



ETUDE PRELIMINAIRE

Portant sur les déchets flottants dans Paris à la
demande de HAROPA PORT et de la Ville de
PARIS.



POINTS DE REPERE

- L'étude réalisée par nos soins couvre 32 kilomètres de berges entre le pont National et le pont d'Issy-les-Moulineaux.
- Paris intramuros comporte environ 40 kilomètres de berges (Seine et canaux).
- Une étude universitaire française réalisée en 2019 intitulée « *Estimation des flux de macrodéchets (origine humaine) sur le bassin de la Seine* » a identifié qu'entre 2200 et 5900 tonnes de plastique finissent chaque année sur le bord de la Seine, le long des 780 kilomètres du fleuve, soit une moyenne de 5 tonnes de plastique par kilomètre et par an. (*Courrier international du 10/10/2021*)
- Diverses interventions et expérimentations existent à Paris pour extraire les déchets de la Seine :
 - Le bateau nettoyeur ACOUPA du service des canaux de la ville de Paris, qui circule entre le bassin de la Villette et le port de l'Arsenal couvrant 5,2 kilomètres de canaux, ramasse, dans le chenal navigable, 250 M³ de déchets (plastiques, bois, papiers, feuilles etc...) par an soit environ 42,5 tonnes, ce qui représente 8 tonnes par kilomètre et par an. (*reportage MAIRIE DU DIX du 16/09/2021*)
 - SeaCleaners a présenté son bateau MOBULA 8 au cours d'une expérimentation sur le bassin de la villette.
 - The Searial Cleaners a mobilisé son innovation de drone nettoyeur au port de l'Arsenal en septembre dernier.
- Des citoyens attentifs à la propreté de la ville : 2000 signalements par jour via l'application DansMaRue. (*PARIS.FR « comment la ville de Paris entretient l'espace public » article du 20/04/2022*)
- Objectif triathlon 2024 dans les eaux de la Seine : Loi relative à l'organisation des jeux olympiques 2024 entrée en vigueur le 26 mars 2018 : Lutte contre les rejets polluants avec 23 000 mauvais branchements à éradiquer, 17 nouveaux réseaux à construire dans les ports, amélioration des stations de Valenton et de Noisy-le-Grand, opération Paris pluie etc... (www.paris.fr article du 7/07/2022)

La qualité des eaux de la Seine tend donc à s'améliorer et la baignade sera certainement possible en 2024. Mais qu'en est-il de la pollution visuelle due aux déchets flottants qui ne sont pas récupérables sur le chenal navigable car accumulés entre les berges et les différentes embarcations ou ouvrages d'art?

Cette étude a pour objectif de se focaliser sur ce type de déchets flottants ou entre-deux-eaux, coincés au niveau des berges.



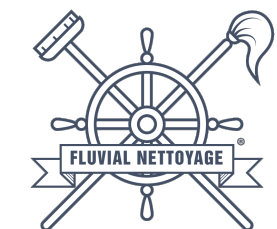
MISSION

La mission initiale consistait à réaliser une étude visant à identifier et à cartographier la typologie des différents macrodéchets flottant entre le pont National et le pont d'Issy-les-Moulineaux.

L'intervention devant se réaliser par bateau avec équipage, prises de vue et relevés de positions.

Une première présentation faite le 5 octobre 2022 et présentant la cartographie des déchets tels qu'identifiés lors de l'étude menée sur une période du 14/07/2022 au 15/08/2022 a mis en évidence l'intérêt d'un complément d'informations permettant une meilleure compréhension de l'état des lieux de la pollution des berges par les déchets flottants, dans la zone étudiée.

C'est l'objet de ce document.



INTRODUCTION

Selon la loi du 15 Juillet 1975, est considéré comme constituant un déchet:

« Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon ».

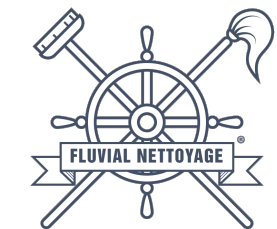
Les déchets flottants et entre-deux-eaux repérés sur les berges de la Seine, principalement entre les quais et les établissements flottants, sont liés :

- A l'activité humaine quotidienne (bouteilles et sacs en plastique, canettes, textiles, caoutchouc, cuir, verre...)
- A l'activité économique (huiles alimentaires, hydrocarbures et leurs contenants, pièces en bois, objets divers...)
- Aux cycles naturels (bois, végétaux, algues, cadavres d'animaux...)

