



FEDERATION DES ASSOCIATIONS DE DEFENSE DE L'HABITAT FLUVIAL



ETUDE DES REJETS DOMESTIQUES ISSUS DES BATEAUX-LOGEMENTS :

ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC PROPOSITION DE SOLUTIONS



Affaire 05A 508 Annexes du rapport final



Août 2007

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES	3
ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DE LA CONFÉRENCE SUR LES REJETS D'EAUX USÉES DANS LE CADRE DE L'HABITAT FLUVIAL.....	6
ANNEXE 3 : EXEMPLES DE SCHÉMAS D'IMPLANTATIONS DES POINTS D'EAU ET DES SYSTÈMES D'ÉVACUATION DES EAUX USÉES À BORD DE BATEAUX LOGEMENT (SOURCE : ENQUÊTE MENÉE PAR L'ADHF-F)	14
ANNEXE 4 : DONNÉES DE POLLUTION DES REJETS DES STATIONS D'ÉPURATION D'ÎLE-DE-FRANCE	17
ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE POUR LA VISITE DES BATEAUX ÉQUIPÉS	18
ANNEXE 6 : ANNEXE IV DE LA CONVENTION MARPOL RÉOLUTION MEPC.159(55) ADOPTÉE LE 13 OCTOBRE 2006 (EXTRAITS)	20
ANNEXE 7 : DIRECTIVE 2006/87/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 12 DÉCEMBRE 2006 ÉTABLISSANT LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES BATEAUX DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE ET ABROGEANT LA DIRECTIVE 82/714/CEE DU CONSEIL (EXTRAIT).....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 8 : DIRECTIVE 2000/59/CE, ORDONNANCE DU 2 AOÛT 2005 (EXTRAITS)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 9 : DÉCRET 96-611 DU 4 JUILLET 1996 (EXTRAIT).....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 10: LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES 2006-1772 DU 30 DÉCEMBRE 2006 (EXTRAITS)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 11 : RÈGLEMENT GÉNÉRAL DE POLICE DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE (EXTRAIT)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 12 : CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE (EXTRAIT)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 13 : CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES (EXTRAIT)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 14 : CODE GÉNÉRAL DES IMPÔTS (EXTRAIT)	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 15 : CODE GÉNÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ DES PERSONNES PUBLIQUES (CG3P) (EXTRAIT).....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 16 : CODE DES PORTS MARITIMES.....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 17 : EXPÉRIENCE RHÉNANE	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 18 : EXEMPLE D'AUTORISATION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL.....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 19 : AVIS DE LA DDASS 92.....	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 20 : ANALYSE DE LA SITUATION À AMSTERDAM	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.
ANNEXE 21 : COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION DU 30 MAI 2007	ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.

ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES

JURIDIQUE / SITUATION EN ILE-DE-FRANCE

Service navigation de la Seine

Mme BLANC (responsable du pôle eau/environnement)
M. GATIN (chef de service sécurité des transports)
M. HERVE (qualité et police de l'eau)
Mme PETIT-LEBRUN (subdivision SURESNES)
M. DENET (SDAD / Développement domaine et aménagement)

PAP / SNS/ VNF

M. MERCENIER (adjoint au chef de service, Directeur de l'exploitation et de la modernisation du réseau)

VNF

M. BILLET

Commission de surveillance (service navigation) :

Mme RAFFIN (Paris)
M. OJERDIAS (Lyon)
M. GRIES (Strasbourg)
M. HERBINAUD (Nantes)

DDASS 75

DDASS 92

ADHF-F

M. DUGUET
M. GORGES
M. PAYEN
Mme GRUBER

Ministère des Transport, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer : Direction Générale de la Mer et des Transports, Direction du Transport Maritime, des Ports et du Littoral, Direction des Affaires Maritimes

M. MATHIEU (chef du bureau réglementation fluviale)
M. HAURET (Mission de la navigation de plaisance et des loisirs nautiques)

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable : Direction de l'Eau

M. LOCHET (juriste au Bureau droit de l'eau)
Mme RAVALET (Bureau de la mer)
Mme GUILLOTIN (Bureau Lutte contre les pollutions domestiques et industrielles)

Ministère de la Santé et de la protection sociale, Direction générale de la Santé, gestion des risques des milieux

Charles SAOUT: (chef du bureau Gestion des risques et des milieux)

ORGANISMES CONCERNES

Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance et des Sports Nautiques

M. SAUNIER

Fédération des Industries Nautiques

M. DOLTO

Mme MOREAU (consultante externe en gestion de projets et qui a mis en place le label bateau bleu)

Syndicat des Eaux Versailles Saint-Cloud (SEVESC)

M. PASCAL

CETMEF, département Environnement, Littoral et Cours d'Eau

M. Rochette / M. LEROY

Agence de l'Eau Seine-Normandie :

M. AYHERRE

M. FOUILLOUX

M. LESABRE

Fédération Française des ports de plaisance

M. BOUILLE

Commission Centrale pour la Navigation du Rhin

M. BUHLER représentant de la Suisse

M. MULDER représentant des Pays-Bas

TECHNIQUE

Société Locaboat (station embarquée)

M. GARNIER

Société Triton Format (station embarquée)

M. VUILLERMOZ

Environnement fluvial concept (pompage de boues de stations embarquées)

M. HENRI

Société Amazie (station embarquée)

M. BERNARD

CEI Équipements Maritimes et Industriels

M. ARNOULIN

Société OBIO (station autonome)

M. RENARD

RETOURS D'EXPERIENCES

Association Seine en partage

Mme DUGUAT

Association Seine Habitat

M. BUREL

Nantes Métropole : Port de l'Erdre

M. ESTEVES Direction Assainissement

M. BEGOIN, responsable du port de l'Erdre, Nantes métropole Gestion Équipement

Port Autonome de Strasbourg :

