

Rendre son bateau autonome en eau

Dossier de « plaisance écologie »

Pourquoi vouloir devenir autonome en eau sur son bateau ?

D'abord par culture de cette forme d'indépendance qui est intimement liée à l'esprit de la plaisance.

Plus pragmatiquement, parce qu'en saison les ports et haltes sont pris d'assaut et qu'il n'y est pas toujours facile d'y trouver une place à proximité d'une borne à eau.

Complémentairement, parce que ce service à quai présente un coût quelquefois exorbitant à certains endroits lorsque l'on ramène la facturation du litre réglé au prix réel du m³.

Quelques préalables

Beaucoup de ceux à qui j'ai parlé de ce projet expriment la crainte d'utiliser de l'eau puisée dans le canal ou la rivière.

C'est bien connu, les poissons et les plaisanciers s'y « soulagent », sans parler du reste des pollutions réelles ou soupçonnées qui y finissent inévitablement ; alors lorsqu'on a déjà une certaine méfiance vis-à-vis de l'eau dite « potable » du réseau, il peut paraître difficile d'imaginer utiliser de l'eau libre pour en faire de l'eau sanitaire propre.

Ainsi, de nombreux plaisanciers ne boivent à bord que de l'eau en bouteille, adoptant ainsi la même attitude préventive qu'à la maison...

Pour ma part, j'utilise d'ailleurs un osmoseur portable pour l'eau de boisson.

Il ne s'agit donc pas de boire l'eau ainsi traitée, mais de se cantonner à son usage courant (douche, vaisselle, nettoyage intérieur...) en toute sécurité.

De même, le but n'est pas de remplacer les réservoirs d'eau par ce système de filtration alternatif, mais de se donner la possibilité de l'utiliser en cas de nécessité.

En effet, lorsque vous payez votre place avec un accès au réseau d'eau compris dans le tarif, autant faire le plein de ses réservoirs.

Situation initiale

Une vedette mixte de 11 m équipée de 2 réservoirs d'eau douce de 125 litres chacun et côté usages, d'une douche et d'un évier de cuisine avec eau chaude et froide ; les 250 litres embarqués assurent environ 4 jours d'autonomie sans se priver en étant 2 à bord.

Certains feront largement plus avec la même quantité en se restreignant... c'est une affaire de choix et de confort.

Les 2 réservoirs sont raccordés en parallèle, assiette de la coque oblige !

La pression est assurée par une vaillante mais antique hydrophore. Pour

les néophytes, il s'agit en l'espèce d'un ballon d'une trentaine de litres, dans lequel on compresse une certaine quantité d'air (par essence élastique) servant au maintien de la pression d'usage, couplée à un pressostat et à une pompe Flojet.



Inconvénients

Une consommation électrique de 10 A, ce qui est loin d'être négligeable.

Un débit peu régulier (par à-coups ou « coups de bélier »).

Un bruit d'enfer.

Une place occupée en cale importante, dans notre cas.

La transformation

Extraction et changement de la pompe

Compte tenu de l'espace nécessaire pour l'installation des filtres et du traitement UV de l'eau, il fallait absolument libérer de l'espace.

Le morceau de bravoure a été l'extraction du groupe d'eau, obligeant à son démontage complet, les fesses en l'air, le plus souvent en aveugle et avec – comme souvent - de mauvaises surprises (câbles passés dans le support soudé de l'hydrophore... avec un recours final à la meuleuse).



Une fois la place nette réalisée et un bon coup de nettoyage de cette partie de cale, l'installation de la nouvelle pompe devenait envisageable. Mon choix s'est porté sur un modèle à cinq chambres, qui sous un volume minime

assure : pression, régularité et moindre consommation électrique (7 A), le tout dans un silence inhabituel pour nous.

Présentation du groupe de filtration

Il se compose de trois maillons :

- un filtre granulométrique

Ce pré-filtre de 5 microns en bocal a pour fonction de bloquer les impuretés solides en suspension.

L'intérêt du filtre textile est de pouvoir se nettoyer à l'eau simplement, ou de se changer facilement et pour peu cher.

Pour ceux qui ont un peu plus de place, un filtre à sable de piscine est parfait (plus grand volume de traitement et meilleure longévité à l'encrassement) ; de même le système de contre lavage peut être un moyen facilité de le régénérer.



