


AVANT PROJET

Document de synthèse projet global

	C P G	A P D	W D	1	0 1 1	C
	Emetteur	Ouvrage ou Domaine Application	Nature du Document	Etat	Numéro Chrono	Rév.

A.P.G.Dépollution

A. Explicatif général du projet.

Ce projet a pour but la récupération de la totalité des plastiques flottants à la surface des continents plastiques.

Je compte, sur ce projet écologique et humanitaire, pour utiliser des navires pour lesquels un brevet a été déposé.

Ce type de navire (D.A.P.G) a été imaginé, pour la récupération des pétroles suite à des catastrophes comme Érika, Prestige et autres.

En effet, ce type de navire est capable de collecter, en un temps record tout ce qui flotte à la surface des océans.

Je compte donc utiliser ce type de navire, pour collecter tout ce plastique, mais surtout, utiliser ce plastique pour le recycler et en faire une matière noble.

1- Sous forme d'isolants thermiques et phoniques avec ces déchets de plastiques recyclés, similaires aux laines de roches, de bois ou de verres, avec un avantage supplémentaire puisque cet isolant (le RE-PLAST-CYCL), est imputrescible et hydrophobe avec une durée de vie supérieure à 200 ans.

Tout cela pour un coût deux fois moins cher que ce qui est proposé actuellement, avec des caractéristiques supérieures.

2- Sous forme de fils pour de l'impression 3D avec ces déchets de plastiques recyclés. Cette technique est à la pointe de l'innovation.

Bien d'autres utilisations sont possibles et réalisables. Nous sommes ouverts à toutes idées permettant de faire grandir les possibilités de recyclage.

Près de 500 ans sont nécessaires à la dégradation d'une bouteille plastique. Si la lumière du soleil permet de transformer lentement les déchets en plus petits fragments, cela ne fait que multiplier les problèmes. Ces micros déchets intégreront d'autant plus facilement la chaîne alimentaire, sans être plus digestes pour autant.

Je vais indiquer ici tous les aspects de cette pollution, sous forme de dix chapitres.

- A - Conséquences de cette concentration de plastique en mer,
- B - Moyen mis en œuvre, efficacité et contraintes pour collecter cette pollution,
- C - Que faire de ces déchets,
- D - Transformation, utilisation de cette nouvelle matière noble, en sachant que d'autres applications sont possibles,
- E - Schémas organisationnel type d'un complexe déchets.
- F - Valeurs marchandes des produits issus du complexe déchets.
- G - Nombre d'emplois créés, Masse Salariale.
- H - Organigramme de A.P.G Dépollution.
- I - Concurrence au projet.

A - Conséquence de cette concentration de plastiques en mer.

1 - Explicatif des gyres.

Un gyre océanique, est un gigantesque tourbillon formé d'un ensemble de courants marins. Les gyres sont provoqués par la force de Coriolis.

Ces courants marins finissent par former un vortex, qui fait tourbillonner les polluants flottants, et constituent les continents plastiques. Les déchets rejetés, sont ensuite emportés par le courant et dérivent sur des centaines, parfois des milliers de kilomètres. Ils gagnent les gigantesques **gyres océaniques**, et s'étalent sur des millions de kilomètres carrés, puis y sont emprisonnés. Des plaques de débris plastiques se forment ainsi à la surface des océans, et sont condamnées à y rester. Des chercheurs ont quantifiés les déchets plastiques déversés dans les océans chaque année, et mettent en garde contre un possible **décuplement dans les dix ans**.

2 - Continents plastiques.

Les déchets s'accumulent dans cinq régions océaniques.

Les gyres : Atlantique Nord, Atlantique Sud, Pacifique Nord, Pacifique Sud, Océan Indien,

Un sixième est en train de se constituer en mer méditerranée.

En 2009, des études scientifiques ont quantifiées cette pollution.

En moyenne 7,5 Millions de tonnes dans un gyre.

Réévaluation effectuée par les Etats Unis fin 2015 : sur le gyre Pacifique Nord nous sommes passés à 100 Millions de tonnes.

400 kg de plastiques se retrouvant à la mer chaque seconde.

Temps de transfert moyen d'un morceau de plastique jeté, qui rentre dans un gyre environ 3 ans.

