

La Phytoflottante

Aquatiris et Carré de Vie



1) L'assainissement Flottant.....	2
2) La Phytoflottante.....	3
3) Suivi analytique et performances	7
4) Les perspectives d'évolution	8



1) L'assainissement Flottant

Aquatiris propose des solutions d'assainissement flottantes sur-mesure, et peut accompagner ses clients en amont du projet : définition des besoins, recherche de financements, démarches administratives auprès des collectivités et des décideurs.

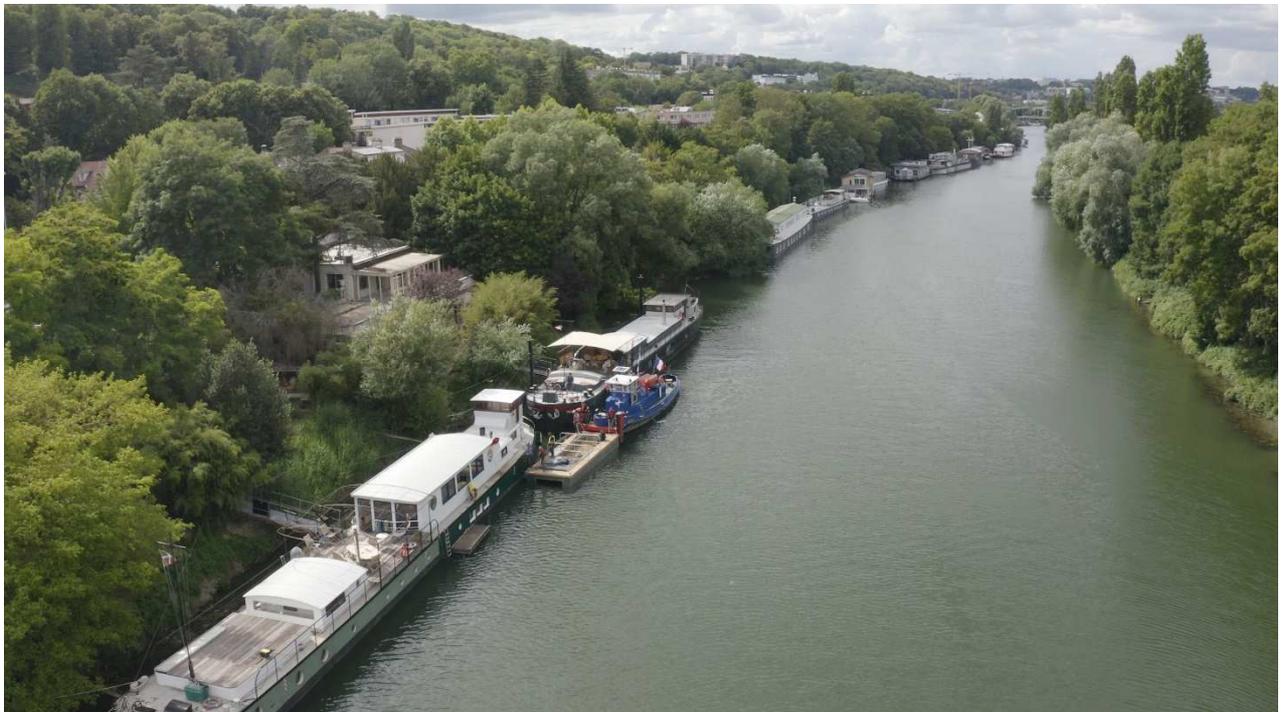
A la signature du devis, le partenaire d'Aquatiris, la société Carré de Vie basée à Millau, va prendre le relais pour la conception de la plate-forme flottante (Etude de flottabilité, Mise en conformité avec la réglementation). Après validation des plans par un expert Naval, les barges en aluminium sont fabriquées à Millau par Carré de Vie, puis expédiées sur site.

Une fois mise à l'eau, la barge est remplie de granulats et les équipements hydrauliques (pompes, vannes, tuyauterie) sont ajoutés avant de connecter la Phyt flottante au chalet flottant ou au Bateau-logement concerné.

