

---

# État des lieux sur les pratiques antifouling des plaisanciers en France

---

Étude réalisée dans le cadre du programme *Econaviguer dans une aire marine protégée*, piloté par l'Office Français de la Biodiversité

## Université Bretagne Sud

Étude réalisée en 2021

Rapport du 31 janvier 2022

Gwenaël LE MAGUER

Ingénieur Écosystème d'Innovation *Mer & Littoraux*  
Enseignant en Licence Professionnelle *Nautisme et*  
*Métiers de la Plaisance*

Romain VERMET - Étudiant en Licence *Marketing Vente*

Christine PETR

Professeur au Laboratoire d'Économie et Gestion de l'Ouest  
Responsable de la Licence *Marketing Vente*

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	1
1. Présentation de l'étude	
2. Éléments contextuels – Fouling et solutions antifoulings	
<b>1. Veille documentaire</b> .....	4
<b>2. Enquête nationale sur les pratiques de plaisanciers</b> .....	6
2.1. Objectifs et orientations	
2.2. Méthodologie	
2.3. Résultats de l'enquête auprès des plaisanciers propriétaires (Q1)	
2.4. Résultats des enquêtes auprès des professionnels (Q2 et Q3)	
<b>3. Poursuite de l'étude : quelques propositions</b> .....	27
<b>4. Propositions de pistes pour favoriser des pratiques en matière d'antifouling moins impactantes sur l'environnement</b> .....	28

\*\*\*\*\*

## Annexes

- Annexe 1 – Sources bibliographiques
- Annexe 2 – Synthèses d'études et enquêtes sur le carénage et les antifouling
- Annexe 3 – Questionnaires des enquêtes
- Annexe 4 – Compléments d'analyses sur le questionnaire Q1
- Annexe 5 – Réponses observées pour la zone Méditerranée et la zone Façade Manche (questionnaire Q1)

# Introduction

## 1. Présentation de l'étude

Depuis 2013, dans le cadre de son programme *Eco-naviguer dans une Aire Marine Protégée*, l'Office Français de la Biodiversité anime un Groupe de Travail national au sein duquel les gestionnaires d'aires marines protégées partagent leur expérience, bénéficient d'expertise et expriment leurs besoins en termes d'accompagnement pour une navigation plus durable.

Une thématique importante concerne les antifoulings. Depuis les débuts du programme elle fait l'objet de réflexions et d'actions pour mieux connaître et faire connaître les solutions et produits existants ou émergents pour combattre efficacement le développement du fouling sur les coques de bateaux de plaisance ; pour mieux connaître et faire connaître les impacts environnementaux induits par le recours à ces solutions et produits ; pour promouvoir au sein du réseau des aires marines l'adoption de solutions permettant de minimiser ces impacts.

En 2015 notamment, l'OFB lançait un appel à manifestation d'intérêt, ouvert au-delà des seuls gestionnaires d'aires marines protégées afin de pouvoir bénéficier des innovations et connaissances techniques d'autres types d'acteurs (collectivités, entreprises, etc.). Une des actions soutenues a consisté en une étude pilotée par l'association Finistère 360°, pour évaluer et comparer les performances et les impacts environnementaux de plusieurs types de peintures antifouling mais aussi de solutions alternatives. Les résultats de cette étude ont été publiés en 2019.

L'étude présentée ici vient compléter ces travaux, en proposant de faire un état de lieux des pratiques des plaisanciers en matière d'antifouling, en France.

En réponse à des questionnements formulés par l'OFB, l'objectif est notamment d'observer quels types de solutions ou produits ils utilisent vraiment ; de mieux comprendre leur sensibilité aux problématiques environnementales, leur connaissance des impacts plus spécifiquement liés à l'utilisation d'antifoulings, et comment leurs choix et pratiques ont pu évoluer ces dernières années, pour essayer de réduire ces impacts.

Plus spécifiquement, on cherchera à savoir si et comment les actions menées jusqu'à présent dans le cadre du programme *Éco-naviguer dans une aire marine protégée* ont pu contribuer à faire évoluer les pratiques ; et à proposer des pistes pour développer encore et généraliser les pratiques plus vertueuses.

Le travail mené en 2021 par l'Université Bretagne Sud, partenaire du programme *Econaviguer dans une aire marine protégée*, auquel ont contribué des étudiants de Licence professionnelle *Nautisme et Métiers de la Plaisance* et de Licence *Marketing-Vente*, a ainsi consisté en :

- ⇒ une étude des données éventuellement déjà disponibles sur les pratiques des plaisanciers en matière d'antifouling et de carénage en France. Une veille a ainsi été menée sur les études réalisées ces 10 dernières années sur le sujet ;
- ⇒ un travail d'enquête auprès des plaisanciers propriétaires français, mais aussi de professionnels du secteur nautique, en vue de compléter et/ou mettre à jour les éventuelles données existantes identifiées lors de la veille ;
- ⇒ l'analyse des résultats de l'enquête, et la formulation de propositions pour compléter cette étude ;
- ⇒ la formulation de propositions pour contribuer à développer encore et généraliser l'adoption par les plaisanciers de pratiques plus vertueuses en matière d'antifoulings.

## Objectifs

- Mieux connaître les pratiques actuelles en France, en matière d'antifouling (et de carénage) ;
- Tenter d'observer si, et en quoi, elles ont évolué ces dernières années ( ~10 ans ?) ;
- Évaluer le degré de pénétration de pratiques à moindre impact environnemental ;
- Évaluer l'impact des études menées dans le cadre du *programme Econaviguer dans une AMP* et de la communication associée, sur la sensibilisation des plaisanciers ;
- Formuler des recommandations pour accélérer l'adoption de pratiques plus vertueuses.

## 2. Éléments contextuels – Fouling et solutions antifoulings

Le développement de salissures marines (ou "fouling") sur les coques de bateaux ou toutes autres structures immergées constitue un problème à la fois économique et écologique. Le fouling s'accumule par phases de colonisation successives, de micro-organismes d'abord, puis de macro-organismes, algues, coquillages, etc.

Parmi les conséquences négatives, on peut citer notamment :

- une surconsommation de carburant : en augmentant le poids du bateau et la résistance à l'eau, les salissures peuvent provoquer une surconsommation de carburant pouvant aller jusqu'à 40% ;
- une augmentation des coûts de maintenance pour le nettoyage de la coque ;
- un risque d'introduction et/ou de diffusion d'espèces exotiques et invasives ;
- une bio-corrosion qui peut altérer la coque ;

Pour lutter contre le développement du fouling, diverses options peuvent être mise en œuvre.

La plus répandue consiste à appliquer sur les œuvres vives des coques une peinture antifouling, contenant des biocides qui tuent les micro-organismes s'accrochant à la coque, empêchant ainsi les phases ultérieures de colonisation par d'autres organismes.

Ces peintures antifouling présentent cependant des inconvénients : elles ont une efficacité limitée dans le temps, leur mise en œuvre peut être jugée pénible, elles représentent un coût important pour l'utilisateur, et elles ont un impact néfaste sur le milieu marin.

Même si les produits disponibles sur le marché ont évolué ces 20 dernières années, notamment sous l'effet des réglementations (réglementation européenne sur les biocides par exemple), les peintures antifouling restent néanmoins impactantes. En particulier, les molécules biocides qu'elles contiennent, mais aussi d'autres molécules entrant dans leur composition (polymères, métaux, additifs divers, etc.) et qu'elles sont susceptibles de relarguer dans l'eau, peuvent contribuer à tuer la faune et la flore aquatique ou à altérer leur reproduction.

### Les peintures antifouling :

Le marché international des peintures antifouling représente environ 100 000 tonnes par an.

L'Europe représente 20 000 tonnes par an, avec une augmentation d'environ 2% par an, dont 3000 tonnes pour le marché des navires de plaisance.

En France la consommation de produits biocides est principalement liée à l'agriculture (90% du marché). Le marché des peintures antifouling pour la plaisance ne représente qu'environ 0,4% de cette consommation nationale. Cependant, l'impact environnemental induit ne doit pas être négligé, notamment parce que les biocides utilisés, en contact direct avec l'écosystème marin, se répandent dans l'eau.

### Des solutions alternatives :

Il existe d'autres possibilités que l'utilisation des peintures antifouling pour entretenir la carène de son bateau. Parmi lesquelles :

- les peintures ou revêtements à base de silicones, qui visent à empêcher l'accrochage des microorganismes, et favorisent l'auto nettoyage pendant la navigation ;
- les solutions mécaniques telles le brossage régulier et le nettoyage haute pression ;
- les solutions de protection type bâche « Parefouling » ;
- les dispositifs à ultrasons ;
- les adhésifs.

Ces alternatives ne sont pas toutes égales en termes d'efficacité, de tenue dans le temps, de praticité et de prix.

Il n'y a malheureusement pas à ce jour de solution miracle contre le fouling sur les bateaux de plaisance, et il est impossible de trouver une alternative qui ne montre que des avantages.

Par ailleurs, plusieurs critères entrent en jeu dans le choix d'une solution antifouling : le matériau qui constitue la coque du bateau, le type de bateau, le type de pratiques nautiques, la fréquence des navigations, le bassin de navigation habituel, etc.

# 1. Veille documentaire

Pour ce travail préliminaire de recherche documentaire concernant les pratiques des plaisanciers en matière d'antifouling, nous avons choisi de nous concentrer sur les études et données concernant les plaisanciers français, et plus particulièrement métropolitains.

Il existe une littérature scientifique abondante sur le sujet du fouling et du développement de stratégies et de produits pour combattre ce fouling sur les navires.

La littérature scientifique s'intéressant aux problématiques environnementales liées à l'utilisation de solutions antifouling est également développée.

Mais nous n'avons pas trouvé d'articles ou de travaux de recherche s'intéressant aux pratiques du plaisanciers en matière d'antifouling.

Nous avons recensé plusieurs études ou enquêtes intéressantes par rapport à notre sujet.

Nous les listons ci-dessous, avec leurs caractéristiques principales par rapport à nos préoccupations.

Une synthèse de certaines de ces études est donnée en Annexe 2.

## **Alternatives aux peintures antifouling - OFB/Finistère 360° (2016-2019)**

- > étude-tests comparative de peintures antifouling et alternatives
- > recueil d'avis d'un petit groupe de professionnels et plaisanciers

## **État de l'existant et préconisation sur les pratiques de carénage - CEREMA (2018)**

- > synthèse technique très complète
- > pas d'analyse des pratiques réelles chez les plaisanciers

## **Enquête sur l'usage des peintures antifouling sur le Bassin d'Arcachon - REPAR/Univ. Bordeaux (2013)**

- > 670 navigants plaisance et pros du bassin ET 30 professionnels fournissant des antifouling
- > face-à-face + questionnaire en ligne

## **Mission d'étude pour réduire les impacts du carénage sur le milieu marin - rapport phase 3 : *réduire l'application d'antifouling par la démonstration et l'incitation* - IDHESA (2013)**

- > étude comparative par teste *in-situ* de peintures antifouling et alternatives
- > c'est surtout la praticité, la performance (et les coûts) qui sont comparés

## **Enquête sur les plaisanciers du PNM Golfe du Lion (2019-2021)**

- > 140 plaisanciers interrogés en face-à-face
- > 3 questions sur le carénage et antifouling

## **Enquête "pression des activités de plaisance / qualité de l'eau" sur le PNM Gironde & Mer des Perthuis (résultats disponibles en 2021)**

- > peu voire pas de questions liées aux pratiques de carénage et antifouling

## **Enquête sur les pratiques et les connaissances des plaisanciers sur la zone du Grand Nouméa et leur perception de l'éconavigation - OFB (résultats disponibles en 2022 ?)**

- > 300 plaisanciers propriétaires répondant
- > 1 volet spécifique carénage et antifouling

### **Conclusion :**

Notre veille ne nous a pas permis de trouver dans la littérature, des données permettant de répondre à l'ensemble des questions posées à l'origine de notre étude et à nos objectifs.

Notamment, dans les quelques études et enquêtes d'intérêt répertoriées, il n'y a que peu ou pas de questions directement liées aux pratiques d'antifouling et de carénage ; ou bien le travail porte sur une zone géographique limitée.

Dès lors, le besoin d'une enquête complémentaire s'est imposé.

## 2. Enquête nationale sur les pratiques de plaisanciers

### 2.1. Objectifs et orientations

La recherche documentaire a mis en évidence un manque de données et d'informations actualisées et consolidées à l'échelle nationale, permettant de répondre à plusieurs questions posées au début de notre étude. Notamment :

- Quelles sont concrètement les pratiques des plaisanciers en matière d'antifouling ? Quels types de solutions connaissent-ils ? Lesquelles privilégient-ils ? Qu'est ce qui guide leurs choix ? Observe-t-on des évolutions en la matière sur les dernières années ? ...
- Les plaisanciers sont-ils conscients des impacts environnementaux liés au fouling et à la mise en œuvre de solutions antifouling ? Y sont-ils sensibles ? Se considèrent-ils bien informés ? Comment s'informent-ils ? Ont-ils connaissance des études menées sur le sujet par l'OFB ? ...
- Se sentent-ils concernés ? Sont-ils ouverts à évoluer dans leurs pratiques d'antifouling pour essayer de réduire les impacts environnementaux associés ? A quelles conditions ? ...

Il est donc apparu nécessaire d'aller nous-mêmes chercher des réponses à ces questions, en interrogeant directement les plaisanciers.

Nous souhaitons obtenir des résultats représentatifs de l'ensemble des plaisanciers sur le territoire français, métropolitain en priorité, concernés par la problématique du fouling et l'utilisation d'antifouling. Nous avons donc choisi donc logiquement de cibler les propriétaires de bateaux de plaisance.

Et nous souhaitons à la fois un nombre et une diversité suffisants (de tous profils et de toutes zones géographiques), pour obtenir des réponses fiables.

Nous devons cependant tenir compte de certaines contraintes :

- L'accès à notre cible, les propriétaires plaisanciers. En effet il s'agit d'une population diffuse, répartie sur tout le territoire, que nous ne sommes pas capables de contacter et de solliciter directement (pas de listing exhaustif, avec les coordonnées, par exemple). Il nous fallait donc imaginer une diversité de canaux. Le but étant de diffuser l'information jusqu'au propriétaire plaisancier par une communication large et via des intermédiaires.
- Le temps disponible. En effet, nous disposions d'un temps finalement assez court pour préparer notre enquête et la diffuser à une période favorable, c'est-à-dire au printemps /début de l'été, saison principale pour les activités de plaisance. La situation sanitaire liée au COVID-19 pouvait de plus compliquer et ralentir certaines actions.
- Des moyens limités. Nous disposions effectivement de moyens très limités pour réaliser ce travail d'enquête. En particulier en termes de ressources humaines mobilisables.

