

SARGASSES : PANORAMA DES DISPOSITIFS DE COLLECTE ET BARRAGE

RAPPORT DÉCEMBRE 2022



SOMMAIRE

COLLECTE MANUELLE À TERRE	01	02	COLLECTE MÉCANIQUE À TERRE
COLLECTE EN PROCHE-CÔTIER	03	04	BARRAGES EN PROCHE-CÔTIER
TECHNIQUES NON CONCLUANTES	05	06	TECHNIQUES NON ÉVALUÉES
DURÉE DE VIE DU MATÉRIEL	07	08	PRÉCONISATIONS D'ENTRETIEN

À PROPOS



Cette présentation fait état des **techniques de collecte** des algues sargasses déjà évaluées, ou encore à tester à date de publication. Elle **ne prétend pas à l'exhaustivité**.

Si des entreprises souhaitent faire figurer leur matériel – après évaluation indépendante – dans cette liste, merci de contacter l'ADEME, le SIPS ou la DEAL.

L'ADEME tient à disposition les **coordonnées des entreprises** citées dans la présentation.

L'ensemble des éléments chiffrés présentés dans cette présentation sont issus de l'évaluation de chantiers de collecte par une **AMO**, le bureau d'étude SAFEGE (SUEZ CONSULTING).

Les échouements de sargasses



Un phénomène
variable mais a
priori **pérenne**



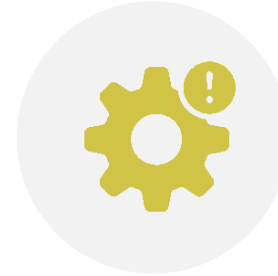
Un **grand nombre de sites touchés** lors des
pics d'échouements



Une **forte variabilité spatio-temporelle**, quantitative et
qualitative des arrivages



Des **capacités de prédiction** des
échouements en amélioration,
mais encore limitées



Une **accessibilité complexe** sur de
nombreux secteurs



Des modalités
d'interventions
mécanisées actuelles le
plus souvent **non durables**