Dans un premier temps, il est important de connaître le contexte et l'environnement du projet pour pouvoir définir la solution d'assainissement qui sera la plus adaptée :

- Raccordement au réseau collectif (Faisabilité à étudier avec la collectivité)
- Phyt flottante
- Jardi-Assainissement sur la berge à proximité
- Phytotiny « embarquée »

Le raccordement au réseau collectif est d'un coût bien souvent supérieur à une solution autonome, il est lié à l'éloignement du réseau, à la nature des travaux de terrassement et de remise en état.





2) La Phytoflottante

A) La collecte des eaux usées

Voici le descriptif d'une Phytoflottante 3 EH installée en Juin 2020 pour le traitement des eaux usées d'un Bateau-Logement à Port-Marly (78).



Sur la Péniche Cornelia, les eaux usées sont collectées à l'extérieur de la coque.

Une canalisation de collecte en PVC rigide recueille les 5 sorties d'eaux usées le long de la coque pour les diriger vers la Phytoflottante.

La collecte des eaux usées peut être complexe sur une Péniche, il est important de bien identifier en amont toutes les sorties d'eaux usées et de trouver une solution, de préférence à l'intérieur de la coque, pour regrouper les sorties.

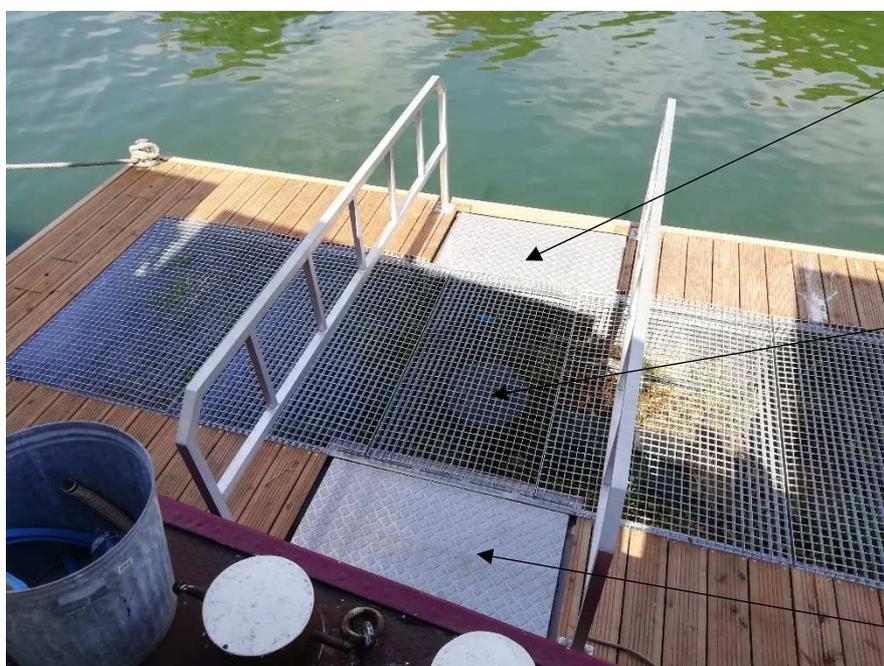
L'installation de clapets anti-retours est indispensable sur chaque sortie.





La canalisation de collecte est reliée à la Phyt flottante par une canalisation en PVC souple (Tuyau bleu ci-contre) qui déverse les eaux usées dans le Poste de Relevage, située dans le regard « Entrée Eaux Brutes ».