Pour ces raisons notamment, nous avons choisi une enquête quantitative pour collecter en un temps court un grand nombre de données.

Il nous a paru intéressant également d'enquêter auprès de professionnels de la filière directement en contact avec les plaisanciers propriétaires, et de fournisseurs de solutions antifouling, pour recueillir leurs observations sur les pratiques de plaisanciers en matière d'antifouling, et leurs évolutions.

Ces enquêtes pourront être complétées ensuite par des entretiens qualitatifs ciblés.



## 2.2. Méthodologie

Trois questionnaires ont été conçus, en intégrant les remarques, retours d'expérience et conseils, recueillis lors d'échanges avec l'OFB et les autres partenaires du programme *Econaviguer dans une aire marine protégée*, des gestionnaires d'aires marines impliqués dans le programme (par exemple A. Martin – PNM Golfe du Lion, V. Guyonnard – PNM estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis), des professionnels de la filière nautique, etc.

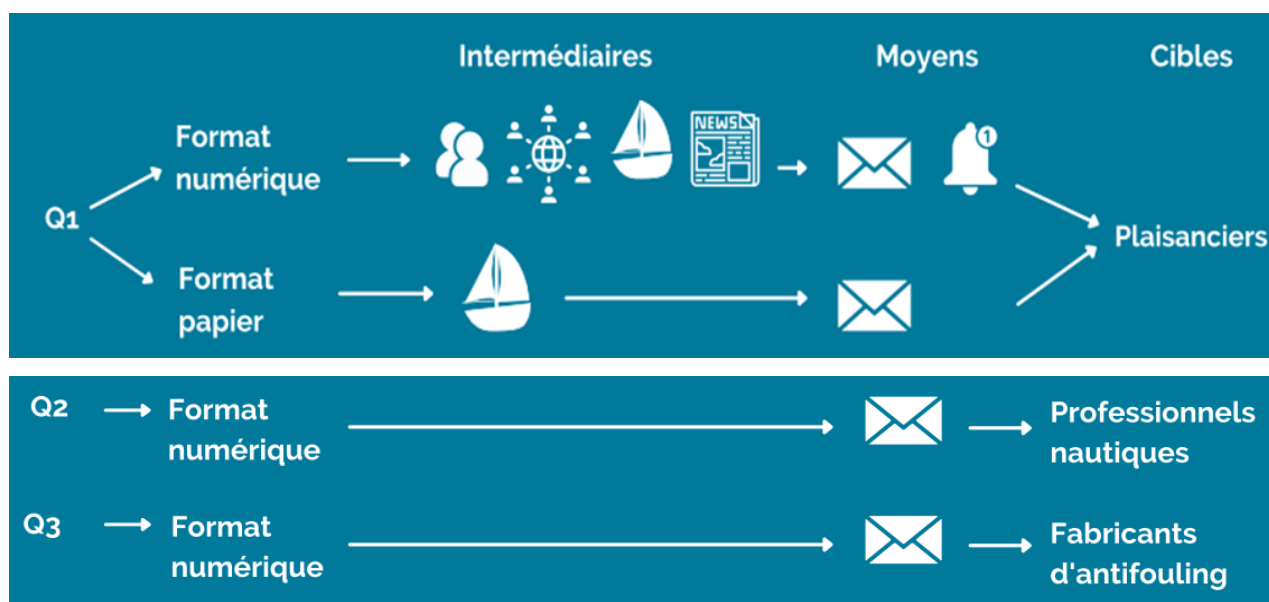
- Le questionnaire Q1, à destination des propriétaires plaisanciers.
- Le questionnaire Q2, à destination des professionnels « intermédiaires » : vendeurs de solutions antifoulings (shipchandlers, distributeurs), gestionnaires de ports et d'aires de carénage, chantiers, etc. Le but premier est de recueillir des informations auprès d'une source externe à la population cible, afin de comparer les résultats et voir s'il y a des différences entre ce que disent les usagers et ce que constatent les professionnels sur le terrain.
- Le questionnaire Q3, à destination des fabricants de solutions antifoulings. Le but premier est de collecter des données sur les solutions (dont les solutions dites « écologiques ») proposées par ces fabricants, sur les volumes de ventes, sur la demande des consommateurs et la réalité de leurs comportements d'achat, sur les évolutions observées sur les dernières années, etc. Nous cherchons aussi à connaître le positionnement des fabricants face aux solutions « éco-innovantes ».

Les trois questionnaires ont été proposés en ligne sur internet (logiciel Sphinx).

Le questionnaire Q1 a aussi été édité en version papier, pour augmenter le potentiel de diffusion et d'accès à certains plaisanciers.

### 2.2-a Modes d'administration :

Le schéma de diffusion retenu pour les différents questionnaires est le suivant :





Pour Q1, une campagne de diffusion a été lancée mi-juin 2021 avec notamment l'affiche suivante :

**ENQUÊTE NATIONALE SUR LES PRATIQUES DE CARÉNAGE & D'ANTIFOULING**

CONTRIBUEZ À L'ENQUÊTE EN RÉPONDANT À CE QUESTIONNAIRE

EN SCANNANT LE QR CODE...  
...OU EN VOUS RENDANT SUR  
<https://sphinx-campus.com/d/s/gikijk>

MERCI D'AVANCE !

LE CARÉNAGE DES BATEAUX DE PLAISANCE ET L'UTILISATION D'ANTIFOULINGS NE SONT PAS NEUTRES POUR LES ÉCOSYSTÈMES MARINS.  
LES CONNAISSANCES SUR LE SUJET ET LES SOLUTIONS ÉVOLUENT EN PERMANENCE.  
DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME DE TRAVAIL NATIONAL, L'OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ ET L'UNIVERSITÉ BRETAGNE SUD MÈNENT UN ÉTAT DES LIEUX DES PRATIQUES DES PLAISANCIERS.  
AIDEZ-NOUS À ÉVALUER LA SITUATION !

OFB  
UBS : Université Bretagne Sud  
archipel :

Plus d'informations sur :  
<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1064>

Pour Q1, les intermédiaires sont sollicités par mails ciblés et/ou publications internet, pour relayer l'information sur l'enquête nationale vers les plaisanciers de leurs réseaux et les encourager à y répondre :

- réseaux de l'OFB (chargés de missions, gestionnaires d'aires marines, etc.), réseaux de l'UBS,
- professionnels du secteur (gestionnaires de ports, accastilleurs et réseaux de distributeurs, etc.),
- presse spécialisée (web et papier),
- associations de plaisanciers,
- groupes et pages sur les réseaux sociaux,

Nous proposons aussi aux intermédiaires qui le souhaitent, des affiches à mettre en vitrine et des questionnaires papier à mettre à disposition des plaisanciers (capitaineries, comptoir de magasins, par

exemple). Il est convenu que ces intermédiaires collectent les questionnaires remplis et nous les retournent en fin de saison (sept. 2021).

Pour Q2 et Q3 pas d'intermédiaires, nous envoyons des e-mails de manière ciblée aux professionnels.

La diffusion du questionnaire Q1 a débuté en juin, d'abord avec la version en ligne, puis selon les demandes, avec la version en format papier.

Pour les questionnaires Q2 et Q3, nous avons choisi une diffusion plus tardive, pour éviter une confusion pour les professionnels pouvant aussi jouer le rôle d'intermédiaire dans la diffusion de l'enquête Q1, et pour éviter aussi de les sursolliciter.

Leur diffusion a donc débuté fin juillet début août.

## **2.2-b Questionnaire Q1 - critères d'échantillonnage :**

L'approche choisie consiste à viser un échantillon de plaisanciers propriétaires suffisamment large, divers et représentatif, pour pouvoir l'extrapoler au niveau national.

Nous faisons l'hypothèse que le nombre de propriétaires de bateaux de plaisance immatriculés en France est proche du nombre bateaux de plaisance immatriculés (ce qui suppose de moyenniser le nombre de co-propriétaires et le nombre de propriétaires possédant plusieurs bateaux -clubs par exemple).

Selon les statistiques du Ministère de la Mer (cf. Annexe 1 - Sources bibliographiques <sup>(1)</sup>), il y avait 1,04 M bateaux de plaisance immatriculés en France au 31/08/2020.

Nous considérons donc une population cible de 1,04 M plaisanciers propriétaires de France.

Pour des résultats fiables, nous visons un intervalle de confiance de 95% minimum et une marge d'erreur de 5% maximum. Pour une population d'1,04M, ces conditions sont atteintes avec un échantillon de 1066 répondants à notre enquête.

Ainsi, nous pouvons résumer les critères d'échantillonnage :

- Unité statistique : propriétaire d'un bateau de plaisance immatriculé en France
- Population mère/de référence : ensemble des plaisanciers propriétaires de France
- Taille de la population : 1 041 127
- Taille de l'échantillon : 1066 (minimum)
- Niveau de confiance : 95%
- Marge d'erreur : 3%

Pour extrapoler les résultats à l'ensemble de la population mère, nous optons pour une méthode probabiliste, plus performante sur les échantillons de grande taille, comme le nôtre (>150).

Afin d'améliorer la qualité de l'échantillon, nous le stratifions en considérant que la population mère est divisée en 4 sous-groupes de plaisancier propriétaires, selon que leur port d'attache se situe :

- en Bretagne ;
- en Pays de Loire et façade Aquitaine ;
- en Méditerranée ;
- en Façade Manche.

Pour la suite de l'enquête, nous prévoyons de redresser de l'échantillon dans le cas où une zone géographique ne serait pas assez représentée.

### **2.2-c Construction des questionnaires :**

Pour Q1, il y a 22 questions fermées, 6 questions mixtes et 13 questions ouvertes, pour un total de 41 questions. Il y a une question filtre en début de questionnaire.

En filigrane, Q1 est organisé en quatre rubriques : la première consacrée aux pratiques de carénage et d'antifouling des plaisanciers ; la deuxième à leur connaissance et leur sensibilité aux aspects environnementaux ; la troisième aux informations nautiques ; et la dernière aux informations signalétiques.

Le choix des questions, leur formulation, leur hiérarchie, ont été affinés lors d'échanges avec les partenaires et certains participants, du programme *Econaviguer dans une aire marine protégée*.

Un pré-test a aussi été effectué dans la 1<sup>ère</sup> quinzaine de juin : le questionnaire en ligne a été soumis à une 10aine de propriétaires plaisanciers de notre entourage proche.

Cela nous a permis de vérifier l'accessibilité quelque soient les supports utilisés (smartphones, tablettes, PC, Mac, etc.), l'ergonomie globale, les temps de réponse, la lisibilité et la clarté des questions posées.

Q2 et Q3 reprennent en partie le questionnaire Q1, et contiennent d'autres questions spécifiques aux cibles respectives, et aux informations complémentaires que nous cherchons.

Les 3 questionnaires sont disponibles en Annexe 4.

### **2.2-d Dépouillement et traitement :**

Le dépouillement des questionnaires en ligne se fait directement via Sphinx.

Le dépouillement des questionnaires papiers se fait sur Excel.

Les analyses univariées (tri à plat) donneront la tendance centrale, la distribution des réponses entre les modalités proposées. Des analyses bivariées (tri croisé) permettront d'analyser une variable par rapport à une autre, et par exemple, de valider ou non les hypothèses de corrélation ou de causalité entre différentes variables.

## 2.3. Résultats de l'enquête auprès des plaisanciers propriétaires (Q1)

### 2.3-a Échantillon final – validité de l'enquête :

Comme attendu, très majoritairement, les plaisanciers-propriétaires ont répondu au questionnaire Q1 durant les mois de juin, juillet et août. Cependant, nous n'avons pas désactivé le questionnaire en ligne en septembre ; et quelques réponses sont encore parvenues sur les mois d'automne.

Au 31/12/2021, nous comptons 1488 répondants via le questionnaire en ligne ; et seulement 31 questionnaires au format papier nous ont été retournés.

**Nous avons au total 1519 répondants à notre questionnaire Q1.**

Notre taille d'échantillon cible est donc atteinte et même largement dépassée, et nous pouvons affiner le niveau de confiance et la marge d'erreur obtenus :

Unité statistique : propriétaire d'un bateau de plaisance immatriculé en France
- Population mère/de référence : ensemble des plaisanciers propriétaires de France
- Taille de la population : 1 041 127
- Taille de l'échantillon : 1519
- Niveau de confiance : 95%
- Marge d'erreur : 2,51%

Cependant, on constate une répartition géographique non homogène des répondants sur le territoire national. En effet, le port d'attache ou le lieu de mise à l'eau du bateau des plaisanciers propriétaires répondants se situe :

- pour 51% en Bretagne (780 répondants)
- pour 22% en Pays de Loire et façade Aquitaine (337 répondants)
- pour 15% en Méditerranée (227 répondants)
- pour 4% en façade Manche (Normandie et Hauts-de-France) (62 répondants)

Or les chiffres de la plaisance 2020 du Ministère de la Mer <sup>(1)</sup> indiquent la répartition géographique suivante pour les immatriculations de bateaux en France métropolitaine :

Bretagne : 24,5%  
Pays de Loire et façade Aquitaine : 22,4%  
Méditerranée : 40,5%  
Façade Manche : 12,6%

Nous avons reçu 1426 réponses en France métropolitaine. Un échantillon parfaitement représentatif devrait donc suivre la répartition suivante :

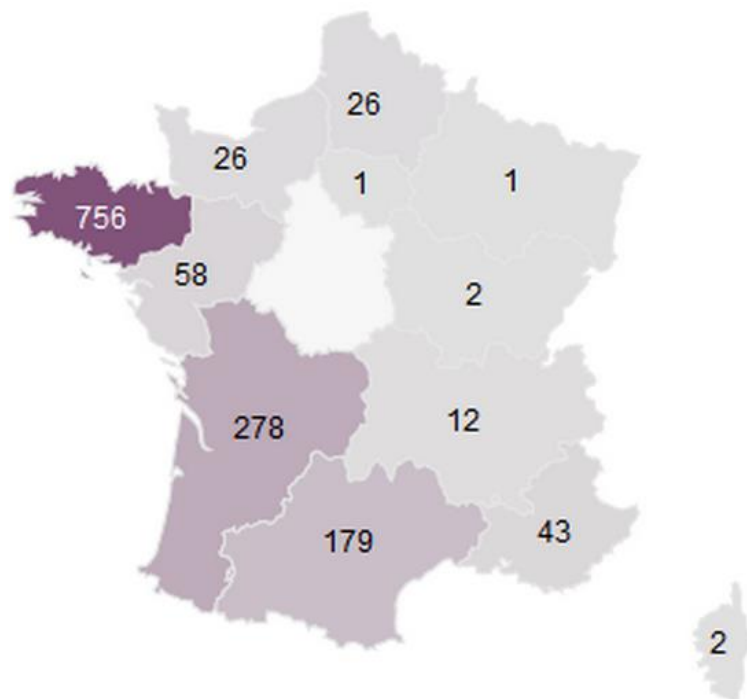
Bretagne : 24,5%\*1426, soit 350 répondants  
Pays de Loire et façade Aquitaine : 22,4%\*1426, soit 320 répondants  
Méditerranée : 40,5%\*1426, soit 578 répondants  
Façade Manche : 12,6%\*1426, soit 180 répondants

Il apparaît donc que nous manquons de réponses pour la Méditerranée et la Façade Manche. En complément des analyses sur l'ensemble de l'échantillon, nous isolerons les résultats obtenus pour chacune de ces deux zones, et nous vérifierons s'ils sont comparables ou au contraire s'ils divergent notablement des tendances observées sur l'échantillon national.

