

# Les solutions de carénage

En conclusion de notre dernier article « A Tréboul on innove et on carène propre ! », (Pêche Plaisance N°8 / Décembre 2005) nous vous donnions rendez-vous après quelques mois d'observation de l'utilisation de cette fameuse cale de carénage et vous indiquions également que le port du Moulin Blanc à Brest étudiait à l'époque la mise en place d'un système identique de cale autonettoyante. Nous voici donc de retour après avoir pratiqué une première « évaluation » de la solution trébouliste avec un peu plus de recul et avoir visité la grande cale de carénage de Brest Moulin Blanc aujourd'hui opérationnelle.

Une seule observation résume la situation à ce jour : 80 % des utilisateurs carènent sur l'aire et 20% pratiquent la cale ! On attendait quasiment l'inverse...ou pas loin.

Il s'avère que les utilisateurs (retraités !?) trouvent effectivement beaucoup plus de confort à caréner sur aire, en position debout sans avoir à s'allonger sous la coque pour gratter, frotter, etc, et de plus sans être tributaire de la marée. Amzer zo, amzer zo !

C'est juste un peu plus cher, mais tellement plus confortable. Evel just !

En tous cas, quelque soit le choix de l'utilisateur, sur le plan de la protection de l'environnement il n'y a pas photo. Les petits enfants et arrières petits enfants remercieront un jour les réalisateurs d'avoir eu la volonté et le courage de développer des solutions qu'on appelle aujourd'hui « durables ».

Merci à Jean-Luc LE LAY, président et Joseph ARVOR, vice président de l'Association Plaisance Tréboul-Port Rhu ainsi qu'à Serge RICHARD, Président de l'Amicale des Plaisanciers du vieux port de Douarnenez pour leur accueil.

## BREST Port du Moulin Blanc

Nous avons visité la « solution » carénage du Port du Moulin Blanc en compagnie de Mr Marc LAMBERT, Directeur du Port de plaisance, représentant la SOPAB (Société d'économie mixte) en charge de l'exploitation du port de plaisance.

Rappelons qu'à ce jour le port du Moulin Blanc regroupe 1460 bateaux sur les 4500 unités (environ) de la rade de Brest et que le port de plaisance disposait déjà d'une cale imposante de mise à l'eau et de maintenance de 100 mètres de long sur 50 mètres de large.

Après étude de diverses solutions envisageables, la SOPAB opte pour une réalisation consistant à transformer et adapter cette cale selon le

principe déjà mis en place à Tréboul par la société FR Environnement Nautique qui agira en maître d'œuvre. Un appel d'offres est lancé, les travaux débutent courant janvier 2006 pour s'achever courant avril 2006.

La cale est donc à ce jour opérationnelle et offre aux utilisateurs deux zones latérales de carénage (voir photo aérienne avec surlignage des zones). Une de 13 mètres de large, l'autre de 15 mètres de large, laissant entre elles une zone de 27 mètres de large permettant d'assurer les opérations de maintenance allant des sorties aux remises à l'eau de grandes unités à l'aide d'un élévateur mobile (travel lift) (voir photos).

Les deux zones de carénage sont servies par des équipements implantés sur les quais en surplomb : eau, énergie, lances de nettoyage. Ces services sont accessibles au moyen de cartes à puce, donc rechargeables, délivrées aux usagers par la Capitainerie implantée sur le quai sud avec vue imprenable sur les zones de travail et de maintenance ainsi que sur l'ensemble des pontons.

Un système audio permet également d'avertir les usagers en opération de l'imminence des opérations de nettoyage automatique des zones de carénage par « flushes » d'eau de mer. Le personnel, du bureau du port, à l'aide de deux caméras vidéo, veille au bon usage des zones de carénage et assure en temps réel la sécurité de cet outil.

On retrouve donc ici une réalisation, identique sur le principe, à celle mise en place à Tréboul mais adaptée à l'imposante taille du port du Moulin Blanc.

Les effluents récupérés par les caniveaux grillagés sont pompés et passent par une série d'équipements intégrés sous la dalle de la cale qui permettent de récupérer les métaux lourds et les hydrocarbures (la cuve de rétention a une capacité de 50 m<sup>3</sup> !) et de pratiquer une filtration sur substrat.