3 - Mélange des plastiques.

Le temps semble compté. En attendant, les déchets s'accumulent. Certains plastiques fondent entre 160 et 450 degrés. Si mélange des plastiques entre eux est monté en température alors il est constaté l'apparition d'un magma de plastique inexploitable. Bon nombres d'entreprises ont travaillé sur le sujet et ont abandonné leurs travaux, face à l'adversité.

4 - Fragmentation des plastiques.

Avec le temps de transit dans l'eau de mer, ainsi qu'avec l'ultra violet, les déchets plastiques se fragmentent. Les poissons pensent que ces fragments sont de la nourriture, et ingèrent ce plastique qui reste concentré dans l'estomac sans y être digéré, le système digestif, post estomac, rempli de plastique bloque ces fragments, l'anus étant plus petit en section. Les poissons meurent. Les déchets en plastique sont de plus en plus envahissant et menacent sérieusement les écosystèmes marins. Les plastiques constituent 90 % des déchets flottant sur les océans.

Chaque année, **1,5 million d'animaux meurent d'indigestion** après avoir confondu des déchets avec de la nourriture. Des plus petits poissons aux oiseaux marins, 300 espèces au moins sont concernées. Des albatros ont été retrouvés avec l'estomac rempli de bouchons plastiques. Des phoques s'étranglent dans des filets, des tortues s'étouffent avec des sacs plastiques. Une étude datée de 2013 a évalué que **30 % des poissons du Pacifique Nord, avaient déjà absorbé des déchets plastiques au cours de leur vie.**

5 - Chaîne alimentaire lourdement perturbée.

Partout, les études montrent que la **chaîne alimentaire est perturbée**. Dans l'Atlantique Nord, la vie microbienne s'est développée grâce à la **soupe plastique**. **Ce matériau évolue au gré des courants, est mangé par les organismes marins, jusqu'à contaminer toute la chaîne alimentaire.**

6 - Colonie invasive sous le niveau de la mer des méduses.

Dans les gyres avec la tranquillité des eaux (absence de prédateurs), les méduses se développent en très grandes quantités. En effet, et par exemple, les thons ou les tortues évoluant dans la périphérie du gyre, n'osent s'aventurer dans un milieu opaque, hostile, pouvant représenter un prédateur important. Ils s'imaginent être dans la proximité potentiel d'une menace d'un prédateur plus gros, donc potentiellement menaçant pour l'espèce. Dans ce contexte, les méduses, inconsciemment « protégées », ont libre choix de se reproduire à volonté, permet encore plus de prolifération créant ainsi un déséquilibre de l'écosystème.

7 - Colonie invasive à la surface.

Dans le Pacifique, une espèce d'araignée d'eau, l'*Halobates sericeus*, prolifère grâce aux déchets. Les femelles pondent leurs œufs sur les déchets, incubateurs rêvés, puis l'espèce prolifère, se nourrit de zooplancton, concurrence les espèces locales. Il a été repêché en plein pacifique, une cruche en plastique recouverte de 70.000 œufs, soit la descendance de quelques 7.000 femelles.

Ce n'est qu'un exemple, d'autres espèces pourraient envahir ce nouvel écosystème à la faveur de nos poubelles.

A.P.G.Dépollution

8 - Dimension des gyres.

On les décrit comme une immense plaque de déchets de la taille de l'Europe en surface, sur une épaisseur de plastique entre 10 mètres et 30 mètres.

B - Moyen mis en œuvre, efficacité et contraintes pour avaler cette pollution.

9 - Explicatif du navire sur plusieurs chapitres et détails de ce qui a permis de sélectionner la technique retenue en cas de pollution pétrolière.

Les océans, les mers ne sont pas toujours calmes et tranquilles. Lors de l'élaboration du projet, la CEPOL (département pollution de la Marine Nationale) et suivant un cahier des charges précis, m'indiquait que pour lutter contre tous type de pollution flottante, il était impératif d'avoir un navire capable de travailler par des mers de force 5 à 6.

Sachant que la longueur moyenne entre deux vagues est de 32 mètres, un navire multicoques devrait être imaginé. J'ai donc opté pour un trimaran de 92 mètres de long et de 72 mètres de large, permettant au bâtiment d'être toujours sur deux vagues et conserver une assise par gros temps.