M. BENDER (Capitaine)

Mme Richard-Klein

Région Pays de Loire, Conférence Régionale de la Voie d'Eau en Pays de la Loire

M. BOUDY

Port Autonome de Paris : Port de la Gare

Mme Boulad

Conflans Ste Honorine : Port St-Nicolas

M. LAURENDEAU

Port Premier

Mlle MORIN

Mairie de Puteaux

M. Ferray (technicien assainissement) :

ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DE LA CONFÉRENCE SUR LES REJETS D'EAUX USÉES DANS LE CADRE DE L'HABITAT FLUVIAL



FEDERATION DES ASSOCIATIONS DE DEFENSE DE L'HABITAT FLUVIAL

Siège social: Bateau Corjano - Quai aux dames - 91210 Draveil Email: assoadhf@yahoo.fr

SYNTHESE DE LA CONFERENCE SUR LES REJETS D'EAUX USEES DANS LE CADRE DE L'HABITAT FLUVIAL

Dans le cadre de la Journée de l'Habitat Fluvial, organisée le 2 octobre 2004 à Paris par l'A.D.H.F-F¹, s'est tenue une conférence-débat sur le thème des rejets d'eaux usées provenant des bateaux logements.

L'équipe de conférenciers était composée de :

Godefroy Belhomme, Chimiste, ingénieur en assainissement.

Alain Eduit, Spécialiste des stations d'épuration.

Alexandrine Estèbe, Consultante en environnement, risques industriels, Groupe Altran Technologie.

Guillaume Gorges, Ichtiologiste, généraliste en environnement, membre de la Commission Eaux Usées de l'A.D.H.F.F.

René-Paul Payen, Membre de la Commission Eaux Usées de l'A.D.H.F. F.

Une cinquantaine de personnes étaient présentes dans la salle, dont certaines représentant des associations de provinces. De nombreuses personnes sont intervenues dans le débat.

Plusieurs raisons peuvent expliquer le choix du thème de cette conférence. Rappelons tout d'abord l'un des buts définis dans les statuts de l'A.D.H.F-F. : « ...La lutte contre la pollution des eaux intérieures françaises, la défense de la qualité de la vie pour tous ceux qui vivent, travaillent, ou passent leurs loisirs sur les fleuves et canaux de France... ».

Par ailleurs, jusqu'à la date du 22 septembre 2004 (nous reviendrons plus loin sur cette date), tous les certificats de bateaux ²délivrés par l'administration, mentionnaient une date

¹ADHFF Association de Défense de l'Habitat Fluvial Fédération. Bateau Corjano quai des Dames 91210 Draveil

e-mail : corjano@wanadoo.fr

² Communication de la Commission de Surveillance en date du 24 août 2004 :

- Les textes de référence (date limite du 31 décembre 2005 et normes de rejet) pris en compte jusqu'à présent, ne peuvent être appliqués aux bateaux.

- Il a été décidé en réunion du 22 juillet dernier à la DTT (Direction des Transports Terrestres), de ne plus viser ces textes, mais simplement de se limiter à rappeler le principe général d'interdiction de rejet de matières insalubres dans le milieu naturel, en application de l'article 28 du code du DPF (Domaine public Fluvial).

- Les titres de navigation bateaux logements délivrés par Paris portent désormais la mention suivante : « les rejets directs de déchets, d'eaux usées, d'eaux noires, d'eaux de fonds de cale sont

butoir (2001 repoussée à 2005) pour l'obligation d'équipements supprimant tous rejets directs en rivière. Ce contexte réglementaire, ou plutôt son absence, explique en grande partie la nécessité, pour notre association, de bâtir une réflexion qui conduise à une étude scientifique du problème des rejets d'eaux usées issus des bateaux logements. Cette démarche s'impose d'autant plus, que si réglementation il y a, elle est floue et inadaptée à l'environnement spécifique des bateaux.

On ne peut également ignorer l'importance qu'a pris, au fil des années, le thème de la pollution des rivières et canaux . De plus en plus « à la mode », il est devenu très porteur pour un grand nombre d'élus, de collectivités locales, d'associations de riverains, de pêcheurs etc...

Ne pas ignorer le problème, ne pas attendre que notre administration de tutelle nous impose une réglementation, et par notre analyse, devenir source de propositions techniques et réglementaires, voilà ce qui à l'A.D.H.F., motive notre démarche.

LES DIFFERENTS TYPES DE POLLUTIONS GENEREES PAR LES REJETS D'EAUX USEES.

Deux types de rejets sont à distinguer : les eaux noires, appelées aussi eaux vannes, qui sont issues des WC, et les eaux grises, qui sont constituées par les eaux de lavage de cuisine et de salle de bain. Ces rejets directs d'eaux usées en rivière, génèrent plusieurs types de pollutions.

Les eaux noires contiennent :

- des flottants (Carbone)
- des M.E.S³, ou matières en suspensions (petites particules solides permettant la fixation des polluants).
- des bactéries et des germes pathogènes qui constituent le véritable problème pour les eaux de baignade.
- des hormones contenues dans les urines.
- du phosphore.
- de l'azote.
- des résidus médicamenteux.

Les eaux grises contiennent :

- des matières en suspension (M.E.S.).
- des matières organiques (carbone).
- des phosphates.
- des produits lessiviels (tensio - actifs, agents moussants).
- des graisses.

Ce descriptif est une base chimique théorique, de la nature des rejets. Ceci étant posé, il est nécessaire d'avoir une approche en termes d'impact sur le milieu. En matière de pollution, il est important de raisonner en flux, concentration de flux, et qualité du milieu.

interdits, en application du code du domaine publique fluvial et de la navigation intérieure (article 28)

-Les normes de rejet seront fixées par la DTT et la Direction de l'Eau et reprises par le texte réglementaire le mieux adapté (arrêté préfectoral, COT,...) ; la réflexion est actuellement en cours au sein du ministère.

³ MES : désigne l'ensemble des matières solides (petites particules de polluants solides qui résistent à la séparation par des méthodes conventionnelles) contenues dans une eau usée et pouvant être retenues par filtration ou centrifugation.