- un filtre à charbon actif

Le charbon activé est un véritable piège pour presque tous les éléments physiques et chimiques responsables de la pollution de l'eau.

Il séquestre les mauvais goûts, les odeurs, le chlore, les micropolluants dont un très grand nombre de pesticides, et autres éléments indésirables pour la santé. Grâce à l'importante surface développée des pores et des grains qui lui confère ses qualités d'adsorbant, ce charbon spécial opère un transfert d'une phase liquide contenant l'absorbât vers une phase solide avec rétention des solutés.

L'adsorption peut être décomposée en quatre étapes :

- transfert des particules,
- déplacement de l'eau liée jusqu'à être en contact avec le charbon,
- diffusion à l'intérieur du charbon sous l'influence du gradient de concentration,
- adsorption dans une microspore.

Pour finir de rassurer les sceptiques (et sans jeu de mots !), il est conforme aux



normes Européennes (loi du 15/7/1980 pour la consommation humaine - article 80/778/EE C)

En restant dans une logique « éconologique » (moins cher et plus écolo), plutôt que de choisir des cartouches de remplacement, j'ai opté pour un système de recharge de charbon en vrac présentée en bidon ; ce bidon assurant quatre remplacements, soit environ 2 ans d'autonomie en usage normal.

- une chambre de traitement UV

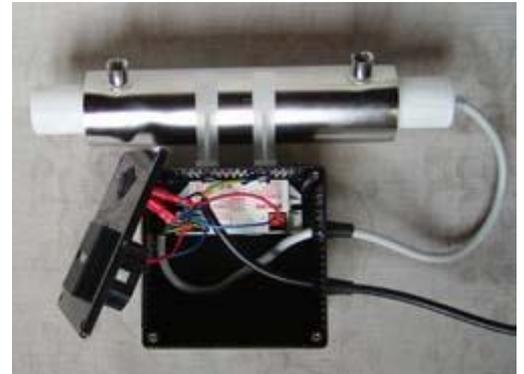
A ce stade du traitement, il ne reste plus potentiellement que des organismes microscopiques (microbes, germes, micro algues...) La lampe UV va les éradiquer sans état d'âme, ce qui fait qu'il y a de grandes chances pour que l'eau distribuée soit en bout de chaîne plus saine que celle puisée dans le réservoir, dans lequel peuvent se développer : dépôts, germes et moisissures.

Celle sélectionnée est en inox et consomme 16 W (pour une dose UVc de 45 mJ/ cm²) avec une capacité de débit maximum admissible de 800 l/h (soit 13 l/mn) ce qui devrait être suffisant pour la majorité des cas, mais il en existe de plus puissantes, si nécessaire.

L'appareil est équipé d'un interrupteur et d'un compteur horaire, une information précise et précieuse pour déterminer le moment où changer la lampe UV donnée pour 9000 heures.

Précisions supplémentaires : l'entrée et la sortie sont au diamètre 1/2" en filetage mâle et la pression maxi est de 6 bars.

Dimensions extérieures : 63 mm X 360 mm.



Important

L'action de la lampe UV est subordonnée à une eau entrante à faible turbidité (très claire...) si ce n'est pas le cas, c'est que les étages précédents n'ont pas joué leur rôle éclaircisseur, et qu'il est temps d'y remédier.

Comme les ballasts de lampe UV fonctionnant directement en 12 V DC sont introuvables actuellement, le dispositif nécessite un branchement électrique en 220 V (la lampe elle-même est excitée en 300 V). Si vous ne possédez pas encore de convertisseur onduleur embarqué, il sera nécessaire d'en installer un (de préférence type sinus réel ou quasi-sinus ce qui préservera la durée de vie de la lampe UV) 12 V continu / 220 V alternatif ; dans mon cas, j'utilise mon ancien mais toujours fidèle Victron.



Installation du groupe de filtration

Une fois les différents éléments du groupe de filtration assemblés, ce qui ne présente aucune difficulté, vient le raccordement plus problématique de l'ensemble des maillons. En effet, les diamètres et quelquefois les pas de vis sont à adapter.

Mais après quelques allers-retours vers le magasin de bricolage local, et en s'armant d'un peu de persévérance, n'importe quel bricoleur arrivera à ses fins sans avoir le moindre recours aux services d'un plombier.

