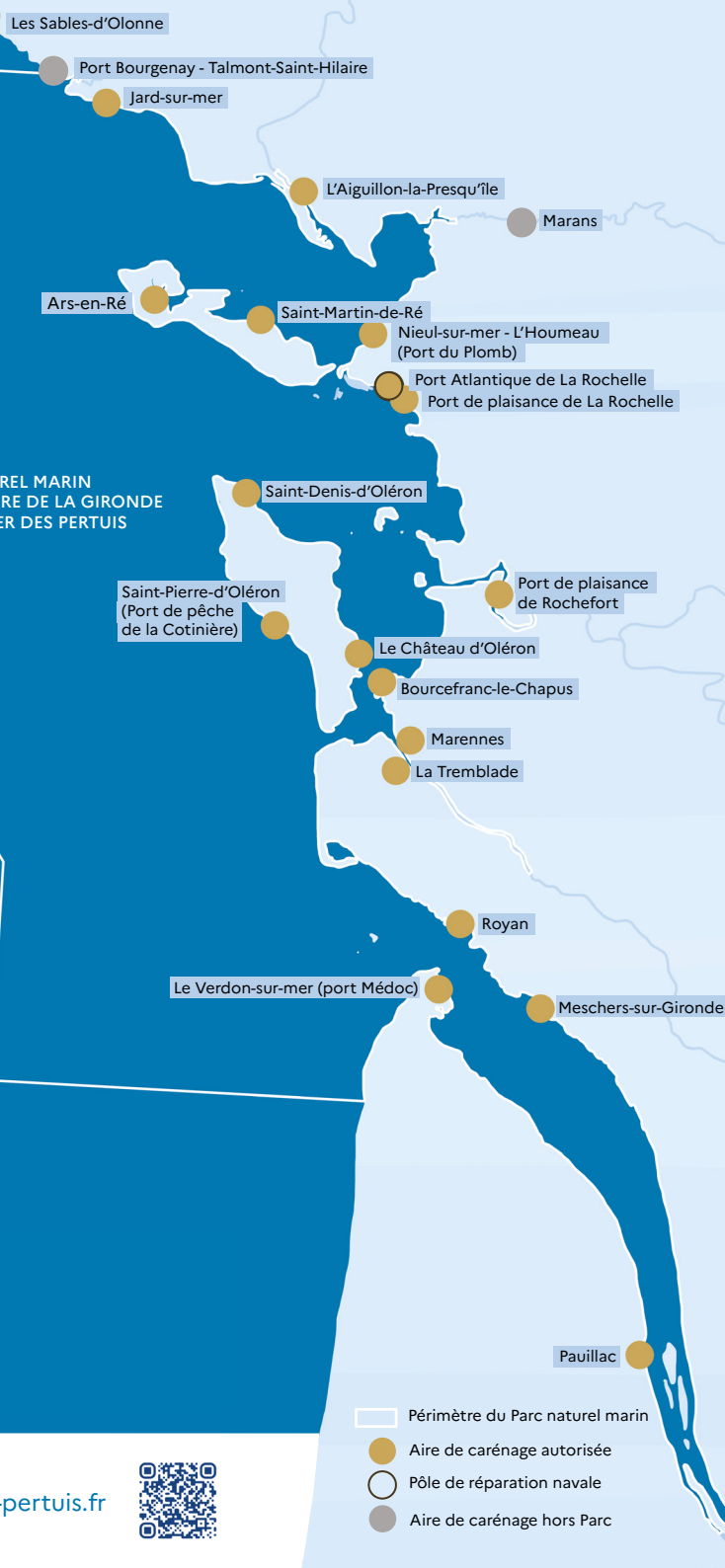
Je navigue dans le Parc naturel marin,
un vaste espace protégé de 6500 km².



PARC NATU
DE L'ESTUAIR
ET DE LA ME

Pour être acteur de la préservation du milieu marin,
que je sois particulier ou professionnel, j'utilise une aire
de carénage autorisée.

Je retrouve les ports disposant d'une aire de carénage
pour assurer le nettoyage de mon bateau et je limite mon
impact sur la qualité des eaux, de la faune et la flore,
et sur la santé.



