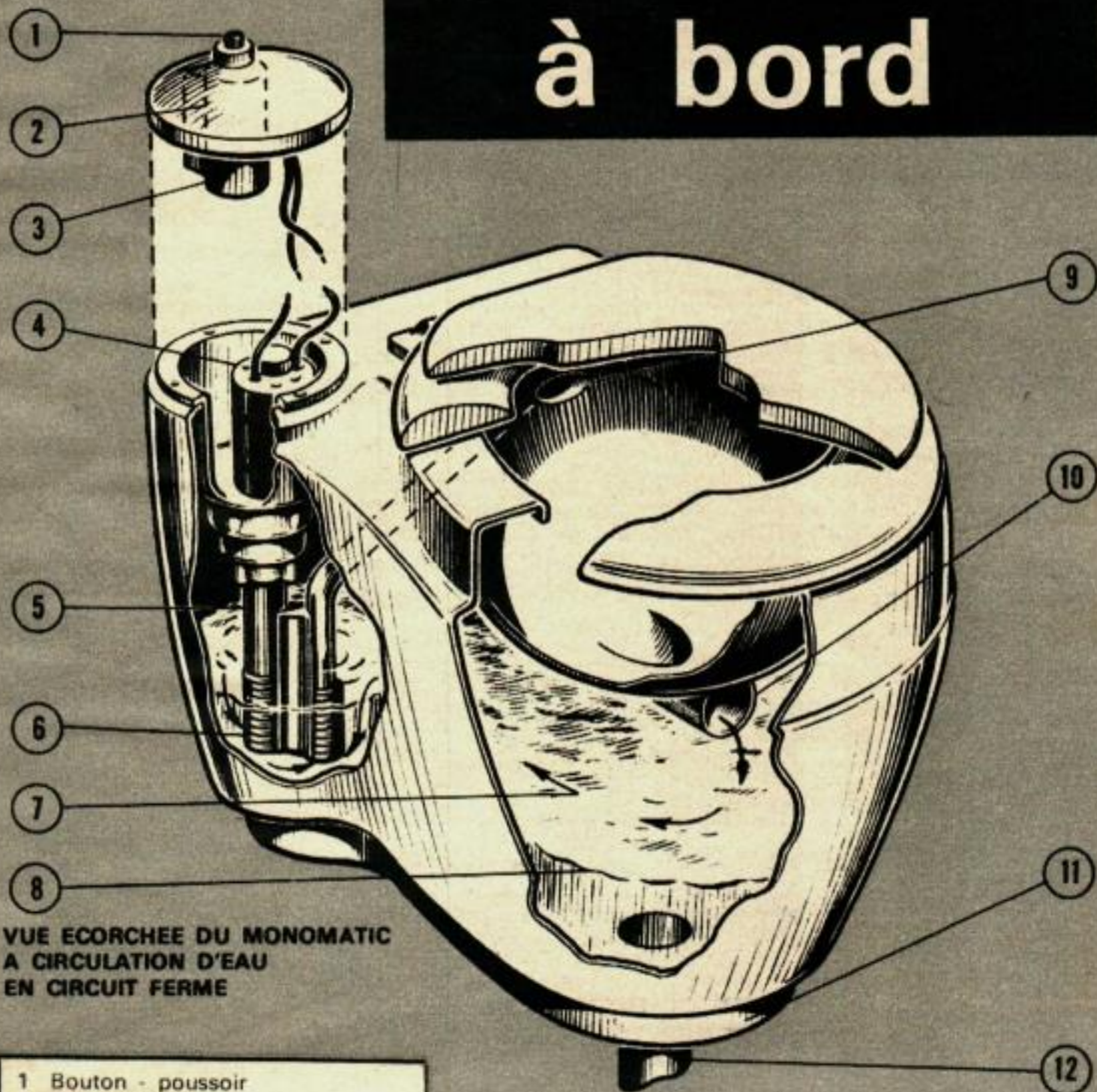


CONFORT SANITAIRE à bord



VUE ECORCHÉE DU MONOMATIC
A CIRCULATION D'EAU
EN CIRCUIT FERMÉ

- 1 Bouton - poussoir
- 2 Entraînement.
- 3 Minuterie réglée sur 8 secondes.
- 4 Pompe.
- 5 Conduite d'aspiration.
- 6 Filtre.
- 7 Réservoir 38 litres.
- 8 Niveau de mise en charge (18 l)
- 9 Chasse d'eau filtrée.
- 10 Evacuation vers le réservoir
- 11 Vidange.
- 12 Conduite de vidange.

