

GT Environnement UNAN 56- document n°2

LISTE NON EXHAUSTIVE DE SOLUTIONS ENVISAGEABLES POUR MAINTENIR PROPRE LES OEUVRES VIVES DES NAVIRES

Ce document:

- *rappelle la recommandation du CNSP relative à l'entretien des coques de bateaux et en propose une rédaction légèrement modifiée*
- *sous entend que le lecteur fait bien la différence entre nettoyage et carénage*
- *recense les solutions les plus couramment utilisées pour maintenir propres les carènes*
- *évalue les avantages et inconvénients de chacune, tant pour l'utilisateur que pour l'environnement*

I Remarques préalables.

-1). Document à lire de préférence après lecture de « GT environnement UNAN 56- document n°1 - NOTIONS FONDAMENTALES SUR LES PEINTURES SOUS-MARINES ANTI-SALISSURES »

-2). Dans la partie environnementale de son rapport "Nautisme et Environnement"-novembre 2009- chap 2-3-1, le Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance et des Sports Nautiques (CSNP-SN) auquel participe l'UNAN a bien différencié 3 niveaux de travaux liés à l'entretien des coques des bateaux.

Nous pensons qu'il faut tenir compte de la nature de l'antifouling utilisé et en proposons la rédaction légèrement modifiée ci-dessous.

Les 3 niveaux de l'entretien des coques de bateaux

- **1. le nettoyage à l'éponge, brosse souple ou au jet à faible pression (tuyau sur robinet sans compresseur)**
- **2. le gommage de la couche superficielle, à haute pression,**
- **3. le ponçage ou décapage par sablage ou appareil électrique**

Gommage, ponçage et décapage sont des opérations impactantes sur le milieu qui entrent dans le cadre d'un grand carénage, elles nécessitent des équipements adaptés.

« *Sauf dans le cas des coques traitées avec des antifoulings érodables, le **nettoyage régulier de la partie immergée s'avère intéressant pour se débarrasser du bio film (SLIME), qui constitue la première étape de la salissure. Il limite la pollution (dans le cas des antifoulings à matrice dure, seuls les biocides déjà relargués en surface sont balayés) .et préserve la durée d'efficacité du traitement antisalissure** ».*

Un nettoyage régulier est même une impérative nécessité pour tous les antifoulings « nouvelle génération » qui ne contiennent pas de biocide.

Un nettoyage peut s'effectuer au mouillage, sur des aires appropriées ou occasionnellement sur l'estran. »

-3). Des brosses avec manches articulés et des robots sont commercialisés pour opérer des nettoyages à flot. Des sociétés agréées offrent ce service. Actuellement certains ports s'équipent de ce matériel. Il est d'un coût accessible aux associations, cela permet d'imaginer une mutualisation d'usage entre les membres. Chez nous la pratique de ces outils est encore balbutiante, mais elle est déjà très développées dans certains pays.

-4). Lors de la réunion du groupe de travail « Activités Nautiques et Accès à la Mer » du 22 mai 2014 à Vannes, les représentants de l'UNAN56 ont demandé que dans la version 2016 du SMVM :

- apparaisse bien la différence entre nettoyage et carénage
- soit mentionnée la possibilité de créer des sites de nettoyage en complément des aires de carénage

II Coque non protégée, nettoyage régulier à l'éponge ou au jet sous faible pression

	avantages	Inconvénients
Rem : sur bateau polyester laque d'étanchéité souhaitable pour éviter l'osmose	-Aucun impact sur l'environnement si ce n'est le rejet de dépôts organiques naturels	- contrainte d'un nettoyage régulier - une réglementation qui, pour l'instant, a du mal à faire la différence entre nettoyage et carénage - à éviter sur les bateaux de voyage qui peuvent devenir vecteurs dans l'introduction d'organismes indésirables ou invasifs d'un milieu à un autre

III Traitements par peintures antifouling contenant des biocides.

Remarques préalables.

Mis à part les copper coat, ces peintures sont conçues pour rester efficaces pendant la durée d'une saison de navigation (c'est-à-dire moins de 12 mois)

Quelques conseils : soigner la préparation de la surface, adopter un antifouling adapté à sa zone de navigation et au type d'utilisation du bateau, respecter scrupuleusement les conseils opératoires donnés par le fabricant, en général 2 couches sont nécessaires, une couche supplémentaire au niveau de la flottaison où la photosynthèse est maximum...