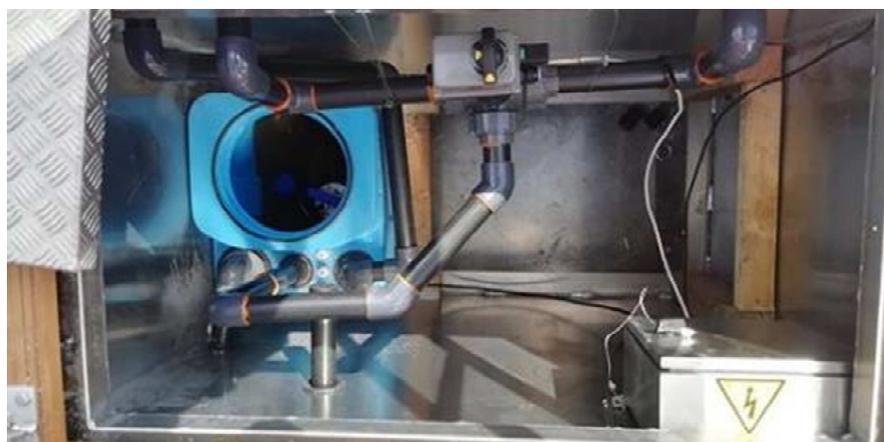
Ce tuyau souple permet d'éviter tout risque de casse lié aux mouvements de l'eau (vague, batillages,...).



Regard Eaux Traitées
(côté Seine)

Regard Pompe eaux traitées
pour recirculation et rejet

Regard Entrée Eaux Brutes
(côté Péniche)



Regard eaux Brutes avec :

- Coffret électrique
- Poste de relevage
- Electrovanne

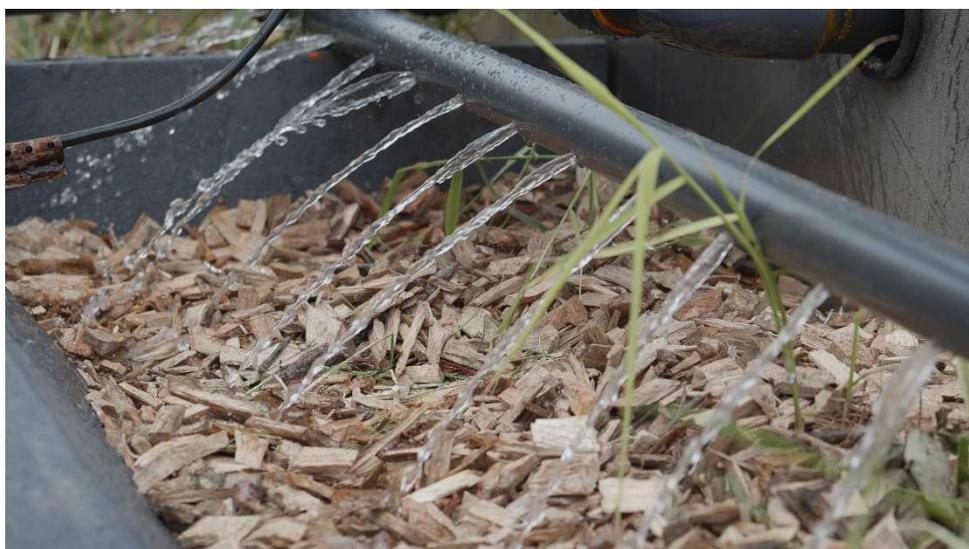


B) Le fonctionnement du Filtre à roseaux

Comme sur un Jardin d'Assainissement à terre, le Poste de relevage (en bleu sur la photo ci-contre) épanche les eaux usées sur les répartiteurs avec une alternance hebdomadaire.

Les eaux usées traversent les granulats : Plaquettes Bois / Sable / Gravillons / Gravier.

Les eaux traitées sont pompées au fond du filtre (regard circulaire) : 50% de ces eaux sont recirculées sur le filtre et 50% sont dirigées vers le regard de sortie « Eaux Traitées ».