Quelques conseils :

- monter l'ensemble, puis testez-le sur le ponton en le raccordant sur le robinet du réseau afin de vérifier qu'il n'y a aucune fuite sous pression. Si le test est positif, il n'y en aura pas dans la cale, puisque le système intervenant avant

la pompe, les raccords travailleront à une pression inférieure.

- pour assurer un changement facilité des filtres, prévoir l'extraction du groupe de filtration. Cela vous permettra en outre un démontage ou une purge hivernale dans de bonnes conditions, même si les bords sont munis en partie haute et basse de purges à vis.

- enfin, j'ai opté pour un dispositif de raccordement rapide (type Gardéna) pour faciliter les démontages ou services d'entretien ultérieurs ; répétons que nous sommes en amont de la pompe, et que leur étanchéité est donc largement suffisante.

Puisage de l'eau

Il ne reste plus qu'à installer la vanne 2 voies permettant de sélectionner soit le puisage réservoirs, soit celui rivière, via le groupe de filtration.

Dernière opération : le raccordement du système de filtration à la voie d'eau en utilisant une prise d'eau existante, si possible du côté opposé de la carène aux évacuations (autant augmenter la durée de vie des filtres en ne les alimentant pas avec les eaux lourdement chargées !).



Combien ça coûte ?

Prix de l'ensemble complet de filtration

Comprend les 2 porte filtres NW25 et la chambre UV, le convertisseur 300 W ainsi que leurs raccords spécifiques, 5 filtres granulométriques de rechange et un baril contenant 2 kg de charbon actif pour 4 recharges : 592 € TTC.

Prix des consommables * :

- petit baril de charbon pour 4 recharges 41,86 €,

- kit 5 filtres granulométriques 20,33 €,

- lampe UV (à changer toutes les 8000 heures d'utilisation) 31,09 €.

(*) au moment de la rédaction de cet article.

Où se procurer le système de filtre et de stérilisation UV :

- Chez tous les distributeurs Cintropur pour la partie filtration et ses consommables,

- Chez [Desineo](#) pour la chambre UV base ampoule 16 W Philips (149 €).

En mer

La récupération d'eau de pluie, est une excellente solution lorsqu'on navigue en mer ; c'est la méthode la plus largement employée par les bateaux pratiquant la grande croisière.

Simple, efficace, elle suppose d'avoir un taud prévu à cet effet, ou des roofs à bordure, avec un système de tuyau souvent relié directement aux réservoirs.

La qualité sanitaire des pluies étant très variable selon les régions du globe et l'époque, il conviendra de traiter l'eau céleste récoltée en utilisant le procédé décrit dans cet article.

Article rédigé par Paul de Haut

(auteur du [guide Vagnon "Plaisance Economique"](#))

Forum

Suite à la publication de cet article dans la revue "Fluvial", plusieurs plaisanciers ont posé des questions :

"Pourquoi utiliser des raccords Gardéna, pour ce type de montage ?"

Olivier

Réponse

C'est tout simplement, une solution pratique qui permet de démonter l'ensemble rapidement et facilement (nettoyage, hivernage, changement de filtre...).

"Je ne comprends pas, vous dites que cela suffit pour un bateau utilisant une pompe classique débitant 11 litres à la minute alors que le module UV est prévu pour 4,5 litres/mn ?"

Arcachon

Réponse

Il s'agit des données constructeur concernant le débit de la chambre UV (en réalité 800 l/ h maximum) ; cela correspond à un temps optimisé d'exposition de l'eau aux rayons UV. En pratique cela suffit effectivement pour l'usage d'un point de puisage à la fois.

Pour plus, prévoir une chambre UV de taille plus importante.

Nous nous sommes adressés à l'entreprise de Sancoins que vous aviez mis en référence, mais nos demandes n'ont pas été honorées... ???

Comment faire alors pour se procurer ce matériel ?

J.M

Réponse

Vous n'êtes malheureusement pas le seul dans ce cas !

C'est l'éternel problème de mettre des adresses (ce que nous demandent pourtant régulièrement les internautes).

C'était intéressant d'avoir un fournisseur distribuant l'ensemble à un prix raisonnable...

Nous avons donc modifié la fin de l'article, en vous donnant les pistes pour vous procurer les différents éléments du système à travers 2 fournisseurs.