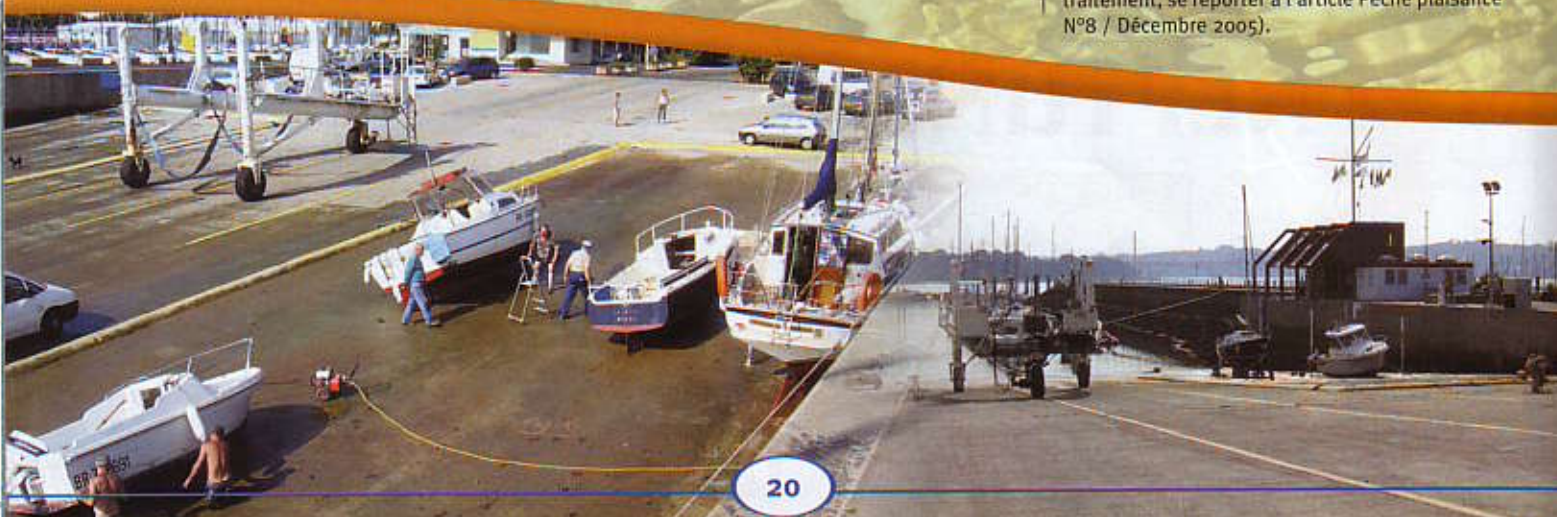
Les boues résiduelles sont stockées en conteneur spécial pour traitement ultérieur (incinération). (Pour plus de détails sur ce type de chaîne de traitement, se reporter à l'article Pêche plaisance N°8 / Décembre 2005).

## TREBOUL

Rappelons que Tréboul propose deux solutions aux usagers des ports de Douarnenez désirant procéder eux-mêmes au carénage de leur bateau: Une aire de carénage en « V » de 1300 m<sup>2</sup> équipée d'un système de récupération des effluents en bacs de rétention, etc... (Allez donc relire l'article de décembre 2005... je vous attends...)

Cette aire que l'on pourrait qualifier de « classique », mais qui nécessite ne l'oublions pas un transport de l'unité à caréner, est mitoyenne avec une ancienne cale qui a été adaptée et modifiée par installation du système autonettoyant (rinçage), permettant en quelque sorte de caréner à l'ancienne c'est à dire à partir de l'échouage de l'unité à caréner, donc tributaire de la marée du jour. Ces réalisations ont été développées par la société FR Environnement Nautique de Douarnenez.

Après une dizaine de mois d'utilisation, que peut-on dire sur le plan fréquentation des deux solutions disponibles ?





Le port prépare également, et en complément, une aire de carénage en V sur terre-plein d'environ 4000 m<sup>2</sup> qui devrait entrer en service à la prochaine saison et travaille également à l'amélioration de tout ce qui peut concourir à la protection de l'environnement par la mise en place de procédures élaborées de tri sélectif touchant tous les « rejets » des activités nautiques locales.

Une particularité importante caractérise le port du Moulin Blanc : L'accès aux zones de carénage de la cale est gratuit pour les usagers du port ! Les utilisateurs extérieurs, notamment les visiteurs, s'acquitteront d'une modeste contribution (de 15 euros, pour une petite unité jusqu'à 45 euros pour un bateau de plus de 14 mètres). Les services accessibles par carte à puce restent payants tout en restant modestes.