Contacts

Bourgenay et Jard-sur-Mer
02 51 22 20 36

L'Aiguillon-la-Presqu'île
06 77 78 47 26

Saint-Denis-d'Oléron
05 46 47 97 97

Marans
06 25 79 16 35

Ars-en-Ré
05 46 29 25 10

Saint-Martin-de-Ré
05 46 09 26 69

Nioul-sur-mer (Port du Plomb)
06 84 94 57 62

La Rochelle (Port Atlantique)
05 46 00 53 60

La Rochelle (Port de plaisance)
05 46 44 41 20

Rochefort (Port de plaisance)
06 86 01 64 29

**Saint-Pierre-d'Oléron
(Port de La Cotinière)**
05 46 76 42 42

Château d'Oléron
06 76 97 70 22

Bourcefranc-le-Chapus
06 47 37 92 95

Marennes
05 46 76 47 97

La Tremblade
05 46 76 47 97

Royan
05 46 38 72 22

Meschers-sur-Gironde
06 15 11 23 10

**Le Verdon-sur-Mer
(Port Médoc)**
05 56 09 69 75

Pauillac
06 21 86 48 93

Bordeaux Port Atlantique
05 46 44 41 20

□ Périimètre du Parc naturel marin

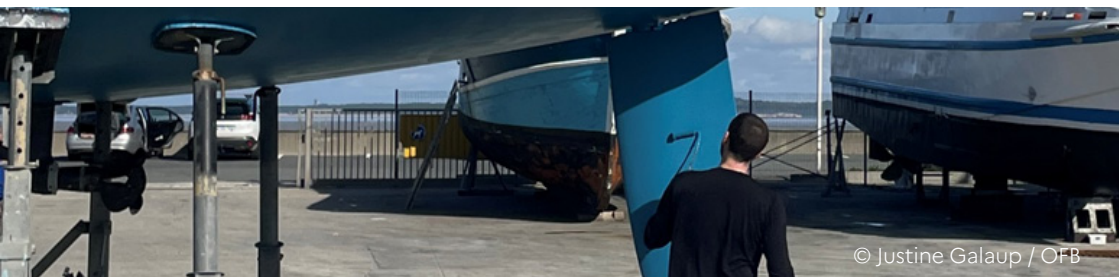
● Aire de carénage autorisée

○ Pôle de réparation navale

● Aire de carénage hors Parc



II. Les produits antifouling



© Justine Galaup / OFB

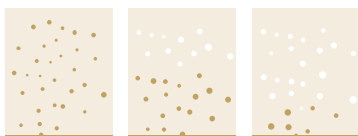
II.1 Les peintures antifouling

Afin de prévenir et lutter contre la **fixation d'organismes** (biofouling) sous la ligne de flottaison, des peintures antifouling sont usuellement appliquées sur les parties immergées du navire. De nombreuses substances entrent dans leur composition, notamment des biocides, pigments, liants, solvants, microplastiques, etc.

Par leur composition, les peintures antifouling présentent donc une **toxicité élevée** pour les organismes aquatiques et entraînent **une pollution des écosystèmes** avec la libération à long terme de métaux lourds et de substances chimiques.

Plusieurs types de peintures sur le marché :

Les peintures à matrice dure



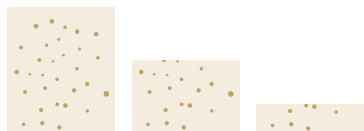
Ces revêtements sont insolubles et résistants et vont lentement libérer des biocides dans l'eau afin de tuer les organismes marins qui se fixent sur la coque. Parmi ces peintures, on retrouve par exemple les revêtements à base de cuivre ou de ses dérivés, appelés coppercoats.

Les peintures à matrice érodable



Ces revêtements sont composés d'une couche de résine soluble importante qui va s'éroder et se décrocher lors de la navigation pour laisser une couche active de biocide permanente. La matrice érodée est libérée dans le milieu marin.

Les peintures à matrice auto-érodables Self-Polishing Coatings



Ces revêtements sont composés d'une partie hydrophile qui va permettre l'érosion de la couche supérieure de la peinture et d'une partie hydrophobe qui permet une libération lente et régulière des biocides.

II.2 Les biocides

L'efficacité de la majorité des antifoulings repose sur des molécules actives contenues dans la peinture : **les biocides**. Étymologiquement « **qui tue la vie** », ces molécules hautement toxiques pour les organismes aquatiques affectent un très grand nombre d'espèces, qu'elles soient fixées ou non sur la coque du bateau, y compris les espèces que nous consommons, et ce même à faible concentration.