La coque centrale étant le cœur du processus de récupération, les flotteurs latéraux étant utilisés pour la base vie du navire.

10 - Autres possibilités du navire (pétrole et autres polluants flottants à la surface des océans).

Ce type de navire rentre dans la catégorie des supliers, permettant de faire d'autres travaux rémunérateurs, hors périodes de pollutions pétrolières.

Lors de la connaissance des continents plastiques, j'ai travaillé sur la possibilité de récupérer ces déchets de plastique. J'ai modifié le concept premier, pour lui donner une compatibilité mais surtout une totale complémentarité.

En effet ce type de navire est en mesure de collecter aussi, les tous plastiques flottants, mais s'il devait y avoir une pollution pétrolière, celui ci quitterait le continent plastique, pour aller effectuer du ramassage de pétrole, avant que le continent ne soit pollué.

Le navire a dans ses soutes, le matériel de récupération du pétrole, pour lutter contre les marées noires, pour absorber environ 110.000 tonnes de pétrole.

11 - Technique de collecte et de ramassages des déchets flottants.

La partie avant du navire s'ouvre, telle deux élytres, qui viennent se verrouiller aux flotteurs latéraux. Ce système permet une captation sur la largeur de 72 mètres.

Le navire est équipé de ballasts pour descendre la ligne de flottaison, et permettre aux polluants de rentrer dans le colimaçon déségrégation.

Cinq pompes permettent de transférer la concentration de polluants collectée vers le processus de traitement.

12 - Séparation des eaux pompées.

La quantité d'eau pompée, sert de moyen de transport aux polluants. Une filtration fine, permet de séparer les polluants. L'excédant d'eau filtré étant rejetée à la mer. La concentration des polluants sera centrifugée, et ainsi, nous augmenterons la capacité de stockage temporaire dans le navire. La filtration de l'eau, permettra de laisser passer les planctons et zoo planctons, afin d'éviter d'appauvrir la richesse première nécessaire à la vie marine.

13 - Précautions avec les méduses idem pour les insectes de surface.

Laisser sur place les méduses récupérées, ainsi que les Insectes flottants augmenteraient le risque déjà énorme de perturbation de l'écosystème. Ils seront et feront partie intègre des déchets pour y être traités plus tard.

14 - Stockage tampon sur navire.

Une trémie est prévue pour stocker temporairement les déchets, avant d'être transférés sur un navire de type tanker et dirigé vers le complexe déchets. Le transfert des déchets s'effectuera par l'intermédiaire d'une sorte de cordon ombilical flottant, à l'arrière du navire collecteur. Les déchets seront stockés dans les soutes du tanker. Une fois le tanker plein, un autre navire viendra le remplacer.

Vous pouvez constater, qu'à ce stade de collecte, aucun déchet ne reste en mer, et les eaux de processus de collecte sont toutes retraitées, filtrées, pour être remise à la mer.

C - Que faire de ces déchets.

15 - Transfert des déchets sur tankers, précautions, transports, déchargements des navires.

Les méduses contenues dans les déchets, ont un mode de reproduction par nodules.

Chaque nodule est potentiellement une méduse. Il est impératif de ne pas déplacer les morceaux de méduses sans précautions, pour les déposer aux endroits de déchargement des tankers, ce qui perturberait un écosystème local sain. Idem pour les insectes.

Des précautions seront mises en œuvre pour éviter cet état de fait.

16 - Transport vers complexe déchets, précautions sur site.

Les camions prévus pour le transfert du port, vers le complexe déchets, seront des véhicules propres. Des nuisances olfactives pourraient gêner les habitations au passage des camions sales. D'où un intérêt certain, pour un transport propre, respectueux de l'environnement.

17 - Deux types de déchets sont traités sur le complexe déchets:

- 1- les déchets issus des continents plastiques,
- 2- Les déchets issus des ordures ménagères.

Des options peuvent être imaginées, comme les pneumatiques, les déchets issus de l'industrie, les végétaux, etc.

La liste n'est pas exhaustive.