Quel impact peuvent représenter 800 bateaux en Ile de France, sur le milieu aquatique, alors qu'ils sont répartis sur 4 voire 5 fleuves et rivières, si l'on intègre l'Yonne dans notre analyse (l'Yonne, la Seine, le Loing, la Marne, l'Oise). Sans la nier, il est nécessaire de relativiser la responsabilité de la pollution due aux rejets d'eaux usées des bateaux. En effet les débits de ces cours d'eau sont importants, la dilution des rejets l'est donc également.

Rappelons que si la réglementation actuelle, impose aux collectivités locales le traitement des rejets, cette obligation ne peut être effective totalement (entre 40 et 70% en fonction des régions et de l'âge des installations).

En effet en France deux types de réseaux existent :

- les réseaux de tout à l'égout « unitaires » drainant à la fois les eaux de pluie et les eaux usées

- les réseaux « séparatifs » collectant séparément les eaux usées et les eaux de pluies.

En cas d'orage, le surplus de volume qui ne peut être absorbé par les réseaux (et donc par les stations d'épuration), est rejeté directement en rivière (ce sont les déversoirs d'orage). Il faut ajouter à ces rejets tous les ruissellements non drainés (quais, parkings, routes de bord de rivière etc...).

En ce qui concerne les bateaux il faut identifier leurs divers usages (bateaux de commerce, bateaux hôtel, bateaux de plaisance, bateaux logement), afin d'estimer les quantités rejetées. Il faut ensuite mettre en corrélation ces quantités rejetées avec la nature du milieu. L'impact des rejets n'est certainement pas le même entre la seine amont et la seine aval de Paris. L'impact des rejets d'un bateau en navigation est certainement encore plus marginal que celui d'un bateau à quai (dispersion dans un plus grand milieu).

LES DIFFERENTS PROCÉDES DE TRAITEMENTS DES EAUX USEES.

Bien qu'à la suite de la dernière commission consultative (instance de concertation entre administration de tutelle et associations de bateaux logements), la commission de surveillance ait supprimé dans les certificats de bateaux la date butoir de 2005, on ne peut échapper à plus ou moins long terme, à la nécessité d'équipements spécifiques. Mais lesquels ?

Il existe à l'heure actuelle plusieurs procédés, mais aucun de ceux ci ne possède d'agrément. Il faut noter également, deux autres points spécifiques : beaucoup de nos bateaux sont mobiles et par ailleurs la réglementation de la D.D.A.S.⁴ interdit le stockage des eaux noires à l'intérieur de l'habitation. Ce dernier point met en évidence la carence réglementaire en ce qui concerne le contexte spécifique des eaux usées produites par les bateaux. Bien qu'aucun n'ait reçu d'agrément, nous pouvons distinguer les procédés suivants :

Le stockage à bord

- Il nécessite des cuves aussi importantes (100 litres par personne et par jour en moyenne), que pour l'eau potable, puisqu'il s'agit d'un transfert d'état (eau propre embarquée = eaux noires + eaux grises rejetées).

⁴ DDASS : Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Social.

Règlement sanitaire et arrêtés préfectoraux de la DDASS (16.07.1979 modifié 1981, 1982, 1983, 1984) Titre II section 1 article 23 « Dans les logements et leurs dépendances, tout occupant ne doit entreposer ou accumuler ni détritrus, ni déjections, ni objets ou substances diverses pouvant attirer et faire proliférer insectes, vermine ou créer un gêne, un risque d'épidémie ou d'accident. » (cité dans une étude du Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance datée du 01/06/04).

- Il nécessite également une ventilation efficace, puisqu'il y a production de méthane et donc risques d'explosion.

- Il y a fermentation et donc production d'odeurs au niveau de ces ventilations.

- Le stockage des eaux usées est contraire au règlement de la D.D.A.S.S..

- Le point crucial de ce mode de traitement est la nécessité d'équipements pour le dépotage : ou des bateaux spécialement aménagés pour la collecte, ou des points de pompage répartis sur tout le réseau navigable, ou les deux systèmes en parallèle. Voies Navigables de France est elle prête à investir et à gérer ces équipements, ou bien serait ce à la charge des collectivités locales, car cette solution relève d'une procédure de traitement collectif.

Le raccordement au réseau de tout à l'égout.

-Avec pompe de relevage.⁵

- Le raccordement au réseau se fait par un tuyau flexible et nécessite une sortie unique des rejets d'eaux usées sur le bateau.

- Par temps de pluie le réseau de tout à l'égout est sous pression et risque de refouler dans le bateau. Ceci implique la pose d'un clapet anti-retour. Seule pièce (le clapet), garantissant la sécurité du bateau, il serait préférable d'opter pour un système avec réservoir tampon sur la berge, et doté d'un trop plein sans connexion.

- Ce système nécessite une cuve tampon de petites dimensions, mais là aussi en contradiction avec le règlement de la D.D.A.S.S.

-Rejet direct instantané.⁶

- Après chaque production de rejet, une pompe met automatiquement l'installation sous vide. De tels systèmes équipent certains ports de plaisances maritimes, essentiellement des ports à flot, sans brassage dû au mouvement des marées.

- Cette installation ne demande pas de cuve tampon, donc pas de stockage à bord.

- Ces deux procédés ne sont adaptés qu'aux bateaux totalement sédentaires, car en période de navigation le problème des rejets reste entier.

- Le raccordement à l'assainissement collectif soulève le problème de l'importance de l'investissement face à un nombre restreint d'utilisateurs, répartis sur un vaste secteur géographique (rappelons les chiffres : en région parisienne, approximativement 800 bateaux sont répartis sur 5 fleuves ou rivières, l'Yonne, la Seine, le Loing, la Marne, l'Oise). Il faut rappeler que l'assainissement des collectivités locales est organisé en plans de zonage, correspondant à une répartition entre assainissement autonome, semi-collectif ou collectif. Ceci doit être effectif avant 2005, date limite de la mise en application de la loi sur l'eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992). Mais les bateaux logements ne sont absolument pas identifiés dans ce zonage.