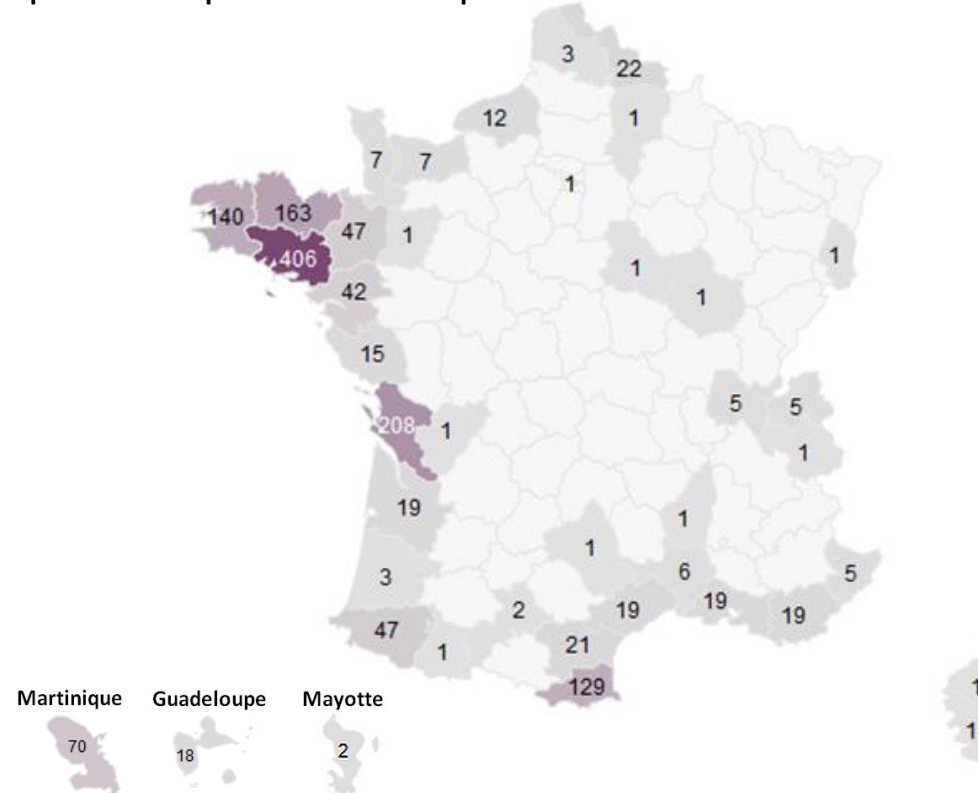
On note aussi que 6 % des répondants à notre enquête sont des habitants de Martinique, de Guadeloupe et de Mayotte.



### Région du port d'attache des répondants



### Département du port d'attache des répondants



**Plus de 1500 répondants**, répartis sur le territoire national

⇒ point de vigilance : la répartition géographique

Les répondants sont majoritairement en région Bretagne (51%)  
Et plus spécifiquement dans le Morbihan (28%)

Selon chiffres de la plaisance 2020 du Ministère de la Mer <sup>(1)</sup> :  
La Bretagne représente 25% des bateaux de plaisance immatriculés en France  
La région Sud-PACA 24%

⇒ Un échantillon satisfaisant  
mais dont la répartition peut induire des biais dans les résultats



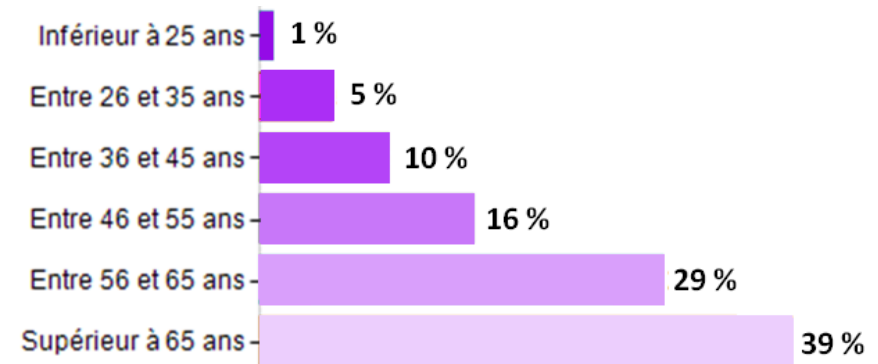
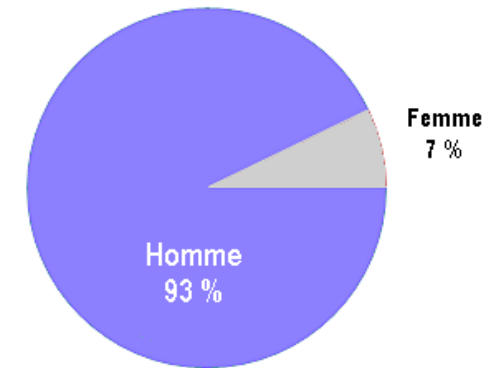


### 2.3-b Profil des répondants :

- On observe que les répondants sont
  - majoritairement des hommes (93% des répondants)
  - majoritairement âgés de plus de 55 ans (68% des répondants)

On peut même préciser que  
> 40% ont plus de 65 ans  
> 6% ont moins de 36 ans

#### Sexe et âge des répondants



- On note une sur-représentation de propriétaires de voiliers (58 % des répondants)
  - > 12 % des répondants sont propriétaires d'un coque-open ou d'un semi-rigide
  - > 29 % des répondants sont propriétaires d'un autre type de bateau à moteur

Or, selon les chiffres de la plaisance 2020 du Ministère de la Mer <sup>(1)</sup>, les voiliers ne représentent que 26 % des bateaux de plaisance immatriculés en France métropolitaine.

On observe de légères variations suivant la zone géographique du port d'attache

	Semi-rigide	Coque open	Autre bateau de plaisance à moteur	Voilier
Bretagne	3%	7%	30%	59%
Façade Atlantique	7%	8%	30%	55%
Façade Med	1%	12%	27%	58%
Façade Manche	2%	4%	20%	68%

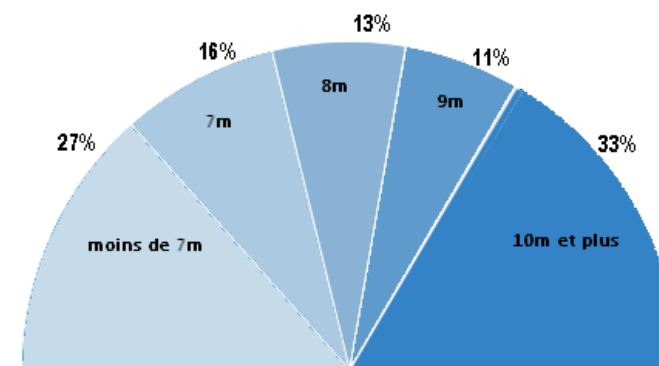
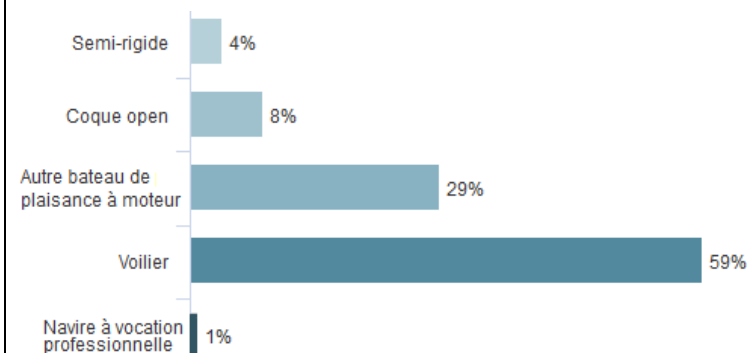
- On note aussi que les propriétaires de bateaux de moins de 7 mètres représentent 27% des répondants

Or, selon les chiffres de la plaisance 2020 du Ministère de la Mer <sup>(1)</sup>, 86 % des bateaux de plaisance immatriculés en France métropolitaine sont des unités de moins de 7 mètres.

Il y a donc une sous-représentation des « petites » unités, dans notre échantillon de répondants.

Une explication possible est liée à la diffusion de notre enquête : celle-ci a été particulièrement efficace via les ports de plaisance. Or les ports accueillent une proportion forte de bateaux de taille moyenne à grande. À l'opposé, de nombreuses unités de plus petite taille sont amarrées à flot sur zones de mouillage ou à terre (notamment sur remorque chez les propriétaires, dans des ports à sec, etc.).

### Type de bateau des répondants



Par ailleurs, de nombreux propriétaires de petites unités sont sans doute moins, ou pas concernés par la problématique des antifoulings, sachant que leur bateau est sorti d'eau après chaque navigation (semi-rigides et petits coques-open notamment). Il semblerait assez naturel qu'ils aient été moins intéressés par notre enquête et aient moins répondu.

L'analyse croisée du type de bateau et de la taille de bateau montre que les unités de 7 mètres et moins représentent :

- 89% des semi-rigides dont les propriétaires ont répondu à l'enquête (4% de l'ensemble des répondants à l'enquête)
- 83% des coque-open (seulement 8% de l'ensemble des répondants)
- 68% des autres bateaux de plaisance à moteur (29% de l'ensemble des répondants)
- 22% des voiliers (58% de l'ensemble des répondants)

• Autre résultat notable :

- 93 % des répondants déclarent plus de 20 jours de navigation / an ;
- 46 % déclarent plus de 40 jours de navigation / an ;
- 26 % déclarent plus de 60 jours de navigation / an ;

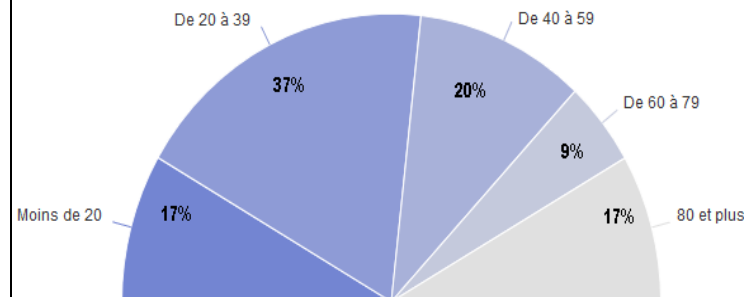
Dans le rapport d'ODIT France de 2008 *Le marché de la plaisance en France – Mieux comprendre les pratiques, les besoins et les attentes des plaisanciers* (cf. Annexe 1 - Sources bibliographiques <sup>(2)</sup>) :

- > 33% des plaisanciers (ie. pas nécessairement propriétaires) naviguent plus de 30 jours/an
- > 50% des plaisanciers naviguent plus de 15 jours/an

Il semble que les répondants à notre enquête sont globalement des pratiquants plus fréquents, assidus ou « intensifs », que la moyenne des plaisanciers en France.

L'analyse croisée n'a pas montré de variation notable dans la répartition des nombres de jours de sortie déclarés, en fonction du type de bateau du répondant.

**Nombre de jours de navigation des répondants, dans une année**



On observe que les profils de propriétaires de voiliers, et des pratiquants qu'on qualifiera d'«intensifs», sont sur-représentés dans notre échantillon. Les propriétaires de petites unités (7 mètres et moins) sont sous-représentés.

On peut avancer plusieurs explications :

- la diffusion de notre enquête a été particulièrement efficace via les ports de plaisance ; les ports bretons en particulier. Or ces ports accueillent une proportion de voiliers importante (majoritaire ?) et spécifique par rapport à d'autres zones littorales métropolitaines ;
- à l'opposé, de nombreuses unités de plus petite taille sont amarrées à flot sur zones de mouillage ou à terre (notamment sur remorque chez les propriétaires, dans des ports à sec, etc.). Nous avons probablement moins réussi à adresser leurs propriétaires lors de la diffusion de notre enquête.
- notre enquête est basée sur le volontariat. On peut donc supposer que ceux qui ont répondu sont parmi les plus intéressés, concernés par le sujet de notre questionnaire ; et donc probablement, les plus impliqués et assidus dans la pratique de la plaisance ;
- les propriétaires de voiliers sont peut-être globalement plus sensibles à la recherche d'une pratique la plus respectueuse possible de l'environnement que les pratiquants du motonautisme ;

On peut penser que ceci donne un échantillon de répondants plus concernés, plus informés, et peut-être plus sensibilisé aux questions d'antifouling et de carénage et aux impacts environnementaux associés, que la moyenne des propriétaires plaisanciers français.

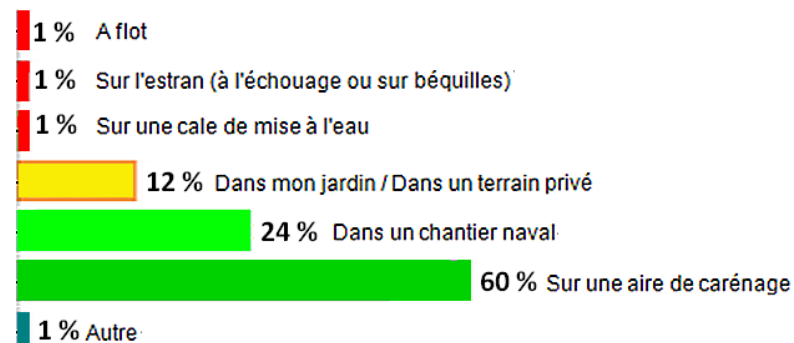
### 2.3-c Résultats - Les pratiques de carénage :

Concernant les pratiques de carénage, **majoritairement les répondants déclarent :**

- **Faire eux-mêmes le carénage** de leur bateau (**76 %** des répondants)  
24% le confient à un professionnel
- **Faire un carénage chaque année** (**73%** des répondants)  
12% carènent tous les 2 ans
- **Caréner sur une aire dédiée** (**60%** des répondants) **ou dans un chantier** (24%)  
**3% seulement** déclarent caréner sur une cale de mise à l'eau, sur l'estran, ou à flots  
13 % carènent dans leur jardin ou sur une aire privée

On note que, parmi les propriétaires qui font leur carénage eux-mêmes, 79% déclarent le faire sur une aire dédiée.