Ces déchets ne sont que la partie « émergée » de l'iceberg, celle qui intéresse cette étude. Il conviendrait, pour une approche globale, de considérer aussi tout ce qui est immergé, comme par exemple : appareils ménagers, vélos, carcasses de véhicules, pneumatiques, mobilier urbain, gravats. Cette autre catégorie ne génère pas de pollution visuelle et n'impacte donc pas négativement l'appréciation de la propreté de la ville, mais ces deux catégories de déchets ont un impact considérable sur la faune et la flore :

- Ingestion des déchets par les espèces présentes sur le fleuve.
- Prolifération des algues.
- Effet d'eutrophisation* du milieu et appauvrissement des organismes présents.

Dans une approche globale de la propreté du fleuve, il s'avère donc essentiel, au-delà des investissements réalisés pour améliorer la qualité bactériologique de l'eau, de consacrer une ligne budgétaire au nettoyage des berges qui ne peuvent pas être traitées par les systèmes opérant dans le chenal navigable.



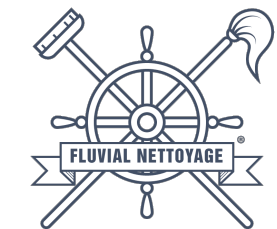
*forme singulière mais naturelle de pollution de certains écosystèmes aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent.

ETUDE – L'accumulation des déchets sur les berges.

La situation des berges du fleuve est particulière de part la flottaison des déchets présents dans ces zones. Plusieurs facteurs impactent la typologie de déchets et leur densité :

- Pluviométrie, intempéries – cas particulier des crues (courant et hauteur d'eau)
- Présence des bateaux à quai ainsi que leurs aménagements (amarrage, protections de coque, accastillage, annexe, liaisons techniques au quai (alimentation en eau, électricité et assainissement), espacement au quai, etc...)
- Fréquence des départs en navigation (libération soudaine d'éventuels déchets accumulés)
- Aménagement des berges (présence de restaurants, guinguettes, activités ludiques, etc...)
- Fréquentation humaine (zones d'activité ou de promenade)
- Présence d'ouvrages d'art (Duc-d'Albe, pile de pont, embarcadère, estacade, etc...)

Il n'y a donc pas une seule typologie de zone d'accumulation, mais bien plusieurs, ce qui crée une difficulté complémentaire pour les codifier et rend leur extraction complexe, avec la nécessité de développer un process adaptable à chacune d'entre elles.



ETUDE – Les raisons de l'accumulation de déchets.

- Par observation, nous constatons que les différents déchets qui s'accumulent sont constitués de bouteilles et sacs en plastique, canettes, textiles, caoutchouc, cuir, verre, bois, végétaux, algues, cadavres d'animaux, etc...
- Les raisons de leur accumulation sont :
 - Faible espacement entre les embarcations et le quai, qui facilite la stagnation et le blocage des déchets.
 - Utilisation de défenses placées trop près de la ligne de flottaison créant ainsi un barrage aux déchets flottants.
 - Moyens de liaisons au quai (alimentation en eau et électricité, écoires, passerelles, etc...) trainant à la surface et facilitant l'agrégation de déchets.
 - Typologie du quai (estacade) comme par exemple au port des Champs Elysées, où l'eau vient déposer en période de crue des déchets sous l'estacade, qui restent après la décrue.
 - Blocage de bois ou autre objet volumineux entre les embarcations et le quai ou au niveau d'un ouvrage, formant ainsi un barrage favorisant l'accumulation des déchets.
 - Présence et prolifération d'algues formant un barrage flottant naturel. Phénomène dû aux fortes variations de températures et aux expositions aux rayons UV. La notion de saisonnalité est un élément à prendre en compte.
 - Phénomène de contre courant dû au faible tirant d'eau de certaines embarcations, entraînant et maintenant les déchets contre la coque, voire en leur faisant remonter le courant.
 - Variation de la puissance du courant qui peut aussi bien nettoyer la rivière que faciliter le blocage des déchets.



ETUDE – TYPES DE BLOCAGES : ILLUSTRATION (1/2).



Faible espacement entre les embarcations et le quai.



Utilisation de défenses placées trop près de la ligne de flottaison.



Moyens de liaisons au quai (alimentation en eau et électricité, écoires, passerelles, etc...).



Typologie du quai (estacade).

ETUDE – TYPES DE BLOCAGES : ILLUSTRATION (2/2).