En 1962, on estimait à 100 000 les plaisanciers français propriétaires d'un bateau, ils seront près d'un million dans les années 1970 qui achètent d'abord un dériveur tout en rêvant d'acquérir un bateau plus confortable, bateau comportant des aménagements divers et en particulier des installations sanitaires.

LA lutte contre la pollution des eaux entraînera probablement la modification des installations sanitaires de bord. Cet article décrit quatre systèmes qui se trouvent actuellement sur le marché américain.

Dans la mesure où une installation de bord ne correspondra plus aux nouvelles normes d'hygiène ou s'il est envisagé une nouvelle installation, quatre systèmes de base ont été étudiés aux Etats-Unis pour les bateaux de plaisance.

I. Broyage mécanique et traitement chimique des matières en macérateur.

II. Système à circulation d'eau en circuit fermé, dans lequel l'effluent circule en permanence dans les limites de la capacité du réservoir.

III. Système à combustion dans lequel les matières sont incinérées.

IV. Réservoir accumulation classique dans lequel les matières sont retenues, la vidange s'effectuant à quai.

A partir de ces quatre systèmes de base, différentes combinaisons sont possibles. Aussi un dispositif en circuit fermé peut-être branché sur une pompe à décharge ou sur un réservoir à accumulation, de même un macérateur chimique peut être monté sur un réservoir d'accumulation.

Système à accumulation

Dans ce système, les matières sont accumulées dans un réservoir adjacent ou placé sous la cuvette, puis vidangées à quai dans une fosse septique. Il n'y a aucune pollution des eaux. Toutefois, les matières n'étant pas traitées chimiquement, si les installations portuaires ne disposent pas d'une pompe à décharge, le propriétaire du bateau doit assurer la vidange lui-même compte-tenu des règlements en vigueur.

Les macérateurs chimiques

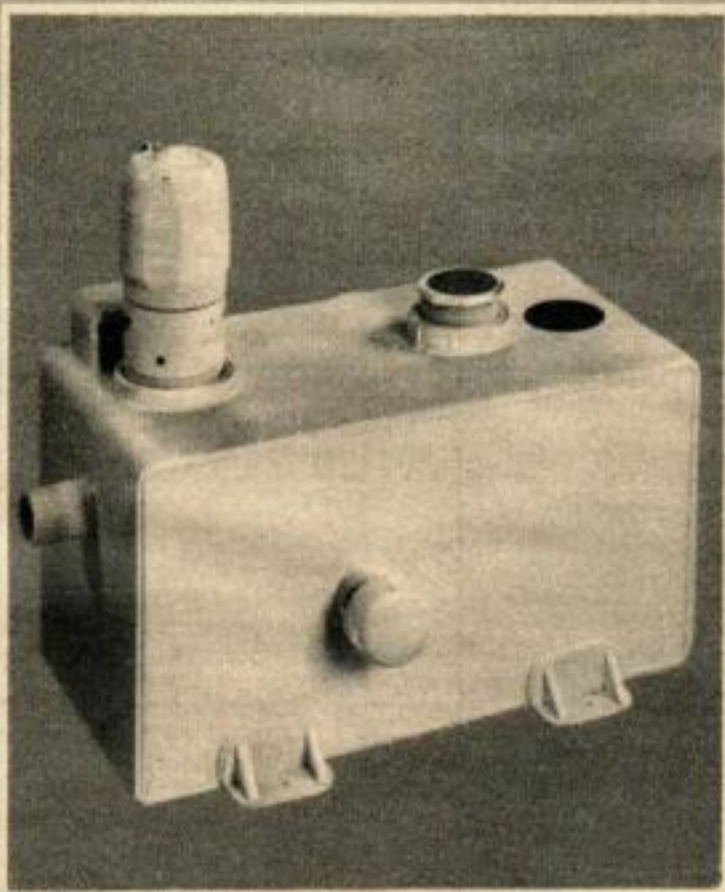
Dans ce système un broyeur rotatif tournant à 10 000 tr/mn s'adapte par emboîtement à la sortie de la cuvette et assure la dilacération complète des matières et papiers. Après adjonction de chlore, les eaux usées sont évacuées par une canalisation débouchant de la coque.

Dans la plupart des cas, il est nécessaire d'ajouter régulièrement du chlore, mais certains appareils du type Apollco, par exemple, sont équipés d'un dispositif à alimentation automatique qui fonctionne de la manière suivante : La bonbonne de chlore repose sur un coupe-circuit à ressort

Le nouveau modèle Corlon « Commander » à circulation d'eau en circuit fermé, capacité 40 litres - pompe de décharge incorporée.