Si elle est conseillée, ne pas oublier de passer une couche primaire
Ces peintures sont chargées en biocide, leur composition fortement réglementée. Il faut respecter les consignes de sécurité lors de leur application

Types	avantages	Inconvénients
Matrices dures	<ul style="list-style-type: none"> - supportent un nettoyage. Il peut-être est nécessaire pour réactiver le rôle des biocides lorsque se développe le « SLIM » - traitement très répandu, le bouche à oreille permet de choisir le produit adapté à son mouillage et son type de navigation ‘ 	<ul style="list-style-type: none"> - contrainte d’un nettoyage régulier - surcouches qui nécessitent des grattages complets de la coque au bout de quelques années dans le cadre d’un carénage « en chantier »
Les « érodables »	<ul style="list-style-type: none"> - carènes autonettoyantes au mouillage en zones de courant et quand le bateau navigue - un coup de jet sous pression « en chantier » suffit pour retrouver une carène prête pour une nouvelle peinture 	<ul style="list-style-type: none"> - rejette de façon continue des biocides et des molécules du liant dans l’environnement - ne supporte pas de nettoyage même léger
Les « semi érodables »	<ul style="list-style-type: none"> - carène propre - résiste à des vitesses plus élevées que les « érodables » 	Idem
Peinture au téflon ou graphite chargée de biocide	<ul style="list-style-type: none"> - bonne glisse, - nettoyage facilité par le côté « glisse » du téflon - micro couche, pas de surcouchage au fil des ans 	<ul style="list-style-type: none"> - nécessite de très fréquents nettoyages - pour certains produits, sablage indispensable avant de passer d’autres types de revêtement
Les « copper coat ». Il s’agit de poudre de cuivre pur fixée dans des résines polyester ou époxy suivant les produits	<ul style="list-style-type: none"> - biocide : le cuivre, mais ne contient aucun <u>co-biocide</u> - efficacité théorique pendant plusieurs années, ne nécessite donc pas de sur-couchage annuel. 	<ul style="list-style-type: none"> - contrainte d’un nettoyage régulier - ponçage nécessaire (en aire de carénage) pour ramener le cuivre en surface. Cela provoque des pics de relargage très important - mises en œuvre onéreuse et parfois délicate - risque de corrosion des hélice / anodes, non applicable sur bateau alu.

IV revêtements anti adhérents ne contenant pas de biocides

Agissent en exploitant les propriétés physiques de leurs composants. En principe non impactant sur l'environnement. Il s'agit de nouvelles technologies ce qui explique la difficulté à mesurer leurs réels avantages et inconvénients

Types	avantages	Inconvénients
<p>Revêtement silicone Procédé basé sur la technologie des élastomères au silicone. Les organismes ont de grandes difficultés à adhérer sur la surface très lisse.</p>	<p>Bonne glisse. Adapté aux bateaux qui naviguent beaucoup et à vitesse élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - coût - contrainte d'un nettoyage régulier mais faible résistance à l'abrasion - application très difficile, voire polluante si opérée dans de mauvaises conditions - film fragile. Délaminages observés sur des navires en déplacement (voir CSPSN), pollution à long terme dans la mer. - non compatible avec des échouages fréquents - manque d'information objective sur l'impact des silicones dans l'environnement marin.
<p>Revêtement SEAWAX</p>	<p>De tous, « présenté » sans doute comme le plus respectueux pour l'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manque d'information sur la formule - manque de recul pour évaluer : les besoins de nettoyage, les qualités anti salissures, les qualités mécaniques et son impact réel sur l'environnement
<p>Proposé par différentes sociétés : l'adhésif pour remplacer la peinture</p>	<p>Nouveauté qui reste à découvrir</p>	

V Protection par ultrasons.

Les commentaires des utilisateurs sont très partagés

<p>Voir CSNPSN : « A certaines fréquences les ultrasons ont une action sur le développement des micro-organismes marins, ... » Des systèmes ont été mis sur le marché pour la protection des coques des navires de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - simple à installer - bon marché si acheté en Kit 	<ul style="list-style-type: none"> - Voir CSNPSN - « efficacité serait limitée à environ 60 jours et le système provoquerait des résonances néfastes à la structure de la coque des navires. » - interrogations sur
--	---	---

<i>plaisance.</i>		l'influence des ondes ultra sonores dans le milieu marin - consommation d'énergie électrique - certaines fréquences sont à la limite des ondes audibles et nécessitent de débrancher l'appareil dans les marinas - l'utilisation en parallèle d'un antifouling est recommandée.
-------------------	--	--

VI Le Pare fouling

Il s'agit tout simplement d'installer sur la partie immergée de la coque une sorte de bâche-liner, suspendue au moyen d'oeillets au garde corps par des boots.

- Mise en œuvre compliquée pour l'enlever et l'installer)
- Inadapté pour les zones de courant et les bateaux amarrés sur corps morts
- Mise en place délicate pour les bateaux a voile
- En marina, problème du stockage pendant la navigation

VII En conclusion,

Nous reprenons ce qui a été écrit dans « GT Environnement UNAN 56- document n°1 » :

Sauf pour les revêtements érodables qui ne le supportent pas, tous les traitements demandent des nettoyages réguliers. Au plaisancier de faire son choix en fonction de ses convictions, de son porte monnaie, ..., et de la réglementation en vigueur. A ce sujet, il faut prendre conscience que la confusion actuelle de certains entre nettoyage et carénage ne favorisera pas l'essor des solutions moins impactantes (et souvent plus onéreuses) qui demandent de fréquents coups d'éponge ou de brosse » légère ».