**Où les répondants effectuent-ils leur carénage ?**



Majoritairement les répondants effectuent leur carénage eux-mêmes. Il est donc important de s'adresser directement aux propriétaires de bateaux de plaisance pour les informer sur les impacts environnementaux liés au carénage et les inciter à adopter des pratiques vertueuses.

Les résultats laissent penser que les pratiques de carénages plus « contrôlées » sont aujourd'hui largement adoptées par les propriétaires de bateaux de plaisance : seuls 3% des répondants déclarent caréner encore sur cale de mise à l'eau, sur l'estran ou à flots, donc *a priori* sans systèmes de récupération et traitement des eaux de nettoyage, rejets et déchets divers.

Cependant, 13% des répondants déclarent caréner dans leur jardin ou sur une aire privée. Zones *a priori* non équipées de systèmes de récupération particuliers, là encore. Les effluents et déchets, s'ils ne se retrouvent pas directement dans la mer, sont susceptibles de polluer les sols, les nappes phréatiques, etc.

Malgré tout, la réglementation et le déploiement des aires de carénage ces dix-quinze dernières années semblent avoir été efficaces pour faire évoluer les habitudes.

Pour s'assurer d'une efficacité optimale en matière d'impact environnemental, il faudrait vérifier (régulièrement) que les installations sur ces aires de carénage sont conformes et bien entretenues ; et bien utilisées par les plaisanciers ou les professionnels.

24 % des répondants confient le carénage à un chantier naval. Il faudrait aussi vérifier les équipements utilisés par ces professionnels pour minimiser les impacts environnementaux lors de ces opérations.

### 2.3-d Résultats - Les pratiques d'antifouling :

#### Concernant les pratiques d'antifouling,

➤ **Majoritairement les répondants déclarent utiliser une peinture antifouling sur leur bateau (94 % des répondants)**

- > 51% chez les propriétaires de semi-rigides
- > 85% chez les propriétaires de coque-open
- > plus de 96% chez les propriétaires d'autres bateaux à moteur et de voiliers
  
- > 97% chez les propriétaires de bateaux de 8 mètres et plus
- > 87% chez les propriétaires de bateaux de moins de 7 mètres

➤ 5% des répondants stockent leur bateau à terre ou le nettoient régulièrement

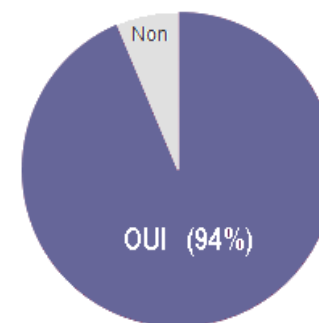
➤ **Une ultra minorité (1%) recoure à d'autres méthodes ou produits**

Ce sont essentiellement des propriétaires de voiliers.

Qui citent des revêtements de coque autres que des peintures antifouling :

- CopperCoat / résine époxy au cuivre (6 réponses)
- Film autocollant antifouling MagGlide / AderNautic (3 réponses)
- Film avec fibres nylon Finsulate (2 réponses)
- Film silicone (type Hempel SilicOne) (2 réponses)
- Peinture base Zinc pour coques acier Métagrip (1 réponse)
- Peinture acrylique AlgoPaint (1 réponse)

#### Utilisez-vous une peinture antifouling ?



	Semi-rigide	Coque open	Autre bateau de plaisance à moteur	Voilier	Navire à vocation professionnelle
Nombre de réponses	55	123	421	857	14
Oui	51%	85%	96%	97%	79%
Non	49%	15%	4%	3%	21%

L'enquête confirme que les peintures antifouling sont de loin la solution la plus utilisée en plaisance.

En dehors de la solution consistant à sortir son bateau après chaque navigation et à nettoyer régulièrement sa coque, le recours à d'autres méthodes et/ou d'autres types de revêtements que les peintures antifouling, est pour l'instant très marginal, voire confidentiel.

- Parmi les répondants utilisant une peinture antifouling, **16% seulement ne savent pas préciser** quel type ils utilisent.

*8% chez ceux qui carènt eux-mêmes*

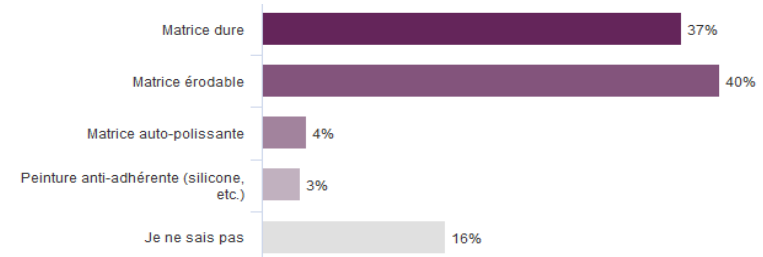
*42% chez ceux qui délèguent à un professionnel*

- Les répondants achètent leur peinture antifouling principalement en magasins spécialisés (shipchangers, etc.)

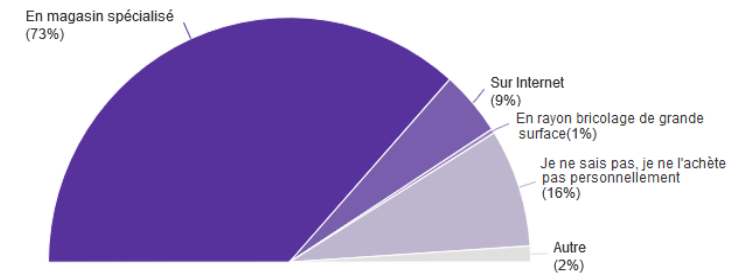
- La recherche d'un produit performant, efficace, est le 1<sup>er</sup> critère de choix.

Mais il est intéressant de noter que, sur l'ensemble des utilisateurs de peintures antifouling, **l'impact environnemental a presque autant d'importance que le prix**, dans les critères de choix d'un produit.

#### Quel type de peinture antifouling utilisez-vous actuellement ?



#### Où achetez-vous votre peinture antifouling ?



#### Critères de choix des utilisateurs de peintures antifouling



Les utilisateurs de peintures antifouling semblent donc connaître les produits qu'ils utilisent.

Ils se fournissent avant tout auprès de magasins spécialisés en produits nautiques.

L'impact environnemental est un élément important au moment de choisir un produit.



### 2.3-e Résultats - Antifouling & Environnement :

- **Une très large majorité** des répondants se dit **un peu ou très sensible aux questions écologiques et environnementales** en général (96%).

4 % se déclarent pas vraiment ou pas du tout sensibles

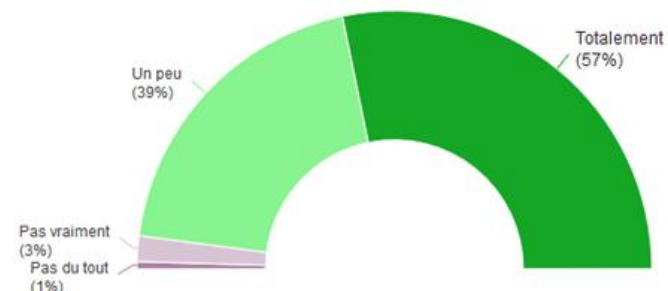
On n'observe pas de variation notable en fonction du sexe ou de l'âge des répondants, ni du type de bateau (*semi-rigide, coque-open, autre bateau moteur, voilier*)

On n'observe pas non plus de différence significative entre les répondants utilisant une peinture antifouling et les autres.

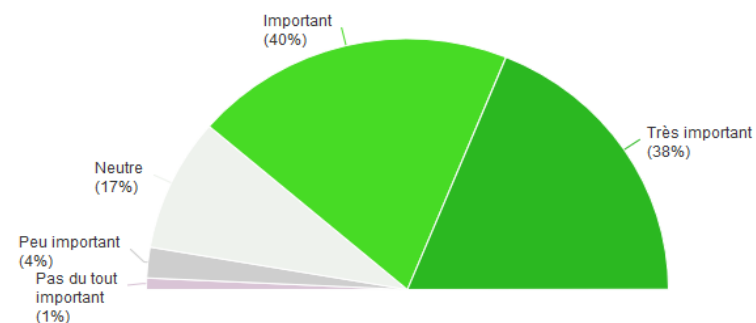
- **78 %** s répondants qui utilisent une peinture antifouling se disent **sensibles ou très sensibles à l'impact de leur antifouling** sur l'environnement

On n'observe pas de variation notable en fonction du sexe ou de l'âge des répondants, ni du type de bateau.

*De manière générale êtes-vous sensible à l'écologie et à l'environnement ?*



*Êtes-vous sensible à l'impact de votre peinture antifouling sur l'environnement ?*



Les répondants à notre enquête se disent sensibles aux questions et problématiques environnementales en général.

Ils semblent globalement conscients que l'utilisation de peintures antifouling n'est pas anodine pour l'environnement.

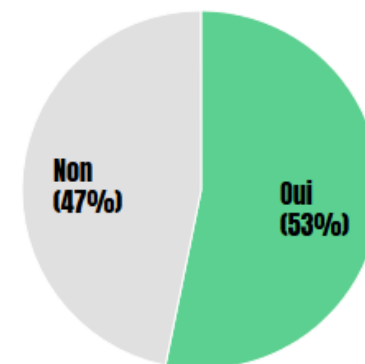
### Sur l'ensemble des répondants

- Une courte majorité (53 %) dit connaître les impacts environnementaux liés à l'utilisation d'un antifouling
- 37 % disent avoir accès à de l'information sur ces impacts environnementaux
- 21 % disent connaître des études menées sur les pratiques de carénage et d'antifouling et leur impact sur l'environnement

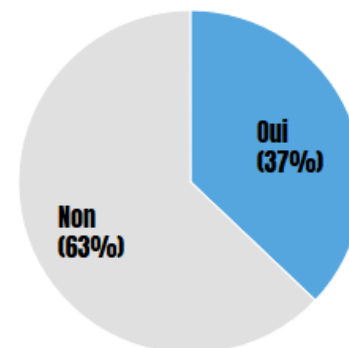
Des pourcentages sensiblement supérieurs :

- > chez ceux qui n'utilisent pas de peinture antifouling
- > chez les moins de 35 ans et les plus de 65 ans
- > chez les propriétaires de voiliers

### Connaissez-vous les impacts environnementaux liés à l'utilisation d'un antifouling ?



### Avez-vous accès à de l'information sur ces impacts environnementaux ?



On observe que beaucoup de plaisanciers ne connaissent pas les impacts environnementaux liés aux peintures antifouling.

Il y a certainement des pistes de progrès pour mieux diffuser auprès des plaisanciers l'information, la connaissance sur ce sujet, car une majorité d'entre eux estime ne pas avoir accès à des sources d'information et/ou connaître des études spécifiques.

➤ **Impacts cités par certains répondants (146 réponses seulement)**



Les réponses restent souvent assez partielles et imprécises.  
 Les termes biocides, polluant, faune & flore, biodiversité sont formulés le plus clairement.

**On peut essayer de regrouper par grandes catégories :**

Biocides - Toxicité	39%
Polluants - Qualité des eaux	30%
Impacts sur les écosystèmes	17%
Impacts sur la biodiversité	5%
Reduction des consommations de carburants	2%
Espèces Invasives	<1%

On remarque que des effets positifs de l'utilisation d'antifouling sont aussi cités, comme la réduction de consommation de carburant, ou la limitation du transport d'espèces invasives,

La connaissance des impacts environnementaux liés à l'utilisation d'antifouling reste assez imprécise pour le plaisancier.

C'est avant tout la toxicité liée à l'utilisation de biocides qui est citée.



### Sur l'ensemble des répondants :

- **26 %** seulement disent **avoir modifié leurs pratiques de carénage et d'antifouling** ces dernières années.

Quelques répondants ont précisé ces changements dans leurs pratiques.

Les réponses (*104 seulement*) peuvent être regroupées de la manière suivante :

- Carénage dans une aire dédiée / adaptée (33 % des réponses)
- Utilisation d'un antifouling plus vertueux (29 %)
- Passage à un carénage tous les 2 ans (17 %)
- Abandon des antifouling (9 %)
- Pratiques de carénage plus vertueuses (9 %)

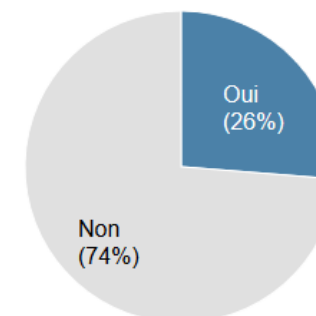
- **9 %** seulement disent **avoir déjà testé des peintures antifouling dites « écologiques »**

Parmi les produits cités : Coppercoat (10 citations), Hempel Silic one (7), Sea jet Shogun (7), M300 (2), Seawax (2), International VC17M (1)

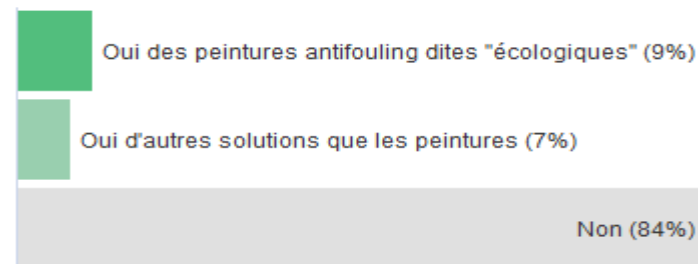
- **7 %** seulement disent **avoir déjà testé d'autres alternatives** dont

Brossage manuel	39 réponses
Éviter les séjours longs dans l'eau	22
Nettoyage régulier haute pression à terre	15
Film autocollant antiadhérent	14
Bâche ou Pare-fouling	7
Ultrasons	5
Brossage robotisé (robot de nettoyage, station à flot,...)	5
Autre	15
dont Copper coat & autres résines au Cu	7
Revêtement au Téflon	2
Finsulate : film action mécanique sans biocide	1
Métagrip.	1

**Avez-vous modifié vos pratiques en matière de carénage ces dernières années ?**



**Avez-vous déjà testé des alternatives moins impactantes aux antifouling classiques ?**

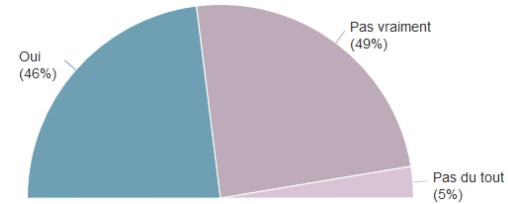


**Sur l'ensemble des répondants :**

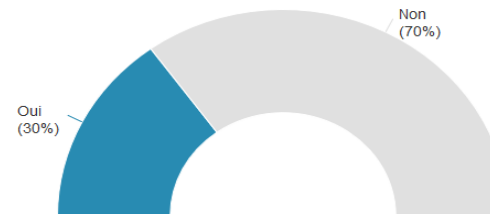
- **Moins de la moitié dit connaître les bénéfices environnementaux de ces peintures plus « vertes » et autres alternatives**

Et moins d'un tiers dit en discuter avec leur revendeur / fournisseur.