Le modèle Koehler-Dayton à macération chimique et décharge en eau-libre. L'appareil se fixe sur une cuvette standard.



taré qui provoque l'arrêt automatique du broyeur lorsqu'elle est vide, c'est-à-dire lorsque le poids de la bonbonne est insuffisant pour bloquer le ressort. L'appareil ne fonctionne pas tant que la bonbonne n'a pas été réapprovisionnée en chlore.

Ce système automatique rencontre l'agrément des inspecteurs de l'hygiène qui le préfèrent aux appareils à fonctionnement manuel tributaires des habitudes de l'utilisateur.

Les fabricants de macérateurs chimiques estiment que leur système est le mieux adapté aux besoins du nautisme, et qu'il est supérieur à la vidange en fosse septique à quai dont l'évacuation finale se fait de toute manière dans l'eau.

Les organismes de recherche qui dépensent des sommes importantes dans l'étude de la pollution des eaux font cependant remarquer que de même l'évacuation des excréments et eaux usées après broyage et traitement au chlore n'est en fait qu'une forme atténuée de pollution difficilement admissible dans les plans d'eau ou les rivières. Comme les municipalités y évacuent également leurs eaux usées la polémique qui s'est ouverte n'est pas près de prendre fin. En fait l'utilisation des macérateurs chimiques de bord est laissée dans une large mesure à l'appréciation des auto-

rités locales. Dans les années à venir un texte officiel devrait réglementer cette question.

Systèmes à circulation d'eau en circuit fermé

Ce type d'installation est l'un des plus récents mis au point pour la navigation de plaisance. L'ensemble comprend une cuvette, une chasse avec sa réserve d'eau et un réservoir à accumulation, le tout fonctionnant sur 12 V. L'utilisateur actionne la chasse à l'aide d'un bouton poussoir, les matières tombent dans le réservoir de retenue où s'effectue l'addition de colorant et de désodorisant chimiques. Lorsque la chasse est actionnée une nouvelle fois, l'effluent est évacué sous pression et passe dans un filtre qui retient les matières solides, puis l'eau retourne à la chasse. Ce système est utilisé depuis fort longtemps déjà à bord des avions commerciaux, ainsi que dans les campements ou à bord des caravanes. La mise en service s'effectue en chargeant l'installation avec 15 ou 20 litres d'eau, et en ajoutant la quantité voulue de colorant et désinfectant chimiques.

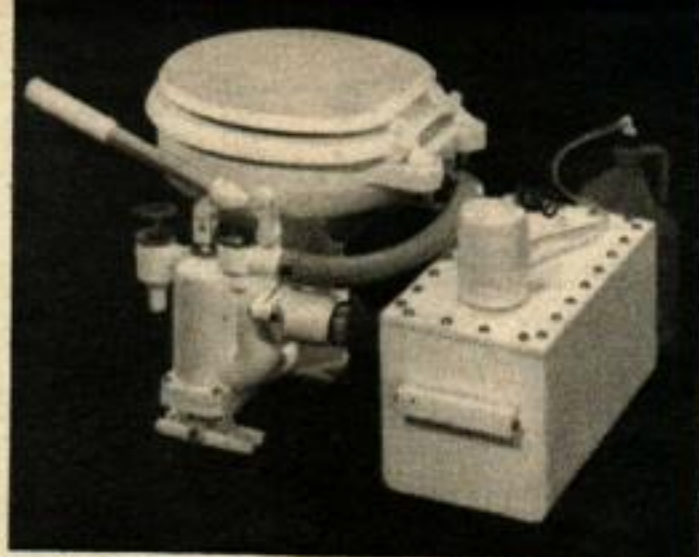
En fonction de l'espace disponible, l'installation permet de 40 à 90 utilisations

La cuvette classique Raritan, branchée sur un macérateur électrochimique à décharge en eau-libre.



Le Raritan « Crown Head » comporte un broyeur et un injecteur automatique de chlore. Décharge en eau-libre.





Le Destroilet est du type à combustion lente fonctionnant au gaz ou à l'électricité.

continues mais sa capacité dépend, bien sûr, des dimensions du réservoir. Généralement, sur les modèles classiques la vidange se fait au bout de quatre ou cinq jours d'utilisation continue. Lorsque le réservoir à accumulation est plein, l'installation ne fonctionne plus. La vidange s'effectue soit :

a) à l'aide d'une pompe à décharge dans une fosse septique à quai.

b) soit par évacuation en eau libre par une canalisation débouchant de la coque lorsque la réglementation en vigueur le permet.

c) soit encore manuellement en démontant le réservoir à accumulation.

Il semble bien que le système à circulation d'eau en circuit fermé soit le mieux adapté à la navigation de plaisance, du fait même qu'il offre d'une part, toutes les garanties du point de vue hygiénique et, d'autre part, le choix du mode de vidange le mieux adapté aux circonstances.