Blocage de bois ou autre objet volumineux entre les embarcations et le quai.



Présence et prolifération d'algues formant un barrage flottant naturel.



Phénomène de contre courant dû au faible tirant d'eau de certaines embarcations.



Variation de la puissance du courant qui peut aussi bien nettoyer la rivière que faciliter le blocage des déchets.



ETUDE – La cartographie des berges en fonction de la densité de déchets (1/5).

Note :

La cartographie présentée reprend les observations réalisées par nos soins entre le 14 juillet et le 15 août 2022. Notre expérience de la navigation sur la Seine nous permet d'affirmer que les situations de pollution sont très changeantes en fonction des paramètres de la rivière et il convient donc de considérer cette cartographie comme valable à un instant T : « La carte n'est pas le territoire. » Néanmoins, on peut considérer qu'elle est représentative d'une réalité subjective, au-delà de la répartition exacte des spots le long des berges. (*Elément confirmé par l'étude réalisée par le cabinet HAL open science, intitulée « estimation des flux des macrodéchets sur le bassin de la Seine » Nov. 2019*).

Dans l'hypothèse du déploiement d'une action de nettoyage des berges, ceci impose d'intégrer une variabilité des zones traitées ainsi que des prélèvements réalisés (typologie et quantités) et oblige d'envisager un ratissage systématique de l'intégralité des quais parisiens pour ne pas risquer de négliger telle ou telle zone.

Il serait intéressant de poursuivre ces observations dans l'avenir pour pouvoir, in fine, établir une cartographie plus représentative d'une éventuelle forme de récurrence.

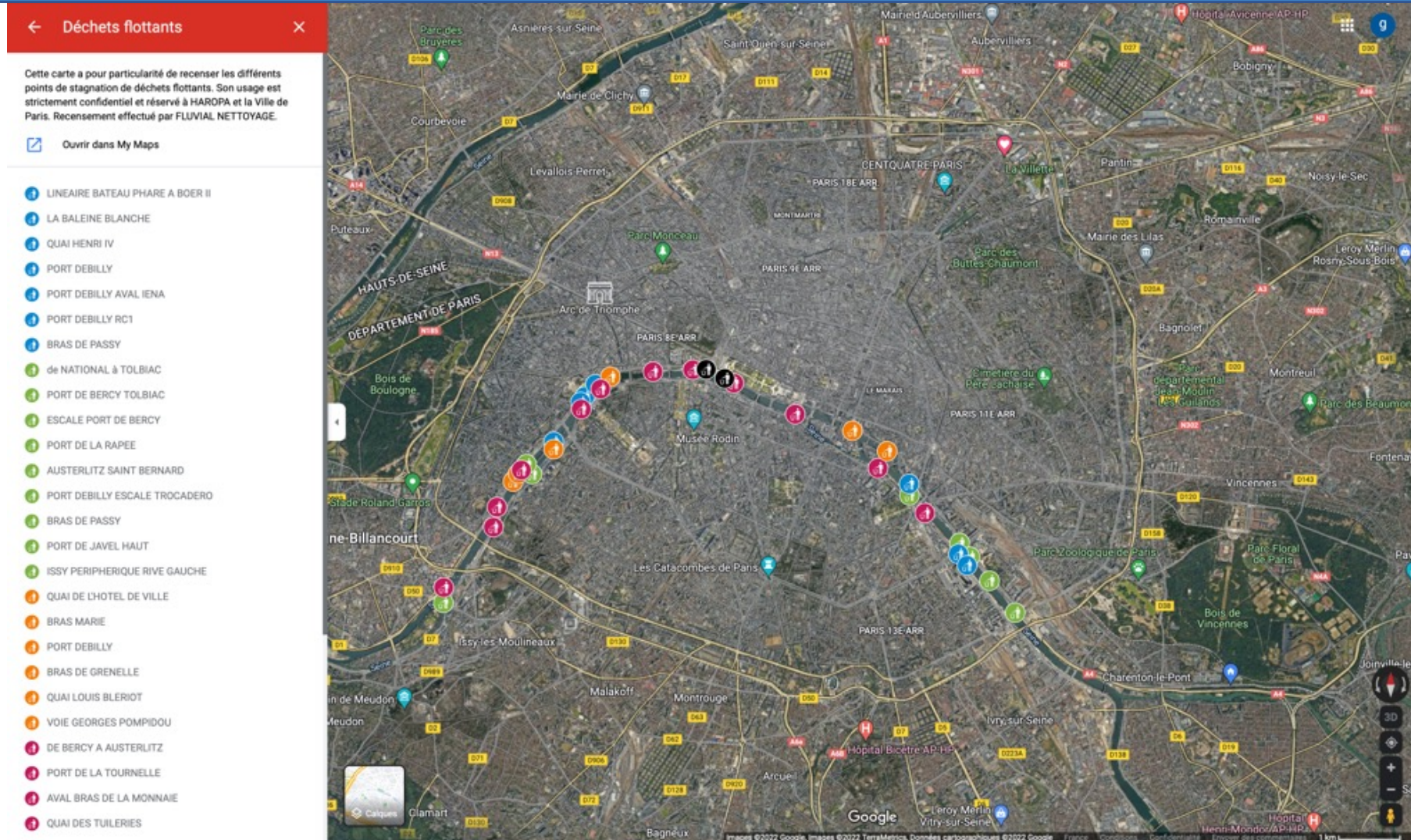
Mode opératoire :