1 m² d'une coque contient 15 g de biocide et
1 g de biocide pollue 10 000 m³ d'eau (OFB, 2021).

Naturel mais biocide : l'exemple du cuivre

Le cuivre et ses dérivés sont les composés les plus utilisés dans les peintures antisalissures. Bien que naturel, en fortes concentrations, le cuivre peut avoir des effets nocifs sur la reproduction, le développement ou encore la survie des organismes comme les herbiers de zostères et les huîtres.

Des molécules réglementées

Du fait de leur très fort impact sur l'environnement, l'utilisation des biocides est rigoureusement encadrée. En 2026, la réglementation européenne autorise uniquement l'utilisation de 10 substances actives dans les **peintures antifoulings** : cuivre, cuivre de thiocyanate, oxyde de dicuivre, tolyfluanide, dichlofluanide, medetomidine, DCOIT, cuivre pyrithione, tralopyril, zinèbe.

Un doute ?

La base BioCid de l'ANSES permet de vérifier si un produit biocide est a minima déclaré, voire autorisé en France. Si ce n'est pas le cas, son usage est interdit. Le choix de l'antifouling engage la responsabilité de l'utilisateur. Toute utilisation de substances interdites est passible de sanctions. 1,2,3.

Parmi les biocides interdits les plus fréquemment encore retrouvés dans les eaux issues du carénage : le TBT, l'irgarol (ou cybutrine), le diuron, le thirame, le chlorothalonil, le TCMTB.

Le tributylétain (TBT) : interdit mondialement dans les antifoulings

Utilisé comme biocide dans les antifoulings dès les années 1960, le TBT s'est révélé extrêmement toxique pour les organismes aquatiques. Il a notamment provoqué des malformations chez les huîtres et le développement de caractéristiques sexuelles mâles (phénomène appelé « imposex ») chez certains gastéropodes marins femelles. Face à ces impacts, une **interdiction mondiale** pour l'ensemble des navires a été adoptée par l'Organisation maritime internationale (OMI) et instaurée en 2008.

Les réflexes à adopter pour vos antifoulings :

1. Renseignez-vous sur la réglementation en vigueur
2. N'achetez pas de peintures sans traçabilité, sur internet ou à l'étranger
3. Naviguer sans biocides, c'est possible

Privilégiez les solutions adaptées à votre usage et les moins impactantes pour le milieu.

II.3 Les solutions antifouling sans biocides

D'autres moyens peuvent être envisagés, même si, comme dans de nombreux domaines, la recherche scientifique s'interroge sur certaines solutions antifouling en raison de la libération potentielle d'additifs et de microplastiques. Ainsi, même si la solution idéale reste à définir, l'objectif principal est avant tout de connaître et de réduire son impact sur le milieu marin.

Le brossage manuel

Lorsque le bateau n'est à l'eau que lors de la navigation et stocké entre ses sorties, l'application d'un antifouling n'est pas nécessaire. Un nettoyage manuel, à l'aide d'une brosse douce ou d'un grattoir suffit à retirer la couche de biofilm. Parmi toutes les pratiques permettant d'enlever le biofouling, celle-ci présente le plus faible impact environnemental.

Le stockage à sec

Le biofouling se développe principalement lorsque le bateau est immobile à flot. Pour les navigations ponctuelles et saisonnières, le stockage au port à sec peut être une solution pour limiter la présence d'organismes sur la coque. Il est par exemple possible de laisser son bateau en hivernage à sec et de procéder à une remise à l'eau durant la saison estivale.

Les bateaux peuvent également être positionnés sur des pontons à flot, le plus souvent adaptés pour des petites embarcations, ces pontons permettent d'être stationné à quai tout en étant hors de l'eau.



Pensez à vous renseigner auprès de votre port d'attache sur les services proposés.

Autres solutions proposées

Les bâches

Installées directement sous le navire à flot (carène, hélices, moteur) ou sur la place à quai, les bâches bloquent la lumière et empêchent le développement des organismes marins. Celles posées sous le bateau doivent être retirées avant chaque navigation tandis que les modèles installés à quai en permanence ne nécessitent pas ou peu de manipulation lors des départs. Plus coûteuses à l'achat, elles sont cependant réutilisables pendant plusieurs années.