D – Transformation, utilisation de cette nouvelle matière noble, en sachant que d'autres applications sont possibles.

L'utilisation de cette nouvelle génération de micro fibre, permettra de recycler la totalité des déchets plastiques issue des continents plastiques.

Elle garantit en terme de longévité une meilleure tenue de toutes les propriétés recherchées, (phoniques, thermiques, résistante à l'humidité).

Incomparable par rapport à ce qui existe, mais surtout imputrescible.

Parce que les matériaux utilisés, comme les laines de verres, de roches, et autres, coûtent en terme de réalisation plus cher, nécessitent de la matière première, alors que les déchets plastiques, des continents plastiques sont une menace pour l'écologie.

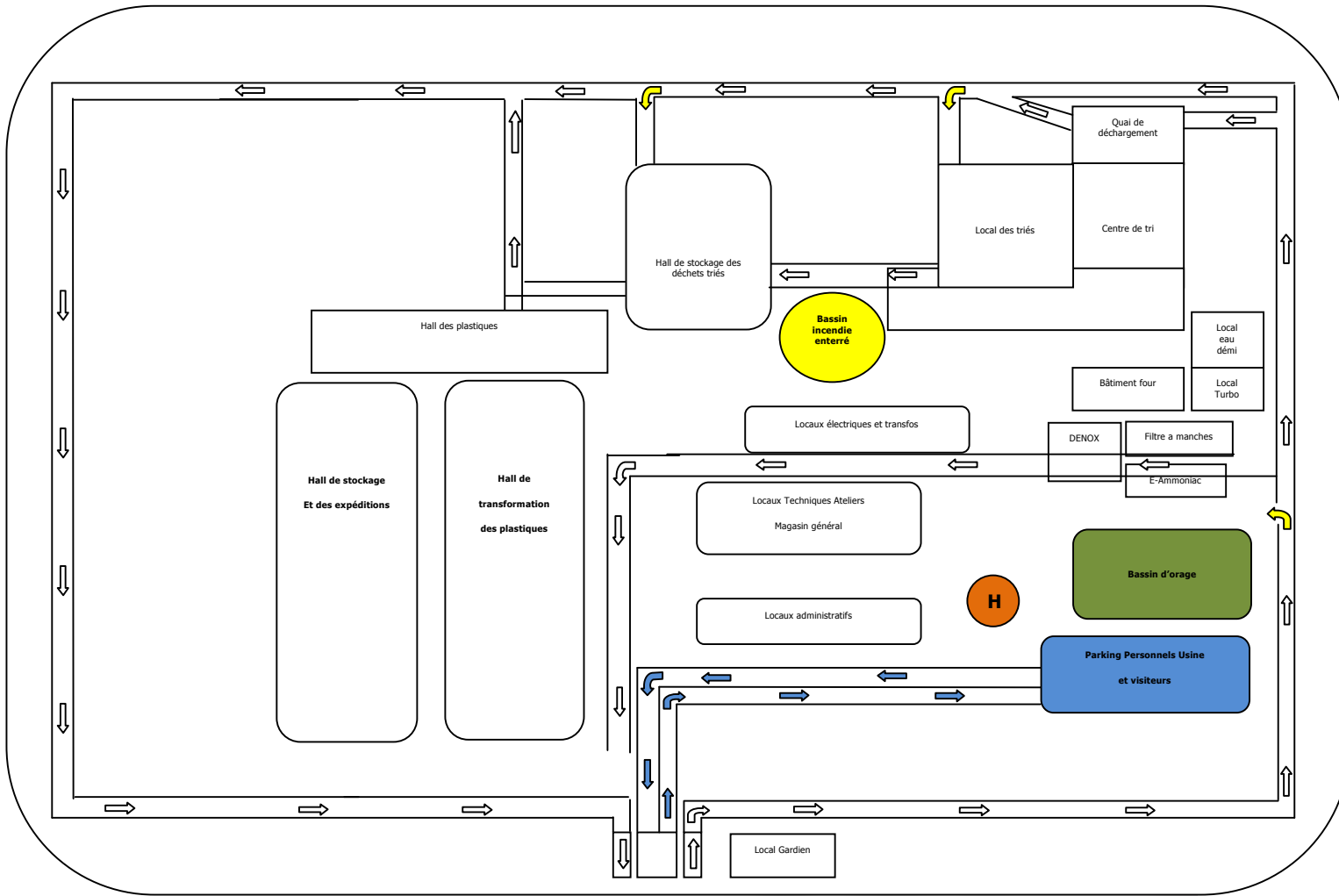
Recycler ces déchets, apporterait un plus pour le rétablissement de l'écosystème.