- Les observateurs ont longé les berges depuis les quais et en bateau sur le fleuve, afin de recenser chaque point présentant une pollution visuelle.
- Les observations ont été faites les lundi, vendredi et lendemain de fêtes entre mi-juillet et mi-août.
- Chaque point a fait l'objet de photographies et d'un repérage par géolocalisation Google Maps.
- Une classification a été établie, tenant compte de la densité de déchets visibles en surface :
bleu : faible quantité de déchets / vert : concentration modérée en déchets et végétaux / orange : concentration significative en déchets et végétaux / rouge : forte concentration de déchets / noir : concentration en déchet saturée
- La cartographie a ensuite été réalisée (voir pages suivantes).

NB : Cette classification ne préjuge pas du temps nécessaire à leur récupération.



ETUDE – La cartographie des berges en fonction de la densité de déchets (2/5).



Les 37 zones identifiées lors de l'étude.

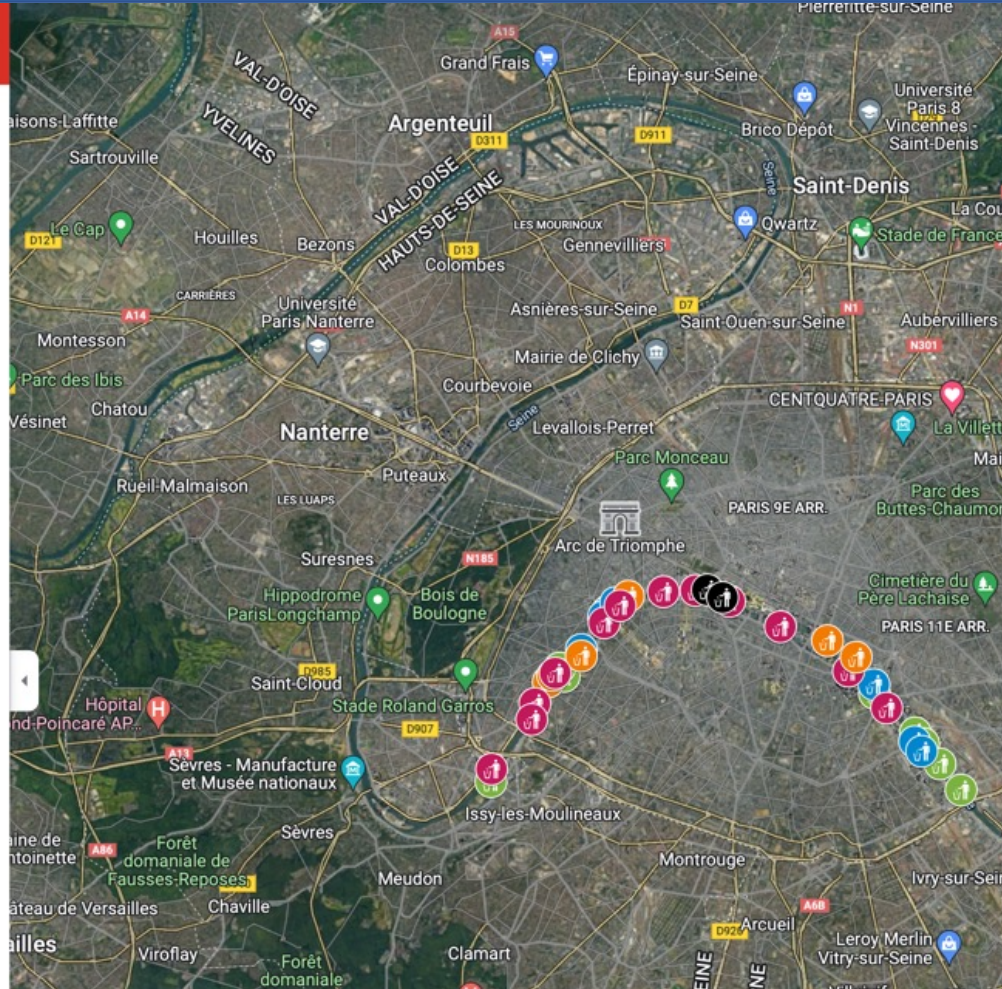


ETUDE – La cartographie des berges en fonction de la densité de déchets (3/5).

← Déchets flottants

DE BIR HAKEIM À IENA

Sur une surface de 1200 mètres carrés, les déchets se
coincident sur la quasi-totalité des bateaux stationnaires.



- Rejoindre la carte via le lien ci-dessous (qui vous a aussi été communiqué par mail) :

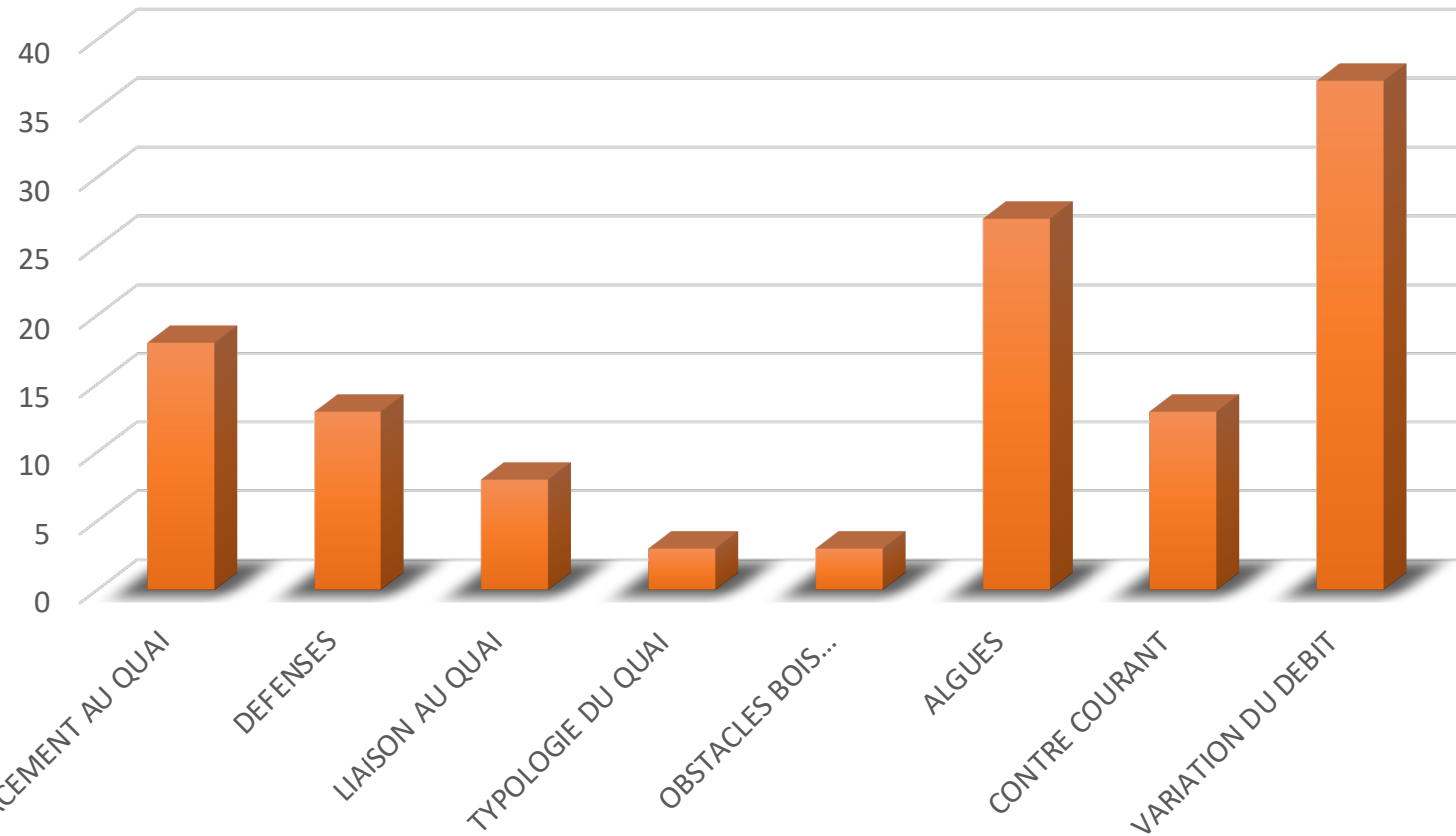
https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1AT4qHeUrh3_QJEtcA20oYh5FRFyvLlk&hl=fr&usp=sharing