Fosse septique traditionnelle.

- Pour simplifier, il s'agit ici d'une machine à développer les bactéries, naturellement contenues dans les matières fécales. Ces bactéries vont se nourrir de cette matière fécale, et ainsi la transformer.

- Il s'agit d'un système anaérobie (sans apport complémentaire d'air).

⁵ Pour exemple : Label Sud 04.42.32.07.60

⁶ Pour exemple : Waeco France 04.92.19.41.00

- Les bactéries liquéfient les matières organiques fécales et produisent principalement du CO₂ et du méthane.
- Les rejets liquides contiennent des bactéries et certains germes pathogènes. Cela nécessite (à terre), un traitement par épandage et absorption par les végétaux (plateau bactérien), ou bien un traitement complémentaire chimique (chlore).
- Ce système permet le traitement simultané des eaux noires et des eaux grises.
- La faiblesse initiale du rendement de ce procédé est accentuée par les mouvements du bateau.
- C'est un procédé de traitement simple, peu coûteux, ne nécessitant que peu d'entretien, au rendement faible, mais fonctionnant de façon autonome sans apport extérieur d'énergie.
- L'installation d'une fosse septique dans une habitation est là aussi contraire au règlement de la D.D.A.S.S.

Système de traitement biologique aérobie.⁷

- Comme pour la fosse septique traditionnelle, c'est une machine à fabriquer des bactéries. Seule leur nature change, puisqu'il s'agit là de bactéries aérobies (se développant en milieu oxygéné).
- L'apport d'oxygène se fait par l'intermédiaire d'un petit compresseur qui insuffle de l'air dans la cuve. Ceci nécessite donc un apport extérieur d'énergie (électrique).
- Les bactéries se développent, ou librement dans le volume de la cuve, ou bien sur des substrats de natures différentes (matelas de fibres non tissées, écorce d'arbre, pouzzolane etc...).
- Les bactéries consomment de la matière organique, et produisent, des bactéries, de l'eau, et du CO₂.
- La réduction des flottants est bonne.
- Il y a nécessité de séparer, avant rejet, les bactéries, de l'eau épurée (par filtrage). Dans le cas où les rejets se feraient directement à la sortie de la cuve aérobie, les bactéries évacuées se retrouveraient en concurrence avec les bactéries déjà présentes dans le milieu, et ceci peut par ailleurs entraîner une baisse du taux d'oxygène dans la rivière.
- Le système doit être ventilé. Il y a production d'odeur au niveau des ventilations.
- Ce système ne traite pas les germes. Il produit de l'ammoniaque et du phosphore.
- Son rendement est faible, meilleur que celui de la fosse septique traditionnelle, du fait de l'oxygénation forcée, mais ne nécessite que peu d'entretien.
- Comme dans le cas de la fosse septique il y a production de boues qu'il faut épisodiquement évacuer.
- Son coût est nettement supérieur à celui d'une fosse septique.
- Son installation à bord est contraire à la réglementation de la D.A.S.S.

⁷ Pour exemple : système Microfore (USA Californie)

Traitement biologique à membrane filtrante.⁸

- Ce qui fait la particularité de ce procédé, c'est l'usage, en fin de traitement, d'un filtre à membrane micro poreuse (il s'agit de bloc de résine synthétique parcourue par de fins capillaires à l'intérieur desquels on fait circuler sous pression le liquide à filtrer. Le pouvoir filtrant de ces membranes est très élevé. Il ne permet pas le passage des bactéries et des germes pathogènes.

- Ces systèmes sont constitués d'une ou deux cuves, plus d'un module de filtration.

- Dans le cas du procédé à une seule cuve, celle ci est aérée (compresseur pour apport d'air), pour permettre le développement des bactéries aérobies.

- Cette cuve, ou contient, ou est suivie par le module de filtration.

- Lorsqu'il y a deux cuves, la première est anaérobie et sert à la décantation. Le traitement dans la deuxième est aérobie. Cette cuve, ou contient, ou est suivie par le module de filtration.

- Ne contenant ni germes, ni bactéries, l'eau rejetée par ces systèmes peut être recyclée (dans les toilettes ou pour les lavages extérieurs).

- Un apport en énergie électrique est indispensable.

- L'installation doit être équipée d'une ventilation (pouvant ne pas générer d'odeur, suivant la nature des bactéries utilisées pour ensemencher la cuve de traitement).

- Le risque principal de ces systèmes étant le colmatage, on peut craindre une contrainte d'entretien non négligeable (décolmatage du module de filtration mais aussi évacuation des boues résiduelles).

- Issues d'une technologie de pointe les membranes filtrantes sont encore très coûteuses.

- La qualité du traitement des eaux rejetées est bonne (souvent inférieure aux normes de 30 mg /l de MES, et 40 mg/l de DBO5⁹).

- Il s'agit à l'heure actuelle du système le plus efficace, mais très coûteux dont les cycle d'entretien sont fréquents.

Système mixte anaérobie/aérobie (+ chloration).¹⁰

- Ce système est constitué d'une première cuve de décantation et pré-traitement par bactéries anaérobies. Le trop-plein pré-traité de cette cuve, se déverse dans une seconde alimentée en air comprimé nécessaire au traitement aérobie.

- Le processus de traitement se termine par une filtration et/ou une chloration des rejets ultimes afin de neutraliser les germes pathogènes.

- Les rejets de chlore dans la rivière sont nuisibles au biotope aquatique.

- Ces systèmes risquent de se colmater et nécessitent donc un entretien fréquent.

- Une ventilation est indispensable, ce qui génère des odeurs.

- L'investissement est encore plus élevé que pour le traitement aérobie.

- Il nécessite un apport extérieur d'énergie électrique.

- Son installation est contraire à la réglementation de la D.D.A S.S.

⁸Pour exemple : Le Bio épurateur La Pagesse route de la maire 34410 Sérignan-plage.

⁹ DBO5 : Estimation de la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation de la matière organique sur une durée de 5 jours.