**Connaissez-vous le bénéfice environnemental de cette/ces alternative(s) ?**



**Échangez-vous avec votre revendeur sur le sujet ?**



- **93 % se disent intéressés pour tester une alternative moins nocive sur l'environnement**  
À condition que l'efficacité soit au moins égale, et qu'on soit certain que cela ne génèrera pas d'autres impacts (transfert de pollution).



### **2.3-f Focus sur les résultats pour les zones « Méditerranée » et « Façade Manche » :**

En complément des analyses faites sur l'ensemble de notre échantillon de répondants, nous avons isolé les résultats obtenus pour chacune des deux zones pour lesquelles le nombre de répondants nous semblait un peu faible (proportionnellement à la répartition géographique des bateaux de plaisance en France métropolitaine) : la zone Méditerranée et la zone Façade Manche (pour rappel, respectivement 227 et 62 répondants).

Ces résultats sont présentés en Annexe 5.

Il y a une bonne concordance avec les résultats observés pour l'échantillon total. Et les tendances observées et les analyses proposées pour l'échantillon global restent valables pour ces deux zones.

On peut conclure que les résultats de notre enquête Q1 et les conclusions que nous avons proposées, sont généralisables et représentatifs des plaisanciers propriétaires en France.

### **2.4. Résultats des enquêtes auprès des professionnels (Q2 et Q3)**

Nous avons malheureusement reçu un nombre très faible de réponse des professionnels :

- > Questionnaire Q2, professionnels « intermédiaires » :  
4 répondants seulement, tous gestionnaires de ports dans le Finistère
- > Questionnaire Q3, fabricants de solutions antifouling :  
9 consultations du questionnaire en ligne, 2 répondants seulement

Plusieurs raisons peuvent être avancées :

Nous nous sommes consacrés en priorité à la préparation et au déploiement de l'enquête auprès des plaisanciers. De fait, nous n'avons pas investi beaucoup de temps et d'énergie et le temps pour la diffusion des deux autres questionnaires : notamment pour être plus proactifs auprès des professionnels, pour expliquer notre démarche, les relancer plus régulièrement ou efficacement, ou pour revenir vers eux ultérieurement, à une période où ils sont susceptibles d'être plus disponibles.

Car en effet, et c'est un deuxième élément d'explication, bien que nous ayons choisi de décaler la diffusion des questionnaires Q2 et Q3 à fin juillet-début août, notamment pour éviter le début de la saison, période particulièrement chargée pour eux, les professionnels de la filière nautique étaient très peu disponibles durant l'été pour répondre à ce type de démarche.

Un troisième élément d'explication est le nombre de professionnels auprès desquels nous avons diffusé (de manière ciblée, pour rappel) nos questionnaires Q2 et Q3.

Notamment pour Q2, nous avons établi une liste de professionnels intermédiaires assez importante, mais nous sommes loin d'avoir pu identifier tous les professionnels du territoire. C'est un travail long et assez compliqué à mener, en dehors de nos réseaux déjà connus. Au final, nous n'avons donc adressé qu'une petite partie de nos cibles potentielles.

Dans ces conditions, nous ne pouvons faire d'analyse concernant ces deux enquêtes pour le moment.





## 3. Poursuite de l'étude : quelques propositions

### 3.1 Affiner les résultats de nos enquêtes Q1, Q2, et Q3

⇒ Relancer les enquêtes Q2 et Q3, en privilégiant le mode face-à-face / qualitatif

⇒ Relancer l'enquête Q1 sur les façades Manche et Méditerranée

... En s'appuyant sur l'Université de Montpellier et peut-être une autre université en façade Manche ?

### 3.2 Compléter notre étude

⇒ Compléter notre veille en l'étendant à l'Europe, voire au-delà (par exemple USA, Nouvelle-Zélande) : produits et solutions émergentes, travaux de recherches ; mais aussi initiatives études comparatives de produits, et initiatives mises en place pour favoriser l'adoption de pratiques plus vertueuses (campagnes de sensibilisation, d'incitation ; réglementations ; etc.)

⇒ Compléter l'enquête Q1, en développant les questions autour de la connaissance des impacts et solutions vertueuses, les modes privilégiés de diffusion, les attentes de usagers, leur inclinaison à essayer des pratiques plus vertueuses.

⇒ Déployer une campagne d'enquête basée sur des entretiens qualitatifs (face-à-face).

⇒ Coordonner un travail intégrant des partenaires sur les façades Méditerranée, Manche, et Atlantique (par exemple Universités de Montpellier, Côte d'Opale, et Bordeaux)

⇒ Développer un travail spécifique avec les Outre-Mer ?

## 4. Propositions de pistes pour favoriser des pratiques en matière d'antifouling moins impactantes sur l'environnement

### 4.1 Optimiser la diffusion des connaissances et la sensibilisation des plaisanciers

*..au sein du réseau des aires marines et au-delà*

L'objectif est de travailler sur le fond, la forme, et les canaux de diffusion.

- ⇒ Sur le fond : quels messages faire passer pour rendre l'information plus lisible, simple, percutante ?  
Nous proposons d'articuler le travail ainsi :
  - 1- Vérifier le niveau de connaissance initial des plaisanciers, et les sources de cette connaissance.  
Il s'agit de compléter et d'affiner les résultats obtenus grâce à l'enquête Q1. Notamment via des entretiens individuels (face-à-face).
  - 2- Tester des messages et identifier les plus percutants sur les plaisanciers.
- ⇒ Sur la forme : > quels types de médiums, de supports, faut-il privilégier ?  
> quelle production ou design proposer pour être visible, impactant ?
- ⇒ Sur les modes de diffusion : quels canaux, quels relais, quels partenaires possibles ?  
Nous proposons notamment de creuser les pistes suivantes :
  - > s'associer avec des relais intermédiaires (presse, groupes sur internet, FIN, confédération Plaisance)
  - > cibler / sensibiliser les prescripteurs : assos de plaisanciers, gestionnaires d'AMP et de ports, fournisseurs, etc. ; leur proposer de la formation ?
  - > encourager les animations pour informer / sensibiliser les plaisanciers, par les gestionnaires d'aires marines, de ports, d'aires de carénage, les associations de plaisanciers, etc.

Sur ce volet, on peut imaginer mettre en place un petit groupe de réflexion spécifique composé des gestionnaires d'Aires marines intéressés, et peut-être d'autres acteurs de la filière.

### 4.2 Compléter l'étude Finistère 360°

L'objectif est d'élargir, et de mettre à jour éventuellement, les connaissances sur les impacts environnementaux et les solutions les plus vertueuses en matière d'antifouling : sur les produits eux-mêmes et les pratiques (techniques de mise en œuvre).

Deux pistes nous paraissent intéressantes notamment :

- ⇒ Dupliquer l'étude sur d'autres bassins (Méditerranée par exemple, outre-Mer) :  
Cela pourrait permettre d'identifier des spécificités en termes d'impacts environnementaux, de pratiques, mais aussi des acteurs locaux (fournisseurs de solutions antifouling, acteurs académiques et autres experts sur la thématique, etc.).  
Cela aurait aussi l'avantage de donner de la visibilité à l'ensemble des travaux sur le sujet (pour rappel, il est assez notable dans notre enquête, que l'étude Finistère 360° est globalement plus connue des plaisanciers bretons, voire du grand Ouest)
- ⇒ Étendre l'étude à d'autres solutions : nouvelles formulations de peintures antifouling ; alternatives nouvelles (par exemple Finsulate) ; inclusion de fabricants qui n'avaient pas participé lors de l'étude Finistère 360° en 2016-2018, etc.

# ANNEXE 1 – Sources bibliographiques

## Études mentionnées dans la veille documentaire (page 4)

Alternatives aux peintures antifouling - OFB/Finistère 360° (2016-2019)

<https://professionnels.ofb.fr/doc/antifouling-environnement-en-sommes-nous>

État de l'existant et préconisation sur les pratiques de carénage - CEREMA (2018)

[https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/125/activites-de-carenage-dans-les-ports-de-plaisance-zones-de-mouillages-et-chantiers-nautiques-privés-?\\_lg=fr-FR](https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/125/activites-de-carenage-dans-les-ports-de-plaisance-zones-de-mouillages-et-chantiers-nautiques-privés-?_lg=fr-FR)

Enquête sur l'usage des peintures antifouling sur le Bassin d'Arcachon - REPAR/Univ. Bordeaux (2013)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwibjOax4u72AhVlx4UKHXxTCDUQFnoECAGQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.siba-bassin-arcachon.fr%2Fsites%2Fsiba%2Ffiles%2Fdocument\\_synthese\\_antifouling.pdf&usg=AOvVaw2mkPBZwwifP9Loq1W-tTP](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwibjOax4u72AhVlx4UKHXxTCDUQFnoECAGQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.siba-bassin-arcachon.fr%2Fsites%2Fsiba%2Ffiles%2Fdocument_synthese_antifouling.pdf&usg=AOvVaw2mkPBZwwifP9Loq1W-tTP)

Mission d'étude pour réduire les impacts du carénage sur le milieu marin - rapport phase 3 : *réduire l'application d'antifouling par la démonstration et l'incitation* - IDHESA (2013)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjMw83o4u72AhVCzBoKHSOhBssQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hisse-et-oh.com%2Fstore%2Fmedias%2Fsailing%2F5dd%2F285%2F583%2Foriginal%2F5dd2855839819f3668e5bb67.pdf&usg=AOvVaw1lthcWPi2GHv4tHqgHFm\\_m](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjMw83o4u72AhVCzBoKHSOhBssQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hisse-et-oh.com%2Fstore%2Fmedias%2Fsailing%2F5dd%2F285%2F583%2Foriginal%2F5dd2855839819f3668e5bb67.pdf&usg=AOvVaw1lthcWPi2GHv4tHqgHFm_m)

Enquête sur les plaisanciers du PNM Golfe du Lion (2019-2021)

Contact : Alizée MARTIN

Chargée de mission Usages de loisir - Parc naturel marin du golfe du Lion

Mél : alizee.martin@ofb.gouv.fr

Enquête "pression des activités de plaisance / qualité de l'eau" sur le PNM Gironde & Mer des Pertuis (2021)

Contact : Valentin GUYONNARD

Coordinateur du projet RESOBLO - Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Office français de la biodiversité – Direction régionale de Nouvelle-Aquitaine

Mél : valentin.guyonnard@ofb.gouv.fr

## Autres sources citées

1. La Plaisance en Chiffres : 1<sup>er</sup> septembre 2019 au 31 août 2020 - Ministère de la Mer

<https://www.mer.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/Statistiques%20plaisance%202020.pdf>

2. Le marché de la plaisance en France. Mieux comprendre les pratiques, les besoins et les attentes des plaisanciers - rapport ODIT France (2008)

<http://www.adt-herault.fr/docs/578-1-atout-france-le-marche-de-la-plaisance-en-france-pdf.pdf>

## **ANNEXE 2 – Synthèses d'études et enquêtes sur le carénage et les antifouling**

## Enquête sur l'usage des peintures antifouling sur le Bassin d'Arcachon (2013)

Université de Bordeaux 1

### **Objet :**

Enquêter auprès des usagers navigateurs pour recenser les biocides utilisés dans les peintures antisalissures appliquées sur les bateaux du Bassin d'Arcachon

### **Partenaires :**

Enquête réalisée par un étudiant de Master2 Océanographie Côtière de l'Université Bordeaux 1  
Dans le cadre du Réseau Pesticides Bassin d'Arcachon (REPAR)  
Partenaires Agence de l'Eau Adour Garonne ; Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon

**Zones d'expérimentation :** Bassin Arcachon & lacs versants

**Période d'expérimentation :** 2013

### **Rappels :**

Flotte de plaisance de la zone, évaluée à 12000 unités  
Le fouling et les peintures antifouling : définitions et principes généraux  
Peu d'information sur les impacts environnementaux  
Pas de détails sur les peintures  
Rien sur les alternatives diverses

### **Résultats :**

#### ***Méthodologie d'enquête :***

1- face à face  
2-questionnaire en ligne

#### ***Environ 600 réponses de plaisanciers :***

Soit 5 % de la population évaluée de plaisanciers, les résultats obtenus peuvent être considérés comme représentatifs de la situation sur le Bassin d'Arcachon.

#### ***Profils des plaisanciers interrogés***

Les plaisanciers ayant répondu à l'enquête internet sont très majoritairement des hommes (90,8%)  
Ils ont en moyenne 58 ans et demi  
Ils sont pour 35,7% retraités.  
Leurs revenus familiaux sont supérieurs à 40000 €/an pour 43,9% et inférieur pour 30,9%.

#### ***Caractéristiques des bateaux***

Les bateaux des plaisanciers enquêtés sont à 77,1% des bateaux à moteur et 21,3% des voiliers.  
Les navires ont pour une très nette majorité (92,7%) des coques en plastiques, polyester ou autres polymères.  
Pour la plus grande partie, les bateaux font entre 6 et 7m de long.

#### ***Utilisation de peintures antifouling et pratiques de carénage***

16,2% de plaisanciers n'utilisent pas d'antifouling. La plupart d'entre eux se contente de gratter la coque du bateau, ou de laver au jet à chaque sortie, ou de nettoyer fréquemment à l'éponge.

84,8% des enquêtés utilisent un antifouling

81,1% le refont tous les ans et 7,6% tous les 2ans. Pas de relation significative entre la fréquence des sorties et l'utilisation d'antifouling.

Par contre, on constate que les propriétaires de bateaux ayant un mouillage sur corps morts utilisent d'avantage les antifoulings que les propriétaires de bateaux des ports à flots.

Les carénages sont réalisés par les plaisanciers eux-mêmes ou via un pro dans à peu près les mêmes proportions. Concernant le lieu de carénage, ils sont principalement effectués chez un professionnel ou à domicile (respectivement 51,9% et 41,4%).