L'installation étant compacte, elle peut être à volonté démontée et remontée en cabine à terre ou encore à bord d'une caravane. L'un des derniers types d'installation fabriqué par Corlon & Monomatic comporte outre les différents éléments décrits ci-dessus, un broyeur électrique et une pompe à décharge autonome. Ainsi lorsque le bateau est à poste à proximité d'une fosse septique, il suffit de mettre le broyeur et la pompe en marche pour vider rapidement le réservoir à accumulation à l'aide d'un tuyau de plastique, sur une distance de

TABLEAU COMPARATIF DES

TYPE	FONCTIONNEMENT	ALIMENTATION
Macérateur chimique	Les matières sont broyées mécaniquement ; additionnées de chlore puis évacuées en eau-libre	6 V continu 12 V continu 24 V continu 32 V continu 115 V continu ou alternatif
à circulation d'eau en circuit fermé	En circuit fermé. Utilise 14 à 18 litres d'eau. Filtre l'eau et arrête les matières solides. Addition de colorant, désodorisant et désinfectant.	12 V continu 115 V alternatif
à réservoir à accumulation	Les matières sont chassées dans un réservoir d'où elles sont ensuite vidangées à quai.	
à combustion	Les matières sont incinérées à l'aide de brûleurs. Enlèvement mensuel des cendres.	12 V continu 115 V alternatif pour l'alimentation des brûleurs au propane ou gaz naturel.
à vidange en eau libre	Evacuation directe par une conduite passant dans la coque ; ni traitement mécanique, ni traitement chimique.	Pompe manuelle

7.5 m jusqu'à une hauteur de 1.80 m. Sur la plupart des bateaux neufs dont les dimensions permettent l'installation de toilettes, leur emplacement est en règle générale prévu par le constructeur.

Sur des bateaux plus anciens, le choix de l'emplacement est laissé à l'appréciation des propriétaires. Le tableau 11 donne à cet égard les dimensions standards de certaines installations. Il faut, toutefois, tenir compte des jeux nécessaires au montage des différents éléments et conduites. Les dimensions données dans le tableau comportent donc une tolérance de 1,25 cm.

Principaux points à retenir

- Prévoir un isolement suffisant.
- La maintenance et l'entretien doivent être aisés et les différents éléments d'accès facile.
- Sur les installations dont la vidange s'effectue à quai, la conduite d'évacuation doit être facile d'accès.
- Dans le cas d'une installation neuve ou d'un renouvellement, il faut tenir compte

de l'équilibrage de la coque. Si le déplacement de l'installation est envisagé, il est prudent de consulter un architecte de marine ou le constructeur du bateau.

● S'il s'agit d'une installation à circuit fermé, la conduite de vidange sera de préférence extérieur évitant ainsi le percement de la coque. La vidange s'effectue par un tuyau de 20 mm de diamètre à l'aide d'une pompe. L'installation doit permettre une recharge facile en eau et un débattement suffisant du couvercle de la cuvette. L'alimentation électrique à prévoir est de 12 V.

● S'il s'agit d'une installation à accumulation, le problème consiste à réserver un espace suffisant pour le réservoir, au plus près de la cuvette afin d'éviter les travaux de plomberie. Les dimensions les plus utilisées sont : 82 cm de long par 30,5 cm de large par 30,5 cm de haut, pour une capacité d'environ 90 litres. Le réservoir doit être solidement fixé.

● S'il s'agit d'un macérateur chimique, généralement de faibles dimensions, la bonbonne doit être d'accès facile.

DIFFÉRENTS SYSTÈMES

AVANTAGES

INCONVÉNIENTS

GAMME DE PRIX

Les matières sont traitées au fur et à mesure. Pas de réservoir à accumulation ; ne dépend pas des installations de vidange à quai. Peut-être utilisé avec les installations de bord classiques.

Le fonctionnement normal dépend des habitudes de l'utilisateur ; n'est pas autorisé partout.

(550 à 1 500 F)

Les matières solides restent dans le réservoir à accumulation puis sont vidangées à quai. Pas de plomberie.

Capacité limitée, vidanges fréquentes non utilisable avec les installations classiques.

(920 à 1 500 F)

Peut être utilisé avec les installations classiques, pas d'évacuation en eau-libre vidange à quai en fosse septique.

Travaux de plomberie et installation d'un réservoir nécessaires. Si le réservoir n'est pas vidé à temps le système ne fonctionne plus.

(425 à 750 F)

Ni plomberie, ni réservoir, pas d'eau.

Ne peut être utilisé avec les installations classiques.

(1 750 à
1 800 F)

La vidange en eau-libre est pratiquement interdite.

Pollution directe des eaux.