Recirculation



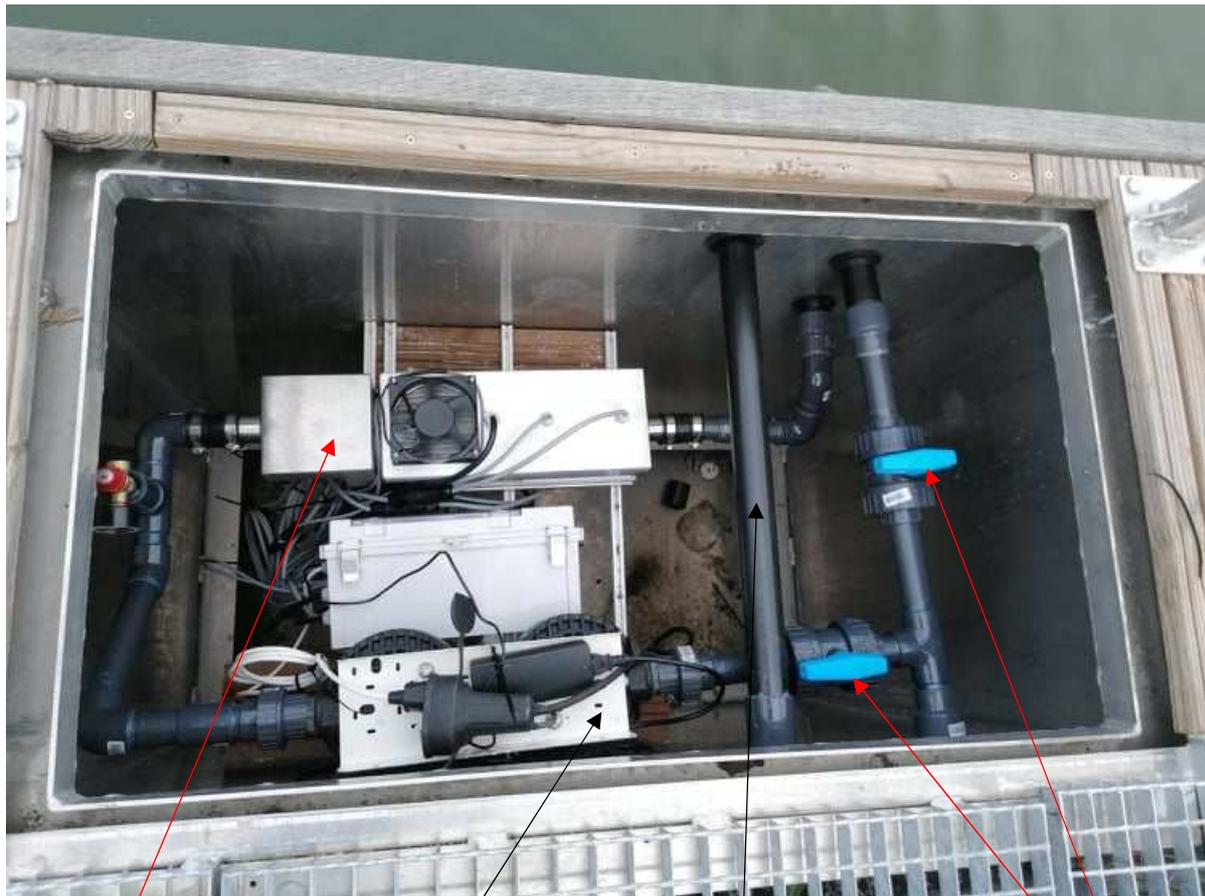


C) Le rejet des Eaux Traitées

Dans le regard « Eaux Traitées », un système de vannage permet deux issues pour les eaux traitées :

- Un rejet direct en Seine des eaux traitées
- Le passage par un système de traitement UV pour traiter la pollution Bactériologique

Un tuyau de trop-plein traverse ce regard, il permet une évacuation des eaux en Seine en cas de colmatage à la surface du Jardin d'Assainissement.