0,6% des plaisanciers carènent sur la plage sur le terre-plein à proximité immédiate de l'eau.

Parmi les personnes qui appliquent leur antifouling elles-mêmes, seuls 18% connaissent le nom ou la marque pour l'antifouling utilisé.

Changements envisageables et questions environnementales

70% des plaisanciers n'envisagent pas de modifier leurs pratiques de navigation pour avoir moins recours aux antifoulings.

Seuls 35% seraient prêts à essayer des méthodes alternatives ou à renouveler moins souvent leur antifouling.

Cette réduction de l'usage des antifoulings ne semble acceptable qu'à coût et efficacité égaux.

48,6% des plaisanciers pense qu'il y a un problème de pollution dans les eaux du Bassin.

Perception des Impacts : ils citent majoritairement l'agriculture (64,7%), les industries (58,6%), la plaisance (57,2%), les stations d'épuration (54,4%) et l'affluence touristique (hors plaisance) (50%).

Dans les pratiques nautiques ayant un impact possible, ils citent principalement le rejet d'hydrocarbure (73,8%), et les rejets de macrodéchets (63,1%). L'usage d'antifouling vient en 3eme position avec 57,9% de citations.

#### **Sur l'utilité de réduire l'usage d'antifouling,**

48,8% ne se prononcent pas

31% y sont favorables

18 % ne pensent pas que ce soit utile.

Pour autant seuls 24% des plaisanciers interrogés s'estiment suffisamment informés sur les antifoulings

Et moins de 3% peuvent citer le principal principe actif de leur antifouling.

## **Conclusions :**

On constate un manque d'information de la majorité des plaisanciers concernant les antifoulings.

Près de deux tiers des personnes interrogées ne connaissent pas le mode d'action des antifoulings ou les risques pour l'environnement aquatique.

Pour certains, on remarque une inadéquation des pratiques avec l'usage des antifoulings (bateau sur remorque), l'application d'une peinture antifouling étant alors vu uniquement d'un point de vue esthétique.

Si un tiers des plaisanciers interrogés seraient favorables à une restriction dans l'usage, reste à proposer une solution alternative pertinente pour eux puisqu'aucune de celles présentées ne remporte une adhésion franche.

Un autre travail important reste à faire sur la promotion des bonnes pratiques de carénage puisque la majorité des plaisanciers faisant eux-mêmes leur carénage carène sur une aire qui n'est pas prévue à cet effet.

En particulier, les carénages à proximité immédiate de l'eau font courir un risque d'autant plus important au milieu. À ce titre, une action importante devra être envisagée, notamment en partenariat avec les communes, pour que les navigateurs puissent avoir accès facilement à une aire de carénage aux normes.

## Alternatives aux peintures antifouling (2016-2019)

Finistère 360° & OFB

### **Objet :**

Analyse/comparaison de différentes solutions de lutte contre le fouling autour de 4 axes :

- le coût du dispositif,
- son efficacité contre le fouling,
- son utilisation pratique,
- son impact potentiel sur l'environnement marin.

### **Partenaires :**

Finistère 360° pilote cette étude financée par l'OFB dans le cadre d'un AMI

Université Bretagne Sud (laboratoire LBCM) et Laboceca sont chargés notamment de l'analyse des suivis des coques des navires et de plaques immergées, des tests écotoxicologiques, de l'identification de molécules relarguées par les dispositifs, de l'analyse des déchets produits par l'utilisation de chaque alternative et leur possibilité d'élimination / recyclage (pot de peinture, bêche...).

Les agents du parc naturel marin d'Iroise ont effectué le suivi « terrain » des navires et des plaques

**Zones d'expérimentation :** Parc naturel marin d'Iroise et l'archipel de Chausey

**Période d'expérimentation :** 2016-2017

### **Rappels :**

Les effets du fouling sont réels et variés >

- Introduction d'espèces invasives
- Diminution de l'hydrodynamisme
- Surconsommation de carburant
- Diminution de la manœuvrabilité
- Difficultés croissantes pour le nettoyage et l'entretien
- Augmentation du poids du bateau
- Esthétique douteuse

À plus de 90%, des peintures à base de biocides

Plaisance = environ 0.4% de la consommation nationale totale d'agents biocides (autres = agriculture, traitement des façades, des eaux, des voies routières et ferroviaires ; jardinage).

Au 1er janvier 2018, réglementation Européenne >> la liste des biocides autorisés est passée de 25 à 10.

3 catégories ppales de peinture antifouling :

- matrice dure,
- matrice érodable,
- matrice auto-polissante = hydrolysable = érosion chimique  
(rare en plaisance)

Ces 3 catégories de peintures posent un problème car :

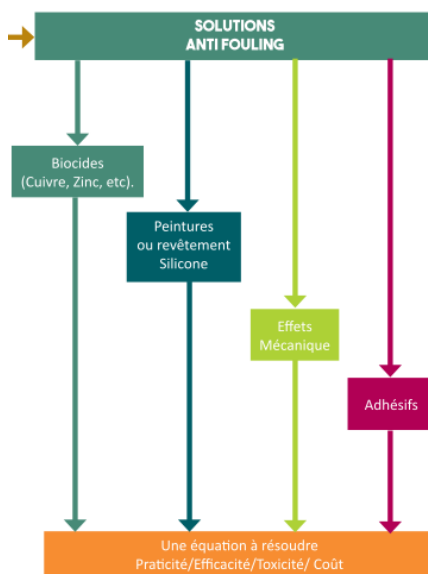
- Relargage de biocide et de composés organiques volatils,
- Composants des matrices érodables et autopolisantes se dégradent en molécules plus petites, solubles ou non dans l'eau de mer.



Bien que nocives ces peintures soient légalement vendues et utilisées. La seule restriction consiste à procéder au carénage des bateaux dans des installations prévues à cet effet.

L'utilisation des peintures antifouling a un impact sur l'environnement et sur le milieu marin.

L'activité de carénage réalisée en site naturel, bien qu'interdite, participe également à cette pollution par voie de ruissellement ou par voie aérienne.



## Produits testés :

### **Peintures :**

NAUTIX R&D à matrice polymères biodégradables

SEA WAX

M300 au Cuivre

BOREA exempt de poisons organostanniques, à haute teneur en sels de cuivre

INTERNATIONAL Ultra EU (ex Interspeed Ultra) à matrice dure et ultra résistant

### **Solutions Mécaniques :**

Parefouling

Brosse Lulu

Nettoyeur haute pression

Ultrason (Ultrasonic)

### **Peintures + Silicone :**

HEMPEL SilicOne

### **Adhésifs :**

UNIFLOW

Mac GLIDE

## Résultats – 2019 :

Après étude et analyse des quatre grandes familles de dispositifs étudiés (procédé mécanique, peinture avec biocides, peinture « release » et adhésifs) il ressort que :

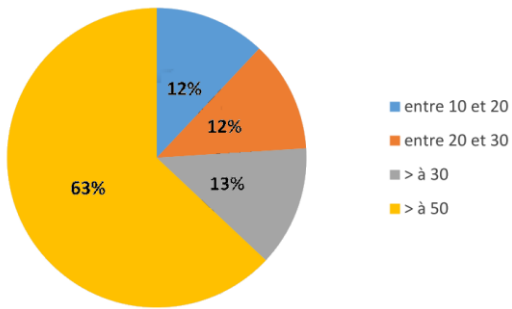
Chaque dispositif a des avantages et des inconvénients

MAIS mis à part les procédés mécaniques sur coque nue **aucun dispositif est inoffensif pour la faune et la flore.**

Le produit retenu par le plaisancier sera fonction du niveau de compromis que chacun voudra bien prendre en compte entre efficacité, praticité, toxicité et coût.

**Avis des plaisanciers et professionnels ayant participé à l'étude :**

**Sorties en mer en 2017**



De manière générale, l'impact négatif des antifouling sur le milieu marin a plutôt été une découverte. La bonne foi, « le produit est vendu donc c'est bon » a prévalu. Les échanges multiples tant avec les fabricants, qu'entre usagers e avec les agents du PNMI ont fait prendre conscience de l'impact de ces dispositifs sur les océans.

Des réserves ont toutefois été émises à propos de « Seawax ».

**Nouveaux produits apparus / intéressants entre le début de l'étude et le rapport en 2019 :**

- Finsulate / Navisale
- International AWLGRIP (peinture à diodes)
- Naviclean / service de station carénage à flots
- Mirapakon MK300 (sans biocide)

**Perspectives :**

Mieux informer les plaisanciers sur l'impact potentiel de leur activité sur le milieu  
Leur fournir les clés pour décider de la meilleure solution antifouling en fonction de leur activité.  
D'autres solutions «antifouling» se développent et mériteraient probablement des tests complémentaires.  
Des questionnements sur la santé humaine demeurent lors des phases de ponçage et/ou d'application des dispositifs.

## État de l'existant et préconisation sur les pratiques de carénage (2018)

CEREMA

### **Objet :**

Recenser les aires de carénage (Ports, Zones mouillage, Chantiers nautiques)

Évaluer les aspects environnementaux

Proposer des mesures de mutualisation, de remise aux normes, de traitement des effluents

Sensibiliser les usagers, les gestionnaires, et les maires (règlementation, sanctions, bonnes pratiques)

### **Partenaires :**

Étude réalisée par le CEREMA

Commandée en 2016 par le ministère de la Transition Écologique & Solidaire

**Zones d'expérimentation :** Nationale

**Période d'expérimentation :** 2016-2017

## **Rappels :**

### ***Le fouling***

> Qu'est-ce que le fouling ?

> Ses principaux impacts :

perte de vitesse,

augmentation du poids de la coque

modification de la flottabilité

surconsommation de carburant due à l'augmentation des forces de frottement (40 % selon l'OMI, 2002)

développement de points de corrosion,

augmentation des coûts de maintenance

### ***Peintures antisalissures (ou antifouling)***

> à base de biocides chimiques (ie biocide naturel et un solvant aqueux)

> peintures exemptes de biocides chimiques

> antiadhérentes ou ultra lissantes à base de polymères de silicone, de fluor, ou de téflon

> revêtements à surface hydro visqueuse

> revêtements auto-érosifs / sont également exemptes de biocides

À plus de 90%, des peintures à base de biocides

Plaisance = environ 0.4% de la consommation nationale totale d'agents biocides (autres = agriculture, traitement des façades, des eaux, des voies routières et ferroviaires ; jardinage).

### ***Techniques alternatives aux peintures antifouling***

> Bâche ou « Pare-fouling »

> Adhésifs

> Ultrasons

> Nettoyage des carènes à flot -par des stations de lavage immergées

-par des robots de lavage

### ***Le carénage***

> Les étapes

> Les impacts associés

- contamination chimique du milieu marin par ruissellement (contamination des écosystèmes par les biocides contenus dans les peintures antisalissures, les solvants, les détergents et les hydrocarbures)
- biocides (minéraux : oxydes de cuivre, et dérivés ; zinc et oxydes de Zn ; organiques : chlorothalonil, dichlofluanide, diuron, irgarol, tolylfluanide, zinèbe).  
Actuellement, le principal composé utilisé est le Cuivre : 70% des peintures antifouling en contiennent. Le cuivre a remplacé le tributylétain dans les peintures depuis son interdiction dans les peintures antifouling. Généralement associé à un herbicide (ex : irgaol, zinc pyrithione – on parle alors de cuivre pyrithione). À forte dose, il est toxique pour un certain nombre d'organismes marins
- Autres composants des peintures anti-salissures (polymères, additifs, solvants, plastifiants, colorants, etc.)
- Production de macrodéchets (solides souillés, déchets de solvants, etc.)
- Projections atmosphériques (débris de peinture, de poussières, et d'abrasifs)

### La réglementation

- > toutes les réglementations associées
- > Réglementairement, les opérations de carénage réalisées sans récupération des effluents et entraînant un rejet direct de ces derniers dans l'environnement est interdit. Cependant, les opérations de carénage ne sont pas toujours réalisées au niveau de sites dédiés et équipés de systèmes de récupération et de traitement des effluents. Ainsi, les carénages peuvent être effectués :
  - au domicile des plaisanciers,
  - sur l'estran (à l'échouage ou sur béquilles),
  - sur une cale (sur béquilles, mur de cale ou grill de carénage) équipée ou non d'un système de traitement,
  - sur une aire (terre-plein insubmersible) équipée ou non d'un système de traitement ;
  - sur un ponton équipé ou non d'un système de traitement ;
  - à flot : par des stations de lavage ou des robots immergés

### Les différents dispositifs

- > Descriptions, performances, recommandations

### Certifications, démarches exemplaires et labels associés au carénage

- > Certification européenne AFNOR Ports propres
- > Norme Iso 14001
- > Démarche Nationale Ports Propres
- > Label Pavillon Bleu - Ports de plaisance
- > Projets AAP ADEME 2016 - Ports éco-efficients
- > Opérations « Vague bleue » et « Vague bleue carénage »
- > Charte de bonne gestion environnementale des ports de plaisance de l'Atlantique
- > Charte des espaces côtiers bretons
- > Charte « zones portuaires propres » du Parc Naturel Marin d'Iroise

## Résultats :

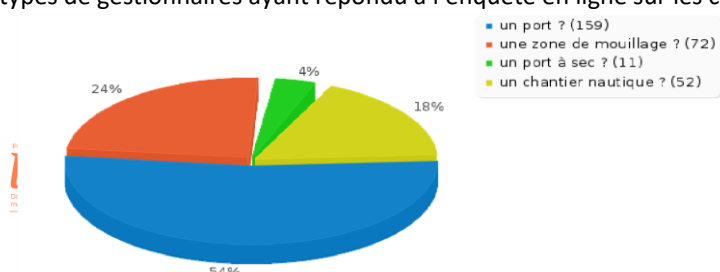
### Recensement des aires de carénage en France métropolitaine :

Méthodologie : veille synthèse des données et études déjà existantes + enquêtes auprès de gestionnaires des aires de carénages publiques et privées

Résultats mis en forme dans un Système d'Information Géographique (SIG). Objectif : mettre les données à disposition du public + permettre aux services de l'État, et aux DDTM en particulier, de disposer d'un outil de diagnostic des installations et d'analyse des besoins qu'ils pourront ensuite mettre à jour.

Portail national Géolittoral (<http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr>).