¹⁰ Pour exemple : Nautiflore Fleuve Concept Port Van Gogh 92600 Asnières www.nautiflore.com

Système électro-chimique.¹¹

- Des électrodes contenues dans un bac de traitement transforment par électrolyse le chlorure de sodium contenu dans l'eau de mer, en chlore, lequel est alors utilisé comme bactéricide.
- Destiné avant tout à la plaisance maritime ce système peut également fonctionner en eau douce, avec l'adjonction d'une boîte à sel.
- Il ne traite pas les eaux grises.
- Il consomme de l'électricité.
- Son principal défaut est de rejeter en rivière des quantités de chlore incontrôlées.

Traitement des eaux noires (uniquement) par dessiccation.¹²

- Il s'agit de WC secs c'est à dire un dispositif éliminant la chasse d'eau. En fait ce n'est plus l'eau noire que l'on traite mais directement les déjections.
 - Plusieurs procédés existent, certains faisant appel pour la déshydratation à une ventilation forcée (parfois accompagnée d'une élévation de température), d'autres utilisent simplement un substrat contenant de la cellulose (copeaux de bois ou débris de carton) .
 - Les déchets ainsi déshydratés sont éliminés, soit dans les ordures ménagères (ce qui peut poser un problème réglementaire), soit dans le milieu naturel comme compost.
 - Ces systèmes sont simples, fiables, peu coûteux ,et même économiques, en ce qui concerne le deuxième procédé décrit (économie d'eau et d'énergie électrique).
- Mais ils sont contraignants, puisqu'il faut régulièrement évacuer les déchets déshydratés.
- Ces systèmes ne traitent pas les eaux grises .
 - Le stockage des déjections à l'intérieur de l'habitation est contraire au règlement de la D.D.A.S.S.

QUELS CONSEILS DONNER AUX USAGERS DANS L'ATTENTE D'UNE REGLEMENTATION ?

- A l'heure actuelle le cadre réglementaire spécifique adapté aux bateaux est inexistant. Aucun des matériels de traitement proposés sur le marché ne possède d'homologation, et à notre connaissance les administrations concernées (Environnement, Santé, Transport), n'envisagent pas de lancer de campagnes d'homologation.
 - Dans l'immédiat, un certain nombre de conseils peuvent être donnés aux usagers des bateaux logements.
- Tout d'abord ne pas se précipiter dans l'acquisition d'un matériel, puisqu'aucun n'est homologué. Par contre, dès maintenant, au niveau de la conception des réseaux d'évacuation, il est important de prévoir deux réseaux séparés (eaux-grises, eaux-noires) et de les faire converger en un seul point, dans une zone du bateau laissant un volume disponible d'environ un mètre cube. C'est à ce point de la coque qu'il faut prévoir l'évacuation des eaux usées.
- Cette nécessité de convergence des réseaux dans l'installation des bateaux, pose le problème difficile à résoudre techniquement, des bateaux aménagés depuis longtemps et qui possèdent plusieurs sorties de rejets d'eaux usées. Ceci sous entend peut-être des aménagements réglementaires adaptés.

¹¹ Lectrasan Sté Reya 144 av de la Roubine bp 126 , 06.156 Cannes La Bocca Cedex France

¹² Pour exemple : WC sec la Maison de l'Ecologie

QUELLE STRATEGIE POUR UNE REGLEMENTATION ADAPTEE ?

Une expertise technique.

Même si l'agence de l'eau du bassin Seine Normandie, que nous avons contactée, officieusement, considère que l'impact des bateaux sur la qualité de l'eau est négligeable, il est nécessaire de tenter de quantifier le niveau de ces rejets, mais également de les répertorier géographiquement et donc de pouvoir les mettre en relation avec le milieu récepteur.

Il faut mentionner l'expérimentation technique réalisée par la société Locaboat¹³ en partenariat avec VNF ; Nancie, L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, L'Agence de l'Eau Seine Normandie, Conseil Régional Languedoc Roussillon et le conseil Général de Bourgogne. Il s'agit de suivre le comportement et le rendement de deux unités de traitement embarquées sur des bateaux de petite taille destinés à la location. A l'heure actuelle ces matériels ne sont pas commercialisés, les résultats de l'étude sont attendus pour 2007.

Une expertise réglementaire.

Rappelons que le règlement actuel de la D.D.A.S.S., interdit tout stockage de déjections à l'intérieur de l'habitation. Il en résulte qu'une grande partie des différentes solutions techniques proposées pour le traitement des rejets d'eaux usées, se trouvent réglementairement en infraction.

Seul le raccordement direct instantané au réseau de tout à l'égout est adapté au règlement de la D.D.A.S.S., ce qui bien évidemment ne résout rien dans le cadre spécifique de la mobilité des bateaux.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et les directives du cadre européen du droit sur l'eau, définissent des normes de rejets (40 mg/l de DBO5 et 30 mg/l de MES). La réglementation de la D.D.A.S.S. ainsi que ces normes sont totalement liées à un contexte terrestre. La loi sur l'eau est elle applicable au bateaux ?

Il y a donc un véritable vide réglementaire en ce qui concerne les rejets d'eau usées provenant des bateaux. Il dépend aussi de nous, habitants du fleuve, qu'une réglementation adaptée voie le jour. Ceci est d'autant plus urgent, que, dès à présent, nous avons l'exemple d'un certain nombre de collectivités locales qui prennent des initiatives unilatérales sans aucune réflexion globale sur la spécificité des bateaux (deux exemples : celui de la ville de Nantes, qui va dans quelque temps raccorder au réseau de tout à l'égout les bateaux qui stationnent sur l'Erdre, et la zone de stationnement d'Athis-Mons nouvellement équipée par le Port-Autonome de Paris d'un raccordement au tout à l'égout).