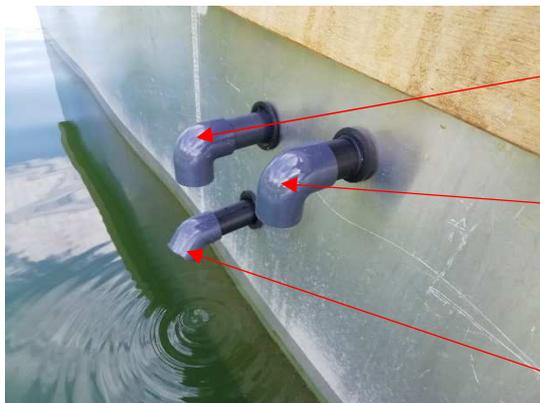


Filtres Led UV

Filtration 100 µm

Trop Plein
Sécurité filtre

Vannage Filtre UV



Sortie Eaux Traitées sans Filtration UV

Trop-plein Sécurité si colmatage

Sortie Eaux Traitées avec Filtration UV



3) Suivi analytique et performances

De Septembre 2020 à Juillet 2021, la Phyt flottante installée à Port-Marly a fait l'objet d'un suivi des performances sur les paramètres MES, DCO et DBO5.

Les % d'abattement en DCO et DBO5 sont tous conformes aux exigences réglementaires à l'exception de l'analyse de Novembre (72% pour un seuil de 75%).

Concernant les MES, la mise en route de l'installation a entraîné l'exportation de MES majoritairement minérales (sable). La formation d'une couche d'humus en surface a permis une amélioration nette des performances après quelques semaines de mise en service.

Mesures DCO (Mg/l)				% Abattement DCO	
Date	Entrée	Sortie	Seuil	% réel	% Seuil
04/09/2020	1410	348	125	75	75
10/11/2020	458	128	125	72	75
17/12/2020	959	39,6	125	96	75
25/01/2021	4060	78,4	125	98	75
12/07/2021	625	60,9	125	90	75

Mesures DBO5 (Mg/l)				% Abattement DBO5	
Date	Entrée	Sortie	Seuil	% réel	% Seuil
04/09/2020	709	112	25	84	80
10/11/2020	172	3	25	98	80
17/12/2020	343	3	25	99	80
25/01/2021	868	9,85	25	99	80
12/07/2021	315	12,3	25	96	80

Mesure MES (Mg/l)				% Abattement MES	
Date	Entrée	Sortie	Seuil	% réel	% Seuil
04/09/2020	145	128	35	11	90
10/11/2020	147	47	35	68	90
17/12/2020	368	7,33	35	98	90
25/01/2021	960	29,2	35	97	90
12/07/2021	216	12,7	35	94	90

Les analyses sur les paramètres Bactériologiques sont en cours et les résultats seront connus début 2022.



4) Les perspectives d'évolution

Entre 2018 et 2020, 5 Phyt flottantes ont été mises à l'eau par Carré de Vie et Aquatiris.

Les premiers retours de fonctionnement montrent de très bonnes performances épuratoires sur les paramètres Physico-Chimiques.

Plusieurs projets sont en cours de conception avec les axes d'amélioration suivants :

- Trouver des alternatives aux rejets des eaux traitées : infiltration sur berge
- Profiter de l'installation d'une plate-forme flottante à proximité de la Péniche/du bateau pour y ajouter d'autres usages : Ponton d'accès, terrasse, Local de rangement,...
- Coupler l'installation d'une Phyt flottante avec des toilettes sèches pour diminuer les surfaces de traitement et limiter les coûts.
- Réfléchir à l'installation de systèmes embarqués pour le traitement des eaux ménagères seules (PhytoTiny à bord de la Péniche / du bateau).

Quelques Articles et Vidéos sur le sujet :

- Reportage Actu-Environnement

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/jo2024-seine-baignade-traitement-eaux-peniques-36488.php4>

- Emission France Inter :

<https://podcloud.fr/podcast/grand-angle/episode/baignade-dans-la-seine-un-projet-estampille-jo-2024-pour-traiter-les-rejets-deaux-usees-des-peniches>

- Deux vidéos réalisées pour l'installation et l'inauguration :

<https://www.youtube.com/watch?v=KBc1s4oCM7U&t=97s>

<https://www.youtube.com/watch?v=JTHMo0Xu14U>