Prenez-soin de contacter la capitainerie avant la mise en place de bâches permanentes à quai.

Les revêtements à faible énergie de surface - Fouling Release Coating (FRC)



Sous forme de peintures ou de films adhésifs appliqués sur la carène, ces revêtements, le plus souvent à base de silicone, reposent sur des propriétés physiques qui limitent la fixation des organismes en rendant la coque très lisse. Cette faible adhésion facilite ensuite leur détachement lors de la navigation, similaire à un mécanisme « auto-nettoyant ».

Sources

[Cap sur une plaisance éco-responsable](#), Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon, OFB, 2026

Éconaviguer dans les eaux françaises (2021). OFB.

[Guide des bonnes pratiques de carénage](#), Parc naturel marin d'Iroise, OFB, 2017

Kim, D.-H., Alayande, A. B., Lee, J.-M., Jang, J.-H., Jo, S.-M., Jae, M.-R., Yang, E., & Chae, K.-J. (2024). [Emerging marine environmental pollution and ecosystem disturbance in ship hull cleaning for biofouling removal](#). Science of the Total Environment, 906, 167459. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167459>

Règlement biocides : règlement européen (UE) n° 528/2012

Santos-Simón, M. (2025). [Hull biofouling](#). An ecological and ecotoxicological approach for common suitable management and policy strategies. PhD in Marine Environment and resources & Earth and Environmental Sciences. University of Pavia

Wang, X., Jiang, Q., Han, D., Chen, Y., Liu, W., Pei, Y., Duan, J., & Hou, B. (2026). [Progress in anti-biofouling materials and coatings for the marine environment](#). Journal of Environmental Sciences, 161, 494–510. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2025.05.038>

J'adopte de bonnes pratiques pour le carénage

dans le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Le carénage est une étape importante dans la vie et l'entretien de vos bateaux. Les substances toxiques pour l'Homme et l'environnement peuvent être utilisées. C'est pourquoi il est impératif de le réaliser dans une zone dédiée.



Je me renseigne

J'interroge la capitainerie et je consulte le règlement d'exploitation du port.



Je choisis bien mon antifouling

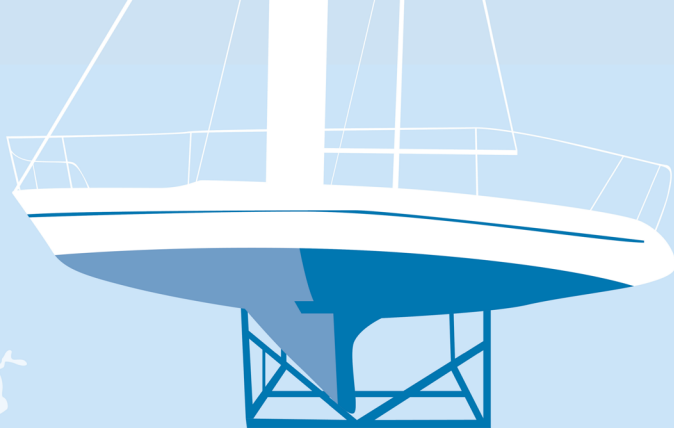
Je vérifie l'étiquetage pour m'assurer que l'antifouling ne contient pas de molécules interdites (TBT, Irgarol, Diuron, etc).

Je n'ajoute pas de substances supplémentaires.



Je pense à ma santé et ma sécurité

Je porte combinaison, masque, lunettes et gants pour me protéger.



mon bateau. Lors de cette opération,
t être rejetées dans le milieu marin.
et de respecter les consignes et la réglementation.



Je limite les pollutions

Je ne déverse aucun produit dans le système de récupération des eaux de carénage.

J'évite les travaux de ponçage ou de décapage en cas de vents importants.

J'évite de projeter l'eau et les résidus de carénage vers la mer.



Je nettoie le site et trie mes déchets

Je dépose l'ensemble des produits utilisés et résidus à la déchetterie ou au point propre du port en respectant les consignes de tri.



Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Office français de la biodiversité
Direction régionale Nouvelle-Aquitaine
93 rue de la République
17300 Rochefort

parcmarin-girondepertuis@ofb.gouv.fr

parc-marin-gironde-pertuis.fr