Cette conférence et sa synthèse sont les premiers résultats de la réflexion menée par la Commission Eaux Usées de l'ADHFF. Notre travail va continuer. La prochaine étape, sera peut être de trouver des partenaires (tant administratifs qu'industriels), afin de financer et de concevoir avec eux, une véritable étude de « terrain », quantitative et qualitative, accompagnée d'une analyse réglementaire et juridique liée au contexte du rejet des eaux usées (en particulier par les bateaux).

¹³ Locaboat Quai port aux bois 89300 Joigny 03.86.91.72.72

ANNEXE 3 : EXEMPLES DE SCHÉMAS D'IMPLANTATIONS DES POINTS D'EAU ET DES SYSTÈMES D'ÉVACUATION DES EAUX USÉES À BORD DE BATEAUX LOGEMENT (SOURCE : ENQUÊTE MENÉE PAR L'ADHF-F)

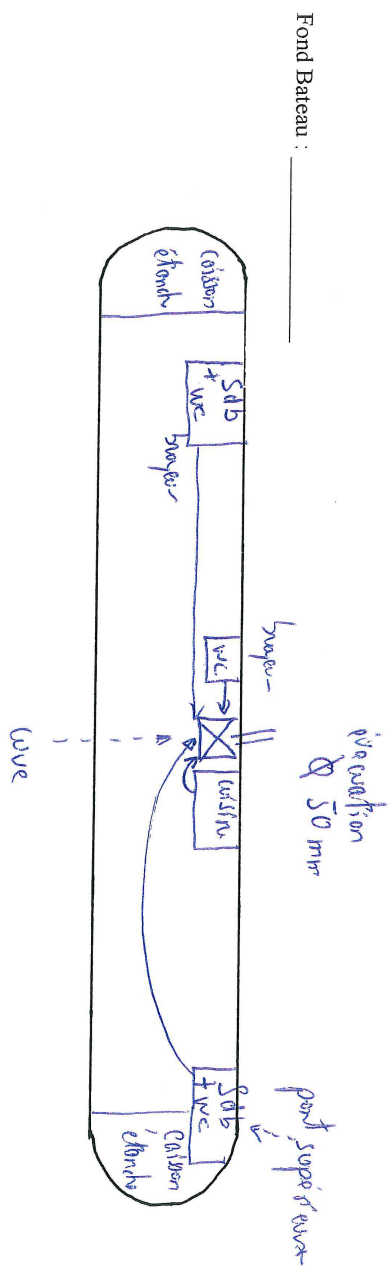


Fig. 1 : évacuation unique après passage dans un broyeur

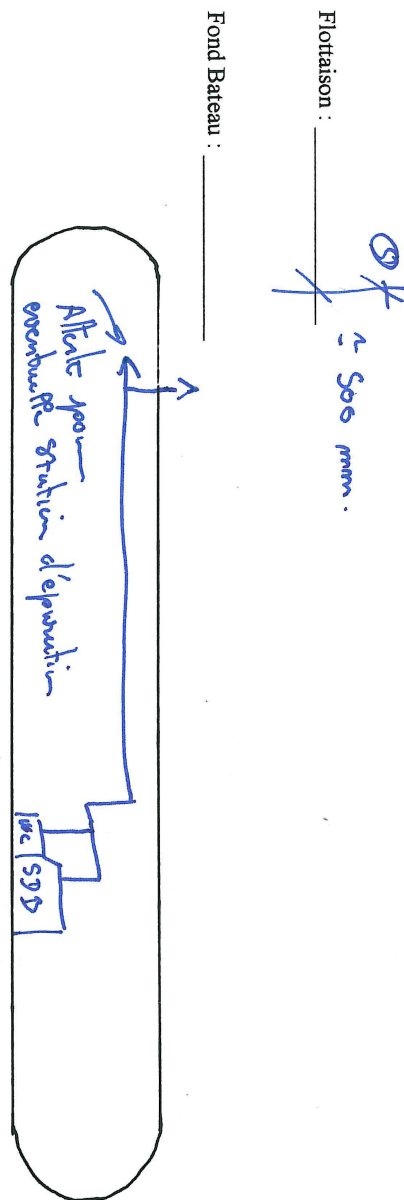