Un cadre économique
contraint : **impératif de
maîtrise des coûts**

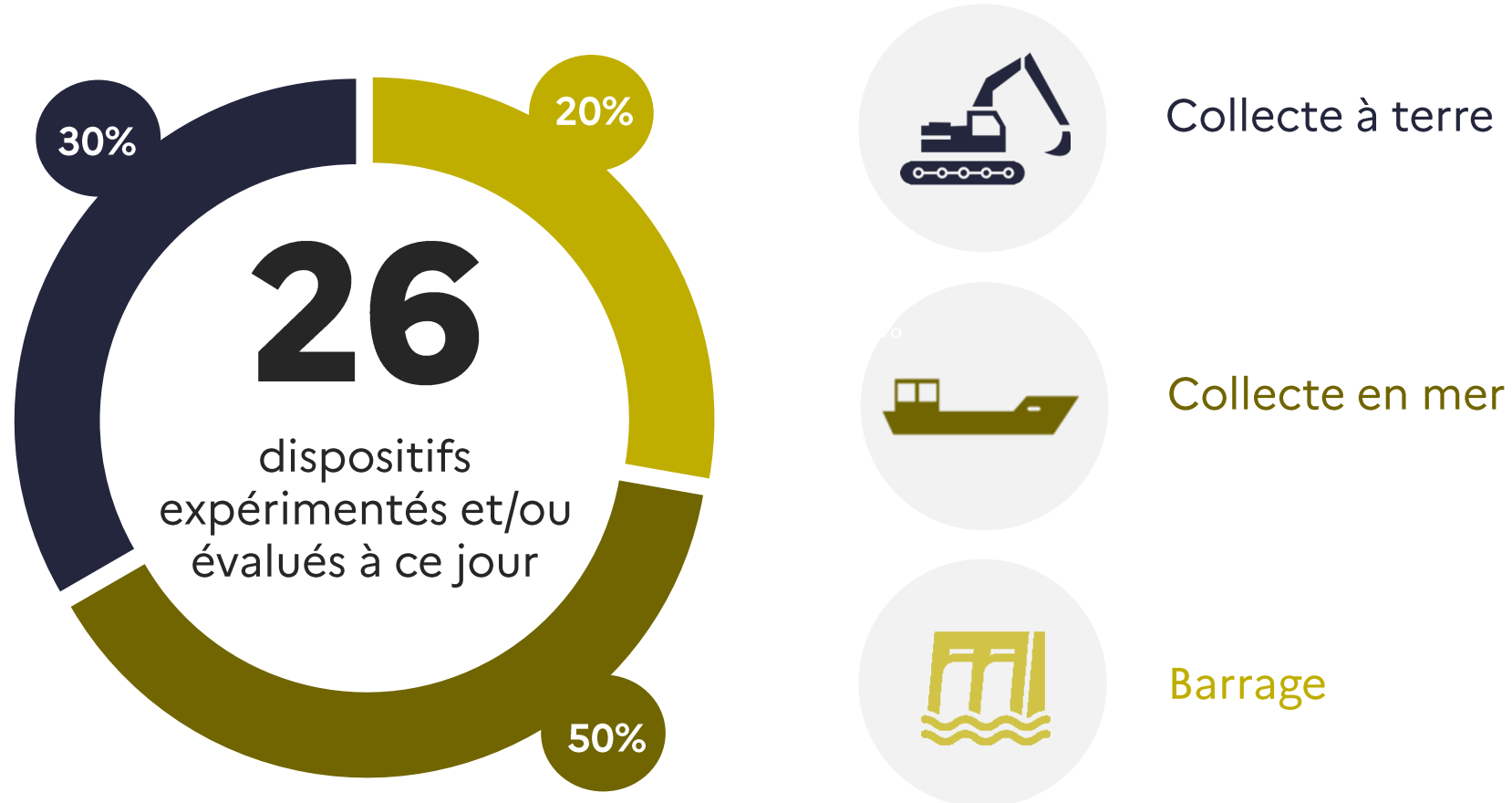
Des configurations variées d'échouement

Une diversité de faciès littoraux nécessitant une palette de solutions adaptées à chaque configuration

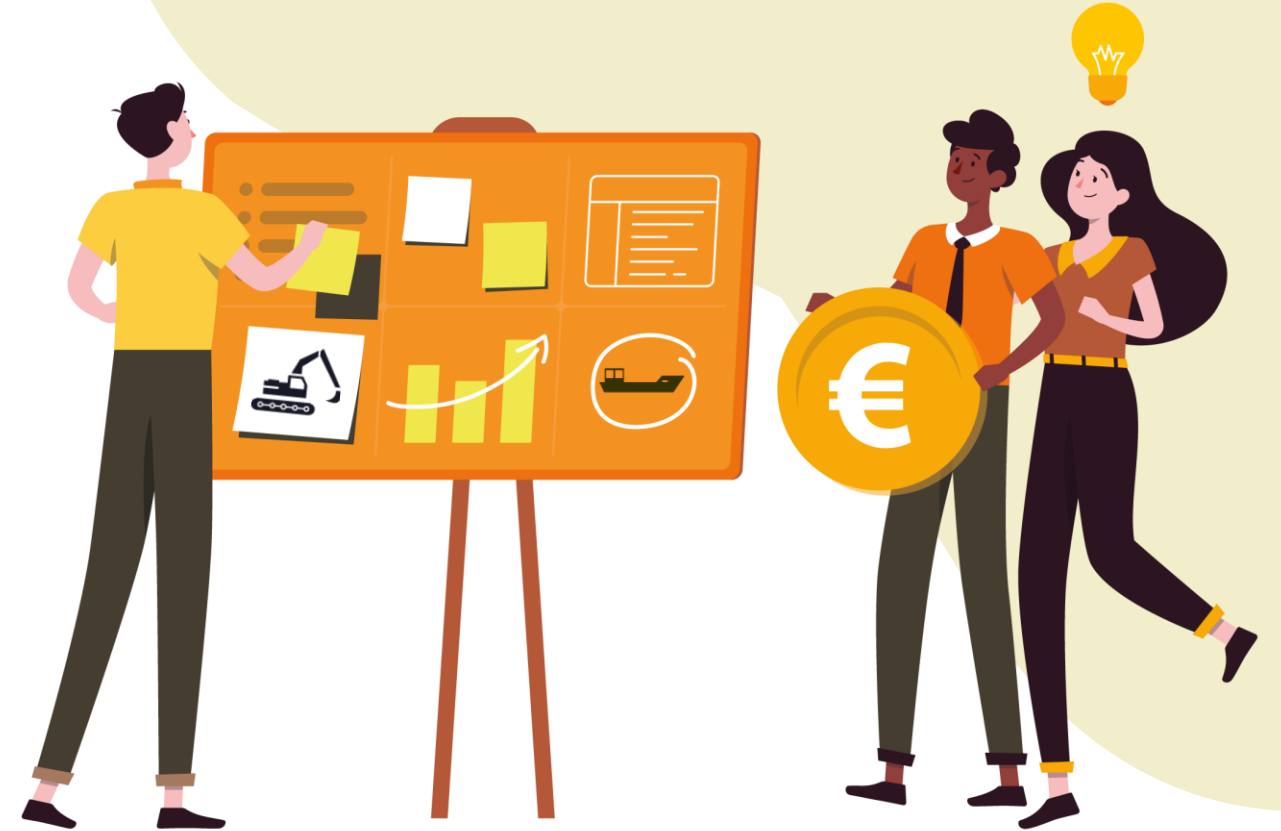


Source : DEAL

L'évaluation des dispositifs de collecte et barrage



1. Collecte manuelle



Collecte manuelle

- **Faible impact environnemental** : peu de tassement et de sable collecté
 - **Accès à tous les sites**, même là où les véhicules ne peuvent intervenir
 - **Rendu soigné, collecte « intelligente »** : tri entre algues et macrodéchets
 - **Polyvalence des équipes** (en absence d'échouements : nettoyage d'espaces verts, etc.)
 - **Faible coût des équipements** (env. 240 €/personne/an)
 - **Rôle d'insertion professionnelle**
-
- Le **rendement** est directement lié à l'**effectif**
 - **Pénibilité et risque sanitaire fort** sur les échouements massifs et de plus de 48h (chaleur, H₂S)
 - **Nécessité de former le personnel à ces risques sanitaires et équipements EPI liés à la collecte**
 - **Pas d'évacuation directe** : mise à dépôt d'une benne à terre ou étape intermédiaire de dépôt en tas puis de collecte par un engin mécanique pour évacuer les algues du site