- > 1000 questionnaires envoyés – 321 réponses obtenues
- > types de gestionnaires ayant répondu à l'enquête en ligne sur les carénages





## Réduire les impacts du carénage sur le milieu marin - rapport phase 3 : *Réduire l'application d'antifouling par la démonstration et l'incitation (2013)* IDHESA Bretagne Océane - LabOCea

### **Objet :**

Réaliser des tests *in situ* d'alternatives aux antifoulings classiques à biocides

### **Partenaires :**

Étude réalisée par IDHESA Bretagne Océane – LabOcéa et le PNM Iroise pour le Pôle Métropolitain Pays de Brest

**Zones d'expérimentation :** Parc naturel marin d'Iroise

**Période d'expérimentation :** 2011-2012-2013 ?

### **Rappels :**

#### ***La réglementation biocides et carénage (rejets d'effluents directement dans l'eau)***

- > Qu'est-ce que le fouling ?
- > Ses principaux impacts :     perte de vitesse, augmentation du poids de la coque, modification de la flottabilité, surconsommation de carburant,     développement de points de corrosion

#### ***Peintures antifouling classiques***

- > matrices dures
- > matrices érodables (dites autopolissantes)
- > matrices mixtes

#### ***Systèmes alternatifs :***

- > peintures exemptes de biocides chimiques => au Cu ou Zn
- > antiadhérentes ou ultra lissantes à base de polymères de silicone, de fluor, ou de téflon
- > peintures à hydrogel
- > peintures à base de nacre
- > lavage de carènes (manuel, robots, stations de lavage à flots)
- > ultrasons
- > parefouling
- > stockage à sec

### **Produits testés :**

#### ***Peintures :***

- Sans Cuivre avec biocide nouvelle génération (Nautix)
- Au silicone (Hempel)
- Au cuivre à relargage contrôlé (Nautix)

#### ***Solutions Mécaniques :***

- Parefouling
- Nettoyeur haute pression

### **Résultats :**

Chaque solution testée fait l'objet d'une fiche avantages / inconvénients / limites  
Critères d'évaluation environnementaux = très « macro » et « qualitatifs » (pas de mesures précises / factuelles)  
C'est surtout la praticité, la performance (et les coûts) qui sont comparés.

## ANNEXE 3 – Questionnaires des enquêtes



## Enquête nationale sur les pratiques de carénage et d'antifouling des plaisanciers

L'université Bretagne Sud, en collaboration avec l'Office Français de la Biodiversité, mène un état des lieux des solutions et pratiques des plaisanciers en matière d'antifouling. Nous vous proposons, si vous possédez un bateau, de répondre en quelques minutes au questionnaire suivant. Vos réponses resteront complètement anonymes.

Plus d'information >> programme Econaviguer dans une AMP : <http://professionnels.ofb.fr/fr/node/1064>

>> UBS - institut Archipel : [www-archipel.univ-ubs.fr](http://www-archipel.univ-ubs.fr)



### Vos pratiques antifouling

**1. Utilisez-vous une peinture antifouling sur votre bateau ?**

- Oui  Non ( *passez à la question 10*)

**2. Qui réalise le carénage de votre bateau ?**

- Vous-même  Un professionnel  Autre

**3. A quelle fréquence carénez-vous votre bateau ?**

- Plusieurs fois par an  Tous les ans  Tous les 2 ans  Entre 2 et 4 ans  Au delà de 4 ans

**4. Où effectuez-vous le plus souvent le carénage de votre bateau ?**

- A flot  Sur l'entrant (à l'échouage ou sur bécquilles)  Sur une cale de mise à l'eau  
 Sur une aire de carénage  Dans un chantier naval  Dans mon jardin / terrain privé  
 Autre (précisez)

**5. Quel type d'antifouling utilisez-vous actuellement ?**

- Matrice dure  Matrice érodable  Matrice auto-polissante  Peinture anti-adhérente (silicone, etc.)  Je ne sais pas

**6. Pour quelles raisons utilisez-vous un antifouling ? (plusieurs réponses possibles)**

- Par habitude  Pour gagner en glisse et en manoeuvrabilité  Pour empêcher l'accumulation d'algues / coquillages sur la coque  
 Pour réduire la consommation de carburant  Pour améliorer l'aspect esthétique  Pour limiter le poids de la coque  
 Pour prévenir l'usure de la carène  Autre (précisez)

**7. Quels sont vos critères de choix de votre antifouling ? (numérotez selon l'ordre d'importance)**

- Sa facilité de mise en oeuvre  Son efficacité  Son coût  Son impact environnemental

**8. Où achetez-vous le plus souvent votre peinture antifouling ?**

- En magasin spécialisé  Sur Internet  En rayon bricolage de grande surface  Je ne sais pas, je ne l'achète pas personnellement  Autre

**9. Quel est le niveau de satisfaction de votre antifouling actuel ? (coloriez les étoiles)**



### Connaissances et sensibilisation

**10. De manière générale, êtes-vous sensible à l'écologie et à l'environnement ?**

- Tout à fait en désaccord  En désaccord  D'accord

**11. Etes-vous sensible à l'impact de votre antifouling sur l'environnement ?**

(ne pas répondre si vous avez répondu "non" à la [question 1](#)).

- Pas du tout important  Pas vraiment  Neutre  Tout à fait d'accord

**12. Connaissez-vous les impacts environnementaux liés à l'utilisation d'un antifouling ?**

- Oui  Non

↳ Si oui, pouvez-vous préciser lesquels ? (optionnel)

↳ Avez-vous accès à de l'information sur ces impacts environnementaux ?

- Oui  Non

↳ Si oui, pouvez nous dire par quel biais ? (optionnel)

**13. Avez-vous connaissance d'études menées sur les pratiques de carénage et d'antifouling et leurs impacts sur l'environnement ?**

- Oui  Non

↳ Si oui, pouvez-vous préciser lesquelles ? (optionnel)

**14. Avez-vous modifié vos pratiques en matière de carénage ces dernières années ?**

- Oui  Non

↳ Si oui, pouvez-vous préciser ? (optionnel)



**15. Avez-vous déjà testé des alternatives moins impactantes aux antifoulings classiques ?**

- A** - Oui des peintures antifouling dites "écologiques"       **B** - Oui d'autres solutions que les peintures       Non

**15.1 Si réponse A : pouvez-vous citer une marque ou un produit ?** (optionnel)

**15.2 Si réponse B : quelle autre méthode avez-vous testé ?** (plusieurs réponses possibles)

- Brossage manuel       Bâche ou parefouling       Éviter les séjours longs dans l'eau  
 Brossage robotisé (robot de nettoyage, station à flot etc.)       Nettoyage régulier haute pression à terre       Ultrasons  
 Autre (précisez)       Film autocollant anti-adhérent

**15.3 Connaissez-vous le bénéfice environnemental de cette/ces alternatives ?**

- Oui       Pas vraiment       Pas du tout

↳ **Echangez-vous avec votre vendeur sur le sujet ?**

- Oui       Non

**16. Seriez-vous intéressé pour utiliser une alternative moins nocive pour l'environnement ?**

(ne pas répondre si vous avez répondu "non" à la [question 1](#))

- Oui       Non

↳ **Si oui, à quelle condition ?**

↳ **Si non, pourquoi ?**

**17. Si vous n'utilisez PAS de peinture antifouling : quelle est la raison ?**

- A** - Pas besoin mon bateau est stocké au sec       **C** - J'utilise une autre méthode antifouling  
 **B** - Pas besoin je nettoie la coque de mon bateau régulièrement       **D** - Autre (précisez)

↳ **Si réponse C : quelle autre méthode utilisez-vous ?**

## Informations nautiques

**18. Quel type de bateau possédez-vous ?**

- Semi-rigide       Coque open       Autre bateau de plaisance à moteur       Voilier       Navire à vocation professionnelle

**19. Quelle est sa taille en mètres ?**

**20. Où stockez-vous votre bateau ?**

- A flot sur ponton       A flot sur mouillage       Dans un port à sec       Sur une remorque (dans un jardin / terrain privé)

**21. Quelles activités pratiquez-vous avec votre bateau ?**

- Navigation plaisance, croisières etc.       Pêche       Activités de vitesse       Plongée

**22. Naviguez-vous plutôt :**

- A la journée       Sur plusieurs jours et nuits

**23. Combien de jours de navigation faites-vous dans l'année ?**

**24. Naviguez-vous au sein d'aires marines protégées ?**

- Toujours       Parfois       Jamais       Je ne sais pas

↳ **Si oui, quelles sont-elles ?**

## Informations signalétiques

**25. Vous êtes :**       Un homme       Une femme

**26. Votre âge :**

**27. Département de votre port d'attache (ou de mise l'eau) :**

**28. Ville de votre port d'attache (ou de mise l'eau) :**

**29. Votre catégorie socioprofessionnelle (profession) :**

8

**Merci pour votre participation à cette enquête !**

Les résultats et conclusions de ce travail seront rendus publiques à l'automne 2021.

Date et lieu de saisie :

## Questionnaire Q2 > Professionnels de la filière nautique

### VOTRE ENTREPRISE :

1. Le nom de votre entreprise
2. Votre secteur d'activité / vos métiers (plusieurs réponses possibles) :  
*Schiphandler, distributeur d'équipements et produit nautiques*  
*Chantier nautique*  
*Gestionnaire de port*  
*Gestionnaire d'aire de carénage*  
*Gestionnaire d'Aire Marine Protégée ou autre zone protégée (PNR, Natura, etc)*  
*Autres (préciser)*
3. Quelle est votre situation géographique : *département / ville*

### VOUS :

4. Vos coordonnées : nom, prénom, fonction, mail, téléphone
5. Vous sentez-vous bien informé sur le sujet du carénage et des antifoulings : la réglementation, les différentes solutions existantes, etc. ?  
*Oui / Non / Moyennement*
6. Connaissez-vous les impacts environnementaux liés à l'utilisation d'un antifouling ?  
*Oui / Non*  
*Si oui, pourriez-vous préciser lesquels ? .....*
7. Avez-vous connaissance d'études et travaux menés sur les pratiques de carénage et les solutions antifoulings, notamment par l'OFB ?  
*Oui / Non*  
*Si oui, pourriez-vous préciser lesquels ? .....*
8. Quelles sont vos recommandations aux plaisanciers qui souhaiteraient passer des solutions et des pratiques plus respectueuses de l'environnement ?  
.....

### VOS CLIENTS ou USAGERS PLAISANCIERS :

9. Selon vous, quels sont les critères de choix d'un antifouling pour les plaisanciers ? (numérotez selon l'ordre d'importance)  
*Sa facilité de mise en œuvre*  
*Son efficacité*  
*Son coût*  
*Son impact environnemental*
10. Selon vous les plaisanciers ont-ils une bonne connaissance concernant les antifoulings : les différents types, les principes d'action, les composants, la réglementation, etc. ?  
*Oui / Non / Je ne sais pas*  
*Préciser éventuellement .....*
11. Cette connaissance a-t-elle évolué depuis 10 ans ?  
*NON / OUI – elle a progressé / OUI – elle a régressé / Je ne sais pas*  
*Préciser éventuellement .....*
12. D'après vous, l'accès à l'information sur le sujet pour les plaisanciers est-il suffisant ?  
*Oui / Non*
13. Vous diriez que vos clients/usagers sont sensibles à l'impact sur l'environnement du carénage de leur bateau et de l'antifouling utilisé :  
*Très peu / Peu / Moyennement / Très*
14. Avez-vous régulièrement des échanges avec eux sur le sujet ?  
*Oui / Non / De temps en temps*
15. Observez-vous une préoccupation et des attentes plus fortes sur ce sujet sur ces 10 dernières années ?  
*Oui / Non*
16. Cela s'est-il traduit dans les comportements d'achats, en faveur d'alternatives moins impactantes aux antifouling classiques ?

Oui / Non / Je ne sais pas

Si OUI, précisez éventuellement quelles alternatives vous voyez émerger .....

## Questionnaire Q3 > Fabricants de solutions antifouling

### VOTRE ENTREPRISE / VOS PRODUITS :

17. Le nom de votre entreprise

18. Votre (vos) marque(s) commerciale(s) de produits

19. Quels types de produits proposez-vous ?

*peintures antifouling à matrice dure*

*peintures antifouling à matrice érodable / auto-polissantes*

*peinture anti-adhérente (silicone, etc.)*

*autres (=> précisez)*

20. Proposez-vous dans votre catalogue, une gamme de produits identifiée « écologique » ?

**OUI**

⇒ Préciser marque / nom de produit ou de la gamme

Depuis quand proposez-vous ces produits ?

Quels est l'avantage technique qui les rend plus écologiques (que les autres produits antifouling plus classiques) ?

**NON**

⇒ Avez-vous déjà proposé des produits de ce type ? En quelle année ?

Projetez-vous de développer des produits de ce type ?

### VOS CLIENTS / VOS MARCHES :

21. Vos produits sont-ils distribués uniquement à des pros (chantiers), ou sont-ils aussi accessibles directement par les plaisanciers ?

22. Selon vous, quels sont les critères de choix d'un antifouling pour les plaisanciers ? (numérotez selon l'ordre d'importance)

*Sa facilité de mise en œuvre*

*Son efficacité*

*Son coût*

*Son impact environnemental*

23. Selon vous les plaisanciers ont-ils une bonne connaissance des antifouling (les différents types, les principes d'action, les composants, les impacts, etc.) ?

**OUI / NON**

⇒ Cette connaissance a-t-elle évolué depuis 10 ans ? Vous paraît-elle plus ou moins grande ?

Précisez éventuellement

24. Vous diriez que vos clients sont sensibles à l'impact de leur antifouling sur l'environnement :

*Très peu / Peu / Moyennement / Très / Énormément*

25. Avez-vous régulièrement des échanges avec eux sur le sujet ?

*Oui / Non / De temps en temps*

26. D'après vous l'accès à l'information sur le sujet est-il suffisant ?

*Oui / Non*

27. Observez-vous une préoccupation et des attentes plus fortes sur ce sujet sur ces 10 dernières années ?

*Oui / Non*

28. Avez-vous noté une évolution dans les pratiques de carénage et d'antifouling de vos clients ces 10 dernières années ?

*Oui / Non / Je ne sais pas*

29. Cela s'est-il traduit dans les comportements d'achats, les produits achetés ?

*Oui / Non / Je ne sais pas*

30. Quelles sont vos recommandations aux plaisanciers qui souhaiteraient passer à une solution et des pratiques plus respectueuse de l'environnement ?

.....

31. Avez-vous connaissance d'études et travaux menés sur les pratiques de carénage et d'antifoulings, notamment par l'OFB ?

*Oui / Non / Je ne sais pas*

Si oui, pouvez-vous préciser lesquelles ? .....