Fig. 2 : évacuation unique, en attente d'une station autonome

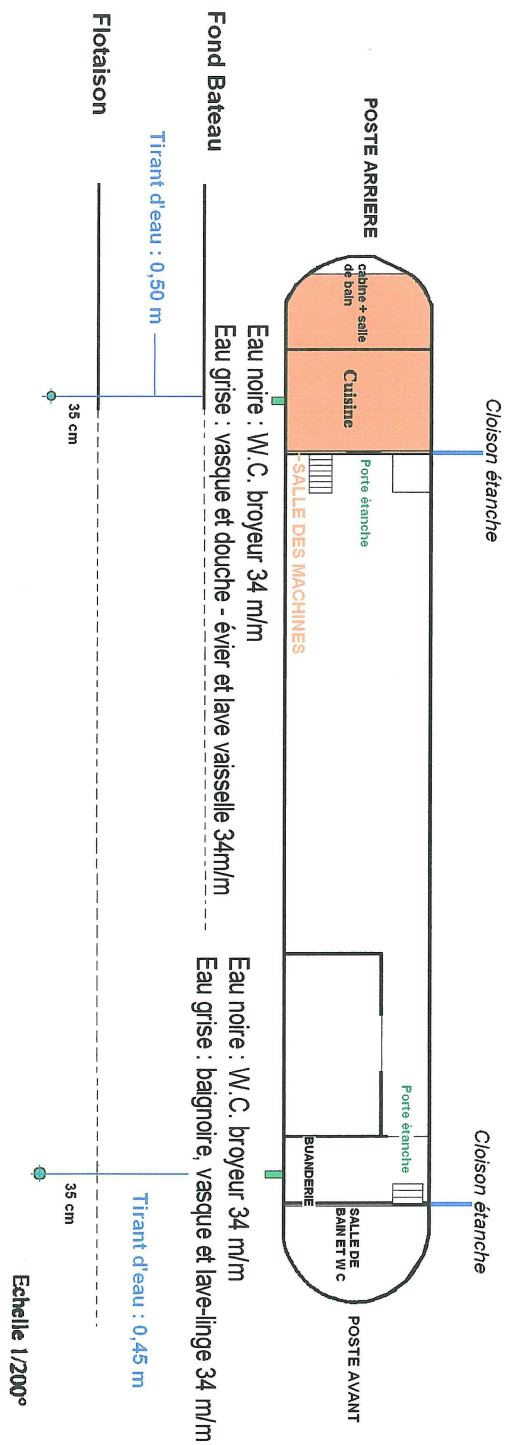


Fig. 3 : évacuations multiples, dont eaux noires après broyeur

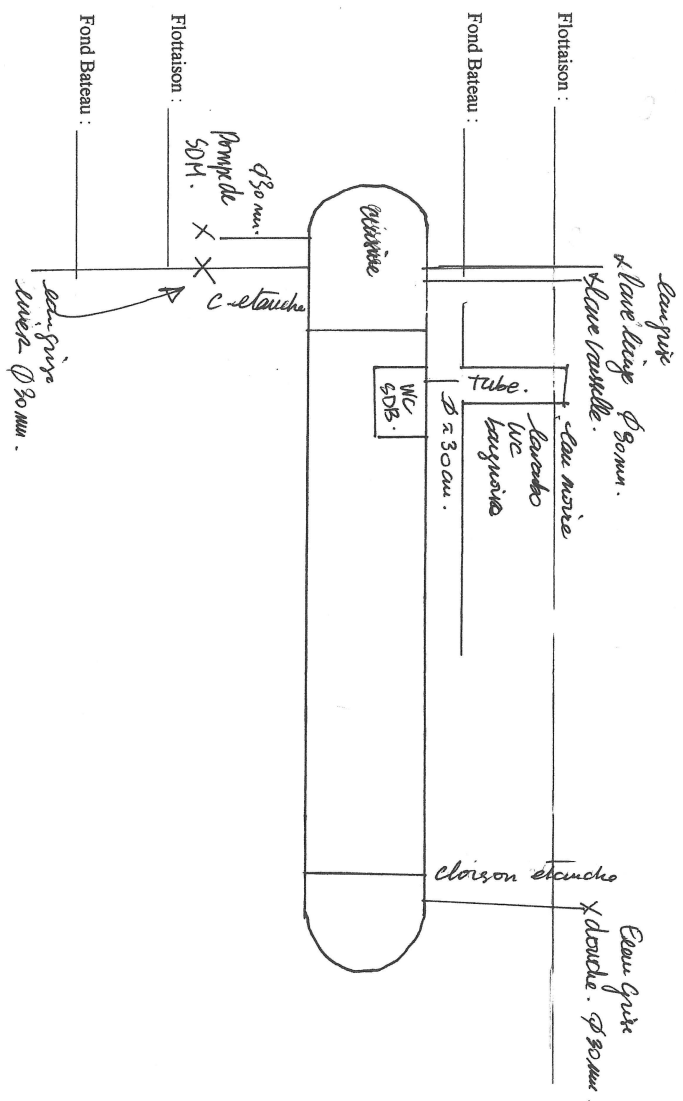


Fig. 4 : évacuations multiples

CHAMBRE ARR AVEC CABIN W/C + LAVABO AU DESSUS SALLE DES MACHINES
 . LAVE LINGE DANS SAUVE DES MACHINES

**SCHEMA D'IMPLANTATION DES SANITAIRES
 ET
 DES SORTIES D'EAUX GRISES**

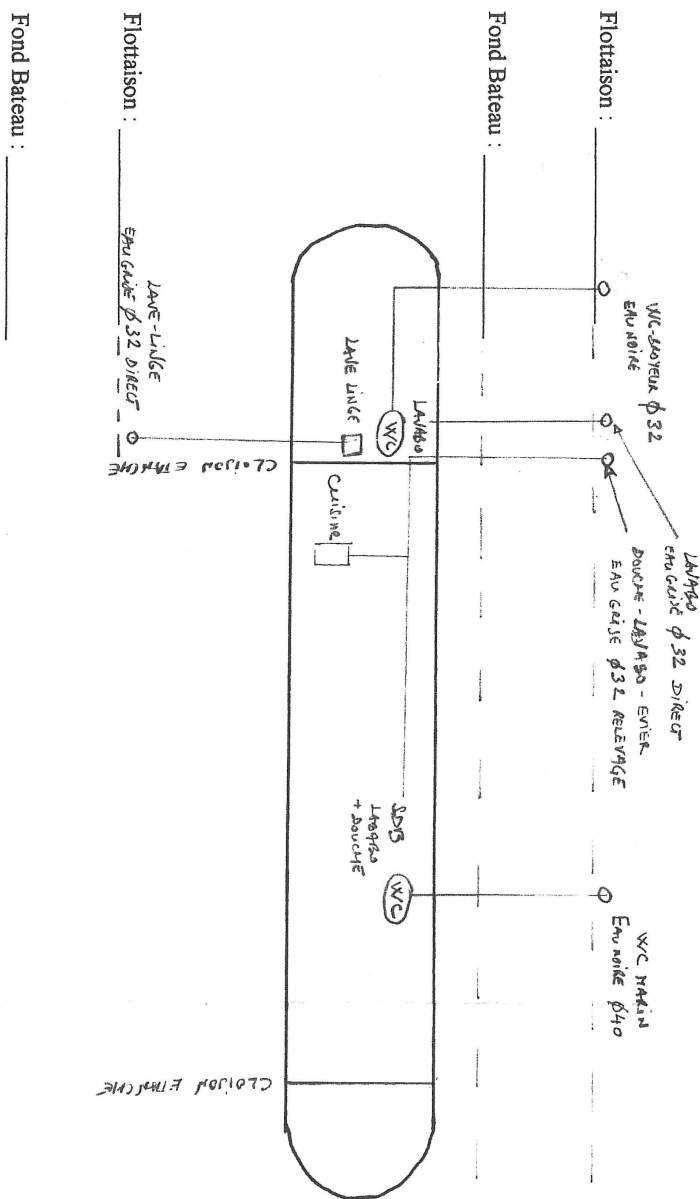


Fig. 4 : évacuations multiples

ANNEXE 4 : DONNÉES DE POLLUTION DES REJETS DES STATIONS D'ÉPURATION D'ÎLE-DE-FRANCE

Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie

<i>Flux (en T/j)</i>	MES	DBO	DCO	MO	NTK	Ptot
SEINE AVAL	54,3	40,0	177,6	62,8	82,1	*44,9
SEINE AMONT	3,5	1,5	10,7	3,3	0,8	0,8
SEINE CENTRE	1,0	1,5	7,6	3,2	1,0	0,1
MARNE AVAL	1,6	0,9	4,5	1,6	0,8	0,2
SIAAP	60,4	43,9	200,3	70,9	84,7	6,1