Le principe de ce projet est donc de récupérer tous les déchets amenés par bateaux pour y être traités en usine, mais surtout recycler pour en refaire de la matière première noble.

J'ai conçu ce système, afin de récupérer non seulement tous les déchets plastiques, mais aussi, ce que j'appelle les boues, c'est à dire les méduses et autres insectes de surface. Ces boues seront évacuées du site car elles serviront de combustible de substitution pour le four de l'usine de recyclage.

D'autres déchets terrestres pourront être, en compléments incinérés sur le site. Je pense à tout ce qui est déchets bois issus des scieries, etc. La liste des combustibles de substitution n'est pas exhaustive. Les fours produiront de la vapeur, utile au processus de recyclage, et feront tourner un turbo alternateur, nécessaire à la consommation électrique des machines du processus de transformation.

E - Schémas organisationnel type d'un complexe déchets.



Surface du complexe déchets, comprise entre 12 et 15 Hectares.

F - Valeurs marchandes des produits issus du complexe déchets.

Chaque tonne de plastique peut être transformée en microfibrilles de diverses épaisseurs sous divers dosages.

Pour exemple :

Avec un dosage de 800 Grammes/m²

1000 Kilogrammes/0,8 Kilogrammes = 1250 M2

Prix moyen de 5 € au M2 soit 1250*5= 6250 € /To

Plastiques marins, Plastiques terrestre :	6250 € la tonne
Bois sous forme de pellets:	250 € la tonne
Verres concassés :	150 € la tonne
Métaux ferreux :	145 € la tonne
Métaux non ferreux :	700 € la tonne
Ordures ménagères incinérées :	90 € la tonne
Mâchefers :	105 € la tonne
Compost :	35 € la tonne

A.P.G. Dépollution

L'énergie dégagée par les fours permet de faire de la vapeur haute pression. Cette vapeur passe dans un turbo alternateur qui transforme cette énergie en électricité. Cette nouvelle énergie électrique permet de faire fonctionner la totalité du complexe déchets en parfaite autonomie.

L'excédant d'électricité est commercialisée au fournisseur électrique comme EDF, et cette revente de Méga Watts est un moyen de rentabiliser encore plus le projet.

L'eau chaude générée est utilisée pour le process, le surplus servira à la communauté, (revente chauffage urbain ou collectif).

En options, car nécessitant un investissement supplémentaire (pas prévu aux études du projet)

Déchetterie industrielle, Végétaux, Caoutchouc issu des pneumatiques.

G - Nombre d'emplois créés, Masse Salariale,

Sur les 2 Usines :	1370 personnes,
Sur les 5 Navires :	450 personnes.
Total :	1820 personnes.