Pas de meilleur moyen pour promouvoir des solutions de ce type et faire non seulement décroître mais disparaître le carénage sauvage qui, quoi qu'on en dise et quelque soient les précautions prises, laisse toujours des traces dans l'environnement.

Alors, encore bravo à tous ceux qui continuent à initier des solutions « durables ».

À suivre...

Paul VINAY

Président du Comité Départemental 29

## Le GPL

### Carburant économique pour la plaisance

Le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié) pourrait être utilisé par la navigation de plaisance comme carburant de transition à moyen terme. En effet, c'est un carburant peu polluant, qui est déjà utilisé pour l'automobile, surtout dans les pays européens autres que la France, comme les Pays-Bas.

Il est disponible partout dans des bouteilles de différentes dimensions, ou utilisable aussi dans des réservoirs plus lourds que ceux qui contiennent de l'essence. Butane et Propane sont des combustibles purs qui génèrent peu d'ozone et d'oxyde de carbone ; leur combustion quasi-totale en présence d'oxygène n'entraîne pas de suie ni de particules imbrûlées dans l'atmosphère. De plus, il ne contiennent ni soufre, ni plomb, ni benzène. Enfin, ils sont nettement moins coûteux à la pompe GPL que le super sans plomb (de 50 % environ).

Depuis un arrêté ministériel du 08/01/04 le GPL est un carburant autorisé pour les moteurs hors-bord. Si le mélange butane-propane est plutôt utilisé comme carburant auto, le propane est brûlé seul dans les moteurs H.B. où le refroidissement est assuré par un circuit ouvert vers l'extérieur. L'eau provient du milieu où le bateau évolue et elle y est rejetée après que les gaz d'échappement se soient mélangés avec celle-ci. Cette eau s'en trouvera donc polluée, ainsi qu'à son tour le milieu ambiant qui le sera d'autant plus que la quantité de produits émis contenus dans l'eau rejetée sera plus élevée.

Les essais ont montré tout d'abord que le moteur HB quatre temps fonctionnant au GPL est moins bruyant que le 4 temps essence et beaucoup moins que le 2 temps essence aussi bien au

ralenti qu'à pleine puissance. Une analyse comparative des hydrocarbures imbrûlés dissous dans l'eau rejetée montre que le GPL réduit considérablement les émissions de ces produits : - au ralenti, 4.000 fois par rapport au 2T, 100 fois par rapport 4T.

- à puissance maxi, respectivement 600 et 50 fois par rapport au 2T et au 4T.

- Le 4 temps essence est pourtant considéré comme un moteur propre. Quant aux produits organiques toxiques, comme le toluène, le benzène, le xylène, le mesitylène...contenus dans les essences et qui n'existent pratiquement pas dans le GPL, ils sont retrouvés en proportions variables selon le régime de fonctionnement et le type de moteur, mais toujours en quantité beaucoup plus élevée dans le 2T que dans le 4T : par exemple 20.000mg/l pour le toluène avec un 2T au lieu de 510mg/l avec un 4T, au ralenti. Ces résultats, confirmés par une étude plus fine effectuée pour Primagaz, permettent de classer globalement les moteurs selon l'importance de leurs apports polluants au milieu :

Apport HB-2T supérieur aux Apports HB-4T supérieur aux apports HB-4T au GPL.

Une étude écotoxicologique sur trois maillons de l'échelle trophique (bactéries, algues et larves d'huîtres), plus sensible que l'étude des composés rejetés, a conduit au même classement.

En résumé, pour chacune des combustions envisagées, les études des flux de produits polluants rejetés et de leurs effets sur le milieu environnant ont montré que le HB-4T fonctionnant au GPL est de loin le moins polluant et celui qui a le moins d'écotoxicité. A ces

avantages environnementaux s'ajoutent ceux, plus techniques, d'une utilisation facilitée. C'est conjointement avec Primagaz que Marine Power France a conçu une gamme de moteurs HB fonctionnant au GPL et issus de la technologie Mercury-Mariner 4T ; ils sont fournis avec un équipement qui permet la double carburation GPL / Essence. Pour le moment, la palette des puissances offertes va de 6 CV à 60 CV, les moteurs fonctionnant avec des bouteilles de gaz liquéfié ou un réservoir fixe pour les plus grandes puissances. Ces moteurs sont déjà montés sur des barges ostréicoles, des barges de services dans les ports, des navettes portuaires, des bateaux bus et passagers, des unités d'intervention de sécurité. Réservée jusque là aux associations, clubs et administrations, l'utilisation du GPL comme carburant des moteurs HB est désormais accessible à tous.

Marcel Bertault