* erreur : prise en compte de la valeur 4,49

Rejets urbains de temps de pluie SIAAP (T/j):

MES : 6.6
 DBO : 2.5
 DCO : 11,7
 MO : 4.1
 NTK : 1.3
 Ptot : 0.2

ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE POUR LA VISITE DES BATEAUX ÉQUIPÉS

Étude des systèmes d'assainissement autonome à bord de bateaux logements

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une étude relative à l'assainissement des bateaux logements, ce questionnaire va nous aider à mieux connaître les caractéristiques du système que vous avez mis en place pour traiter les eaux usées à bord de votre bateau.

Nous vous remercions de bien vouloir le remplir, sachant que la partie 1 (contact) ne fera l'objet d'aucune diffusion : elle nous permettra uniquement d'associer les prélèvements des eaux rejetées avec le système mis en place. Cela nous permettra éventuellement de reprendre contact avec vous.

Nous vous remercions par avance de votre collaboration.

1- Contact

Nom du propriétaire :

Nom du bateau :

Téléphone :

2- Caractéristiques du logement

Nombre de personnes habitant sur le bateau :

Consommation moyenne en eau : m³/mois ou m³/an

Le bateau est votre logement principal :

- oui :
- non (dans ce cas, la durée moyenne d'habitation par an est d'environmois)

3- Caractéristiques du système d'assainissement

Date d'achat du système (mois, année) :

Date de mise en marche du système (mois, année) :

Eaux usées raccordées au système d'assainissement :

- toutes les eaux usées (sanitaires, douches...) du bateau
- une partie des eaux usées (préciser lesquelles¹⁴) :

si rejet direct dans la Seine d'une partie des eaux usées, préciser lesquelles¹ :

Le raccordement au système des eaux usées est-il difficile à mettre en œuvre ?

- oui, pourquoi (problèmes rencontrés, coûts) ?
- non

Type de système mis en place (préciser la marque, le modèle) :

- biologique :
- physico-chimique :

¹⁴ Sanitaires, hygiène corporelle (douche, lavabos), évier, machine à laver...

Description rapide du fonctionnement du système (rôle de la/des cuves installées) :

Dimensions moyennes du système (longueur * largeur * hauteur) :.....x.....x.....

Consommation en électricité :

Voltage :.....

4- Investissement et entretien du système d'assainissement

Coût d'investissement en € (préciser HT ou TTC) :.....

Opérations d'entretien préconisées par le constructeur du système :.....

Opérations d'entretien réalisées :

Coût moyen d'entretien par an (réel ou estimé) :.....

5- Votre avis sur le système

Finalement, êtes-vous satisfait de ce système ?

oui, pourquoi ?

non, pourquoi (problèmes rencontrés...) ?

6- Remarques complémentaires

.....

7- Résultats des analyses (à remplir par le Conseil Général)

.....

**ANNEXE 6 : ANNEXE IV DE LA CONVENTION MARPOL
RÉSOLUTION MEPC.159(55) ADOPTÉE LE 13 OCTOBRE 2006
(EXTRAITS)**

**RESOLUTION MEPC.159(55)
Adopted on 13 October 2006
REVISED GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF EFFLUENT STANDARDS
AND PERFORMANCE TESTS FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS**

**ANNEX
FORM OF CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS
AND APPENDIX NAME OF ADMINISTRATION
CERTIFICATE OF TYPE APPROVAL FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS**

This is to certify that the Sewage Treatment Plant, Type
,having a designed hydraulic loading of cubic metres per day, (m³/day), an organic loading
of kg per day Biochemical Oxygen Demand (BOD) and of the design shown on Drawings
Nos. .. manufactured by
has been examined and satisfactorily tested in accordance with the International Maritime
Organization resolution MEPC.159(55) to meet the operational requirements referred to in regulation
9.1.1 of Annex IV of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973/78
as modified by
resolution MEPC.115(51).

The tests on the sewage treatment plant were carried out
ashore

at*
onboard

at*
and completed on

.....
The sewage treatment plant was tested and produced an effluent which, on analysis, produces:

- (i) a geometric mean of no more than 100 thermotolerant coliforms/100 ml;**
- (ii) a geometric mean of total suspended solids of 35 mg/l if tested ashore or the maximum total suspended solids not exceeding 35 plus x mg/l for the ambient water used for flushing purposes if tested on board;**
- (iii) a geometric mean of 5-day Biochemical Oxygen Demand (BOD₅) of no more than 25 mg/l;**
- (iv) a geometric mean of Chemical Oxygen Demand of no more than 125 mg/l;**
- (v) pH of the effluent is between 6 and 8.5.**

The Administration is satisfied that the sewage treatment plant can operate at angles of inclination of 22.5° in any plane from the normal operating position.

Details of the tests and the results obtained are shown on the Appendix to this Certificate.

A plate or durable label containing data of the manufacturer's name, type and serial numbers, hydraulic loading and date of manufacture is to be fitted on each sewage treatment plant.

A copy of this Certificate shall be carried on board any ship equipped with the above described sewage treatment plant.

Official stamp Signed

Administration of

Dated this.....day.....of.....20....