## **ANNEXE 4 – Compléments d'analyses sur le questionnaire Q1 (échantillon total)**

## 1. Détail d'analyses croisées sur le questionnaire Q1

### 1.1 Croisement : Utilisez-vous une peinture antifouling sur votre bateau ? (1.) / Type de bateau (37.)

	Semi-rigide		Coque open		Autre bateau de plaisance à moteur		Voilier		Navire à vocation professionnelle	
<b>Utilisez-vous une peinture antifouling sur votre bateau ?</b>										
Oui	28	51%	104	85%	406	96%	830	97%	11	79%
Non	27	49%	19	15%	15	4%	27	3%	3	21%
<i>Total</i>	55		123		421		857		14	

- ⇒ Voilier : antifouling à + de 95%  
Si NON pourquoi ?
  - > bateau nettoyé régulièrement et/ou stockage à sec = 12+3 réponses
  - > autre méthode antifouling : 10 réponses
  - > autre : CopperCoat : 1 réponse
  
- ⇒ Habitables moteur : antifouling à + de 95%  
Si NON pourquoi ?
  - > bateau nettoyé régulièrement et/ou stockage à sec = 8+4 réponses
  - > autre méthode antifouling : 2 réponses
  - > autre : navigation en eau douce : 1 réponse
  
- ⇒ Coque open : antifouling à + de 85%  
Si NON pourquoi ?
  - > bateau nettoyé régulièrement et/ou stockage à sec = 6+11 réponses
  - > autre méthode antifouling : 2 réponses
  - > autre : bateau garé sur ponton flottant : 1 réponse
  
- ⇒ RIB : quand même 50/50  
Si NON pourquoi ?
  - > bateau nettoyé régulièrement et/ou stockage à sec = 8+17 réponses
  - > autre méthode antifouling : 1 réponse
  - > autre : revêtement Algopaint (nettoyable à l'eau): 1 réponse

### 1.2 Croisement : Utilisez-vous une peinture antifouling sur votre bateau ? (1.) / Taille du bateau (38.)

Utilisez-vous une peinture antifouling sur votre bateau ?	Oui		Non		<i>Total</i>
Taille du bateau (m)	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>
Moins de 7	343	87	53	13	396
7	215	94	14	6	229
8	188	97	6	3	194
9	163	97	5	3	168
10 et plus	464	97	14	3	478

- ⇒ On constate que les peintures antifouling sont moins utilisées sur les bateaux de petite taille (moins de 7m). Parmi les explications probables : le fait que ces bateaux sont plus souvent stockés et déplacés

sur remorque. Et donc sortis et nettoyés après chaque navigation, sans recourir à un revêtement antifouling.

### 1.3 Croisement : Type de bateau (37.) / Taille du bateau (38.)

Semi-rigides (4% des répondants) :	7m et moins = 89% (49 répondants) 8m et + = 11%
Coque Open (8% des répondants) :	7m et moins = 83% (102 répondants) 8m et plus = 17% (20 répondants)
Habitables moteur (29% des répondants) :	7m et moins = 68% (286 répondants) 8m et plus = 32% (133 répondants)
Voilier (58% des répondants) :	7m et moins = 22% (183 répondants) 8m et plus = 79% (669 répondants)

### 1.4 Croisement : Type de bateau (37.) / Nombre de jours de sortie par an (42)

Croisement : 17. Quel type de bateau possédez-vous ? / 22. Combien de jours de navigation faites-vous dans l'année ?

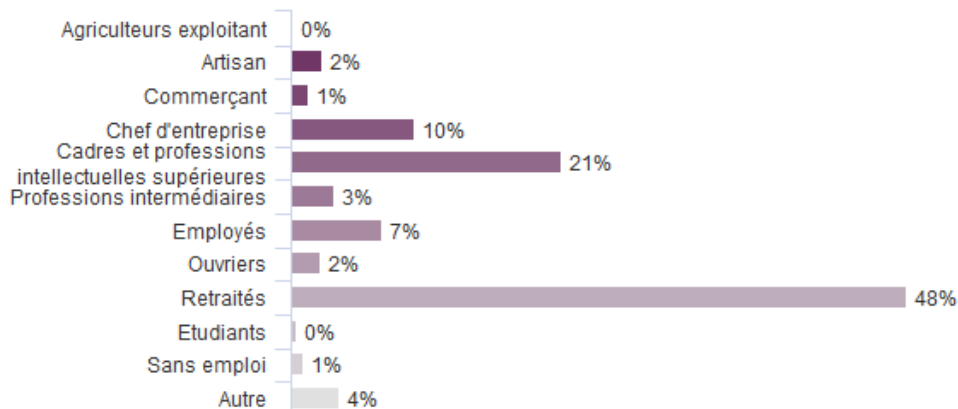
17. QUEL TYPE DE BATEAU POSSÉDEZ-VOUS ?	22. COMBIEN DE JOURS DE NAVIGATION FAITES-VOUS DANS L'ANNÉE ?					TOTAL
	MOINS DE 20	DE 20 À 39	DE 40 À 59	DE 60 À 79	80 ET PLUS	
Semi-rigide	17%	46%	19%	4%	13%	100%
Coque open	16%	46%	15%	8%	15%	100%
Autre bateau de plaisance à moteur	22%	42%	17%	6%	14%	100%
Voilier	15%	33%	23%	12%	16%	100%
Navire à vocation professionnelle	0%	8%	0%	8%	85%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>17%</b>	<b>37%</b>	<b>20%</b>	<b>9%</b>	<b>16%</b>	

⇒ Répartition à peu près équivalente quel que soit le type de bateau (sauf bateaux pro)  
Pas d'impact notable du type de bateau sur le nombre de sorties

## 2. Analyses complémentaires de réponses au questionnaire Q1

### 2.1 Profil des répondants

#### Catégorie socioprofessionnelle des répondants :



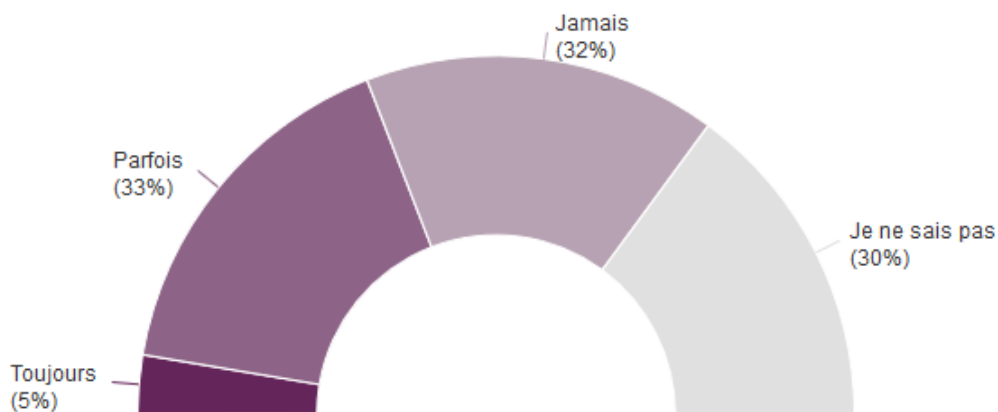
### 2.2 Pratiques de plaisance des répondants

#### Naviguez-vous plutôt :





### Naviguez-vous au sein d'aires marines protégées ?

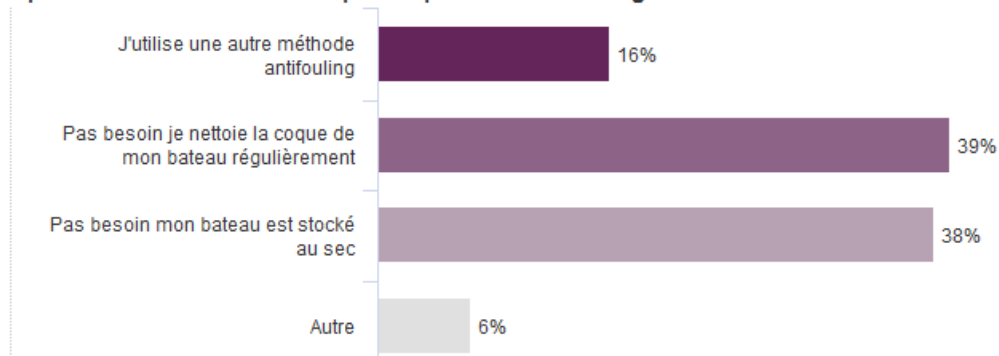


### Dans quelles aires marines ?

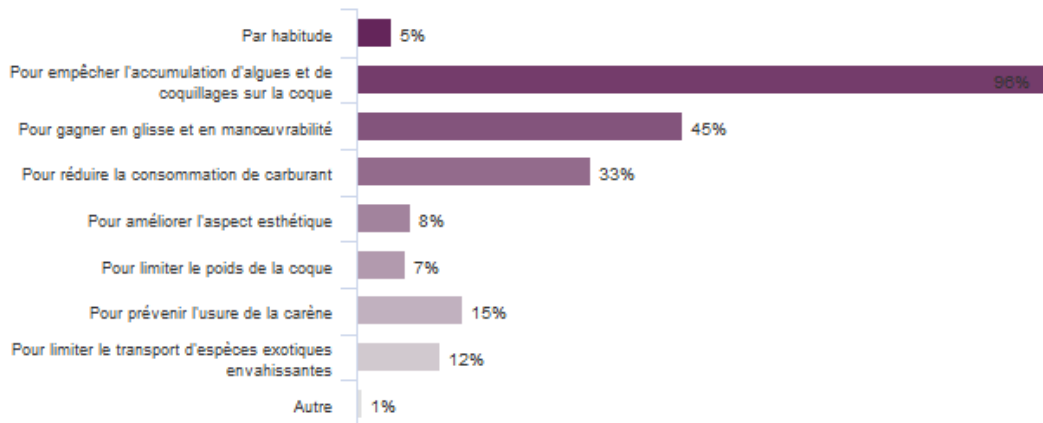


### 2.3 Pratiques d'antifouling des répondants

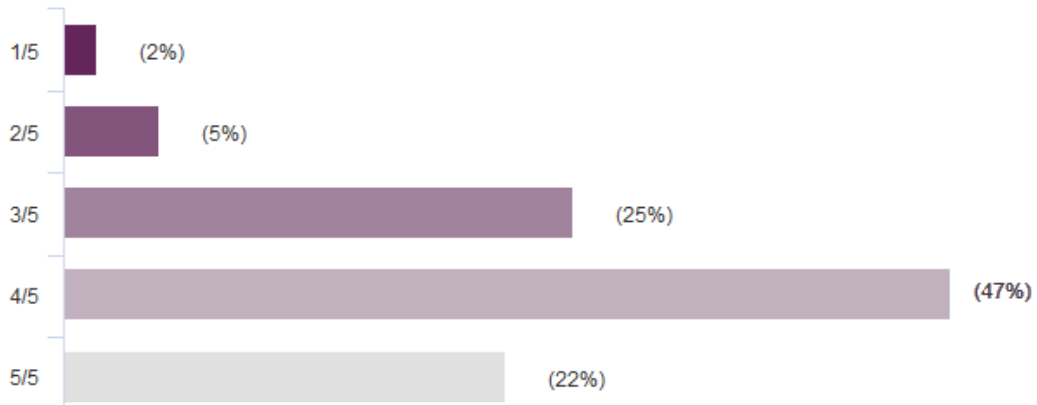
#### Pour quelle raison n'utilisez-vous pas de peinture antifouling sur votre bateau ?



### Pour quelles raisons utilisez-vous un antifouling ? (plusieurs réponses possibles)



### Quel est le niveau de satisfaction de votre antifouling actuel ?



**ANNEXE 5 – Réponses observées pour  
la zone Méditerranée  
et  
la zone Façade Manche**  
  
(questionnaire Q1)

### 1. Profil des répondants :

Sexe	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Homme	93 %	92 %	93 %
Femme	7 %	8 %	7 %

Age	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Moins de 25 ans	1 %	1 %	1 %
26 à 35 ans	5 %	5 %	5 %
36 à 45 ans	10 %	10 %	10 %
46 à 55 ans	16 %	18 %	16 %
56 à 65 ans	29 %	33 %	29 %
Plus de 65 ans	39 %	33 %	39 %

### 2. Taille du bateau des répondants :

Longueur	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Moins de 7 mètres	27 %	17 %	24 %
7 mètres	16 %	13 %	9 %
8 mètres	13 %	9 %	15 %
9 mètres	11 %	12 %	7 %
10 mètres et plus	33 %	49 %	45 %

### 3. Nombres de jours de navigation dans une année :

Longueur	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Moins de 20 jours	17 %	15 %	15 %
20 à 39 jours	37 %	37 %	40 %
40 à 59 jours	20 %	18 %	21 %
60 à 79 jours	9 %	13 %	11 %
80 jours et plus	17 %	17 %	13 %

#### 4. Antifouling & environnement :

De manière générale, êtes-vous sensible à l'écologie et l'environnement ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Un peu à très sensible	96 %	96 %	98 %

Êtes-vous sensible à l'impact de votre peinture antifouling sur l'environnement ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Sensible à très sensible	78 %	83 %	76 %
Neutre	17 %	13 %	16 %
Peu ou pas du tout sensible	5 %	4 %	8 %

Connaissez-vous les impacts environnementaux liés à l'utilisation d'un antifouling ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
OUI	53 %	46 %	58 %
NON	47 %	54 %	42 %

Avez-vous accès à de l'information sur ces impacts ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
OUI	37 %	35 %	31 %

Connaissez-vous des études sur les pratiques de carénage et d'antifouling et leurs impacts sur l'environnement ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
OUI	21 %	23 %	13 %

#### 5. Pratiques de carénage et d'antifouling :

Fréquence de carénage du bateau	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Tous les ans	73 %	68 %	69 %
Tous les 2 ans ou moins	24 %	31 %	31 %

Le carénage du bateau est réalisé par	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Le plaisancier lui-même	76 %	73 %	83 %

Un professionnel	24 %	27 %	17 %
------------------	------	------	------

Le carénage du bateau est effectué	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
Dans un chantier OU Sur une aire de carénage dédiée	84 %	95 %	90 %
A flot, sur l'estran, ou sur une cale de mise à l'eau	3 %	1 %	2 %

Utilisez vous une peinture antifouling ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
OUI	94 %	98 %	95 %

Avez-vous modifié vos pratiques de carénage et d'antifouling ces dernières années ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
NON	74 %	78 %	84 %

Avez-vous déjà testé des peintures antifouling dites « écologiques » ?	Echantillon Total	Méditerranée	Façade Manche
OUI : des peintures antifouling dites « écologiques »	9 %	8 %	7 %
OUI : d'autres solutions que les peintures	7 %	5 %	2 %
NON	84 %	88 %	86 %