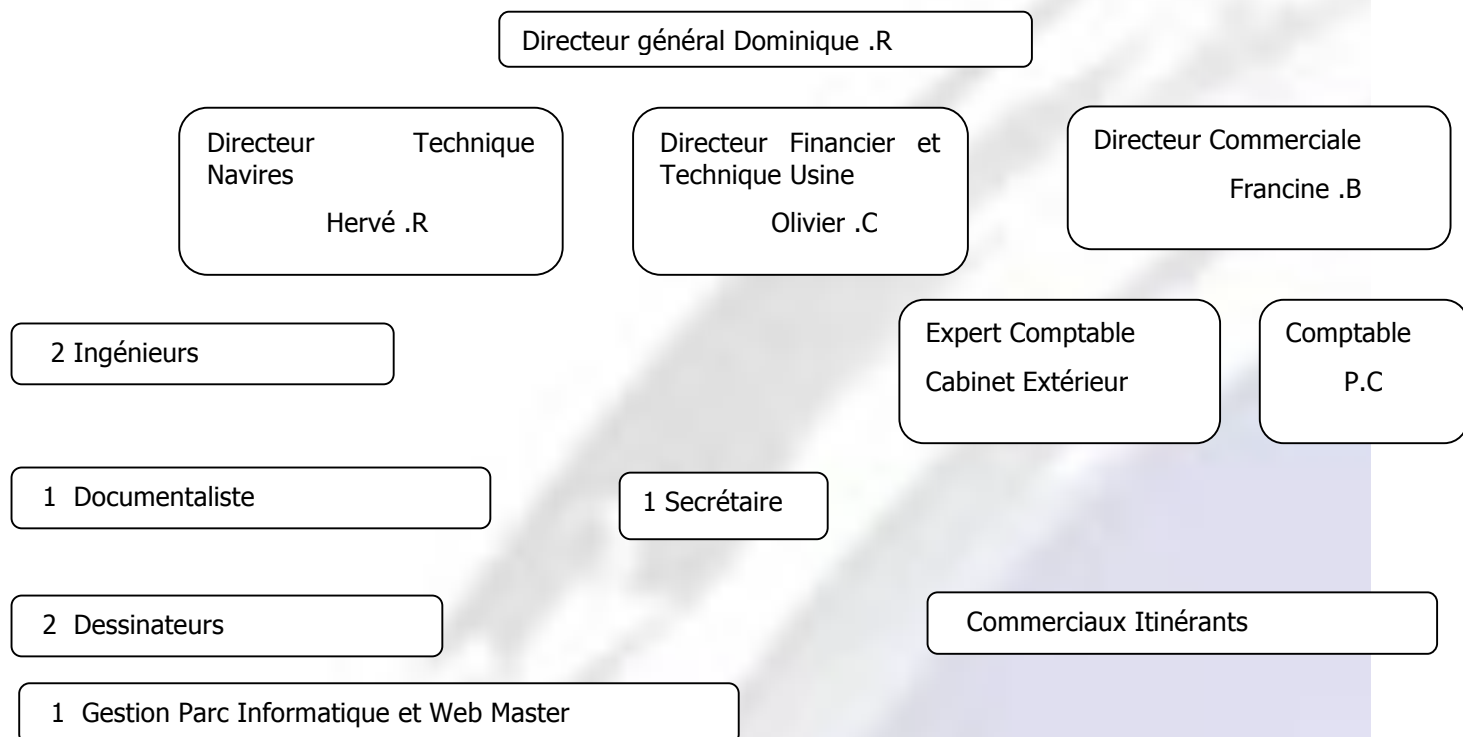
Sans compter les sous traitants comme : Les chauffeurs de camions, les ripeurs etc.

Masse Salariale : En cours d'affinage. € / mois

De toutes façon, la Masse Salariale sera compensée par le simple fait de traiter les ordures ménagères, et que les centres d'incinération font déjà des bénéfices.

Le recyclage du plastique sera un bon plus

H - Organigramme de A.P.G. Dépollution.



A.P.G.Dépollution

I - Concurrence au projet.

Plusieurs projets ont été proposés pour récupérer les déchets *in situ*.

Projet Manta : Récupération 400 tonnes/mois Recyclage en carburant (Process onéreux) pour le résultat faible. Le Manta peut stocker dans ses cuves jusqu'à 300 m3 de plastiques, les campagnes de collecte dureront de quelques jours à plusieurs semaines, avec un retour au port pour y être déchargé. **Pas de captation des micros plastiques.**

The Ocean Cleanup Concept utilisant les courants marins pour amener les déchets dans des plates-formes de récupération. **Pas de recyclage de prévu.**

La plus médiatisée.

Celui-ci projette de construire une sorte de barrage flottant au milieu des océans. Les barrières retiendront les plastiques et les conduiront à une plate-forme d'extraction. La faisabilité même du projet est critiquée, comme celle de nombreux autres : le problème récurrent est de tenir compte de la vie marine, qui peut se développer sur ou autour des infrastructures. Pas de captation des micros plastiques. Deux essais réalisés avec deux prototypes.

Le premier d'une longueur de 100 mètres à craqué en trois mois en Mer du Nord.

Le deuxième d'une longueur de 600 mètres à craqué en cinq mois dans le Pacifique.