- Cliquer sur un point coloré. Il apparait une fenêtre avec un descriptif de la zone ainsi qu'une ou des photos de l'emplacement.
- Cliquer sur une photo pour l'agrandir.
- Dans certains cas représentatifs, des calculs ont été réalisés pour avoir un estimatif de superficie polluée.



ETUDE – La cartographie des berges en fonction de la densité de déchets (4/5).

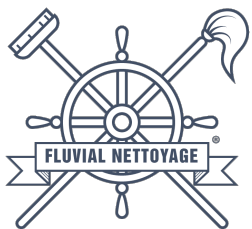
TYPES DE BLOCAGES



■ NOMBRE DE POINTS RELEVES

L'on retrouve sur ce graphique le nombre de points recensés par typologie de blocage. Nous avons relevé dans cette études 37 points.

Nous pouvons donc conclure que certaines zones de déchets sont dues à plusieurs raisons de blocage.



ETUDE – La cartographie des berges en fonction de la densité de déchets (5/5).

SITE	Faible espacement entre les embarcations et le quai	Utilisation de défenses placées trop près de la ligne de flottaison	Moyens de liaisons au quai (alimentation en eau et électricité, écoires, passerelles, etc...)	Typologie du quai / contre courant (estacade)	Blocage de bois ou autre objet volumineux entre les embarcations et le quai	Présence et prolifération d'algues formant un barrage flottant naturel	Phénomène de contre courant dû au faible tirant d'eau de certaines embarcations	Variation de la puissance du courant qui peut aussi bien nettoyer la rivière que faciliter le blocage
LINEAIRE PORT DE LA GARE								
PORT DE LA GARE AVAL								
QUAI HENRI IV								
PORT DEBILLY								
PORT DEBILLY AVAL IENA								
PORT DEBILLY RC1								
BRAS DE PASSY								
de NATIONAL à TOLBIAC								
PORT DE BERCY TOLBIAC								
ESCALE PORT DE BERCY								
PORT DE LA RAPEE								
AUSTERLITZ SAINT BERNARD								
PORT DEBILLY ESCALE TROCADERO								
BRAS DE PASSY								
PORT DE JAVEL HAUT								
ISSY PERIPHERIQUE RIVE GAUCHE								
QUAI DE L'HOTEL DE VILLE								
BRAS MARIE								
PORT DEBILLY								
BRAS DE GRENELLE								
QUAI LOUIS BLERIOT								
VOIE GEORGES POMPIDOU								
DE BERCY A AUSTERLITZ								
PORT DE LA RAPEE								
PORT DE LA TOURNELLE								
BRAS DE LA MONNAIE								
AVAL BRAS DE LA MONNAIE								
QUAI DES TUILERIES								
PORT DES CHAMPS ELYSEES								
PORT DE LA CONFERENCE								
PORT DE LA BOURDONNAIS								
de BIR HAKEIM à IENA								
MAISON ILE								
BIEF JAVEL BAS RIVE DROITE								
PORTS DE JAVEL BAS								
PERIPHERIQUE ISSY RIVE DROITE								
PORT DES CHAMPS ELYSEES ESTACADE								
PORT DES CHAMPS ELYSEE AVAL CONCORDE								



CONCLUSION

Cette étude exhaustive sur les sites observés ne permet pas de quantifier la masse et le volume ainsi que de ségréguer factuellement la typologie des déchets flottants.

Nous préconisons la poursuite de cette étude sur une temporalité plus longue : 12 mois voir 24 mois incluant des opérations de collecte permettant de tester un ensemble de moyens de ramassage par des sociétés spécialisées.