Dispositif

La bonne gestion et la formation des équipes est indispensable au succès des opérations de collecte manuelle, qui doivent être déployées sur des zones à risque H₂S faible.



Rendement

25-35 m³/h

(10 pers. dans de bonnes conditions)



Investissement

~ 250 €/pers./j_{ouvrés}

2. Collecte mécanique à terre



Collecte mécanisée sur plage

En cas d'utilisation de tracteur, tractopelle ou autre engin non spécifique au travail sur les plages, des adaptations sont nécessaires pour limiter leur impact environnemental :



- ✓ Godet claire-voie ou godet griffe pour les tractopelles et tracteurs
- ✓ Godet squelette pour les pelles mécaniques
- ✓ Pneus basse pression et cabines pressurisées

Par ailleurs, la formation des conducteurs est nécessaire pour une meilleure prise en compte des risques sanitaires (H₂S) et environnementaux.



Râtiſseur de plage automoteur

AVANTAGES

- Bon rendement 100 m³/h sur **échouement frais** de 10 à 80 cm de haut
- Peu de sable collecté
- Bonne **mobilité** sur route et sur plages
- Décharge directement dans une **benne de camion**

INCONVÉNIENTS

- **Taille de l'engin** restreignant son utilisation aux plages accessibles et stables
- **Risque de bourrage** : la vitesse de collecte est à adapter en fonction de l'épaisseur d'algues



Dispositif

prototype qui permet via des peignes montés sur un tapis roulant et situés à l'avant du véhicule de ratisser la surface du sol et de récolter algues et déchets.



Rendement
80 – 100 m³/h
(algues fraîches)



Investissement
Investissement : 341 k€
Location : 3 700 à 5 500 €/j

Pelle mécanique hydraulique



- **Bon rendement**, quel que soit le type d'échouement : 100 à 200 m³/h (150 m³/h de moyenne)
- **Rayon d'action** d'une quinzaine de mètres (collecte à terre et dans l'eau)



- Collecte en **point fixe**
- Nécessité d'un **accès stable**
- Incidence importante sur l'**érosion des plages** (prélèvement de 20 à 40 % de sable en cas d'utilisation de godets pleins ou à trous)



Autres informations

La rotation des camions bennes doit assurer la présence continue d'une benne auprès de la pelle mécanique. Les camions bennes doivent pouvoir s'approcher des sites d'échouements (sites peu porteurs).



Rendement
170 - 220 m³/h
(selon conditions)



Prestation
2000 €/j

Râtisseries et cribieuses tractés

AVANTAGES

- Faible prise de **sable**
- **Bonne mobilité** sur route et sur plage
- **Rendu visuel « propre »** : collecte efficacement sur de faibles épaisseurs

INCONVÉNIENTS

- **Faible capacité de stockage** (2 à 3 m³) impliquant des allers-retours vers une benne de collecte, pouvant pénaliser le rendement du chantier
- **Accès à la plage** suffisamment **large** (2,5 m min)
- **Utilisation limitée** : nécessite un échouement frais (moins de 48 h) de moins de 30 cm de haut
- Risque d'envasement sur plages peu porteuses



Rendement

28 à 35 m³/h
(bonnes conditions)



Investissement

50-55 k€ HT tracteur/cribleuse
Location : 1175 €/j

Caneloader

AVANTAGES

- Disponible, polyvalent
- Rendement élevé sur échouement massif (170 à 210 m³/h sur une épaisseur supérieure à 50 cm)

INCONVÉNIENTS

- **Risque d'érosion** : tassement, prise de sable (en particulier cas d'échouement de faible épaisseur)
- **Rendement très sensible** à l'épaisseur de l'échouement 30 à 40 m³/h pour 10 à 20 cm d'épaisseur d'algues
- **Accès au site** nécessaire pour l'outil et les camions
- **Risque sanitaire** : poste de pilotage à l'air libre, détecteur H₂S et masque nécessaires.
- **Entretien rigoureux** à prévoir (sensible à la corrosion)



Autres informations

L'utilisation du Caneloader est à privilégier :

- ✓ en soutien d'une méthode de ramassage lourde (ramassage de tas formés),
- ✓ lors d'échouements massifs de plus de 50 cm d'épaisseur.



Rendement

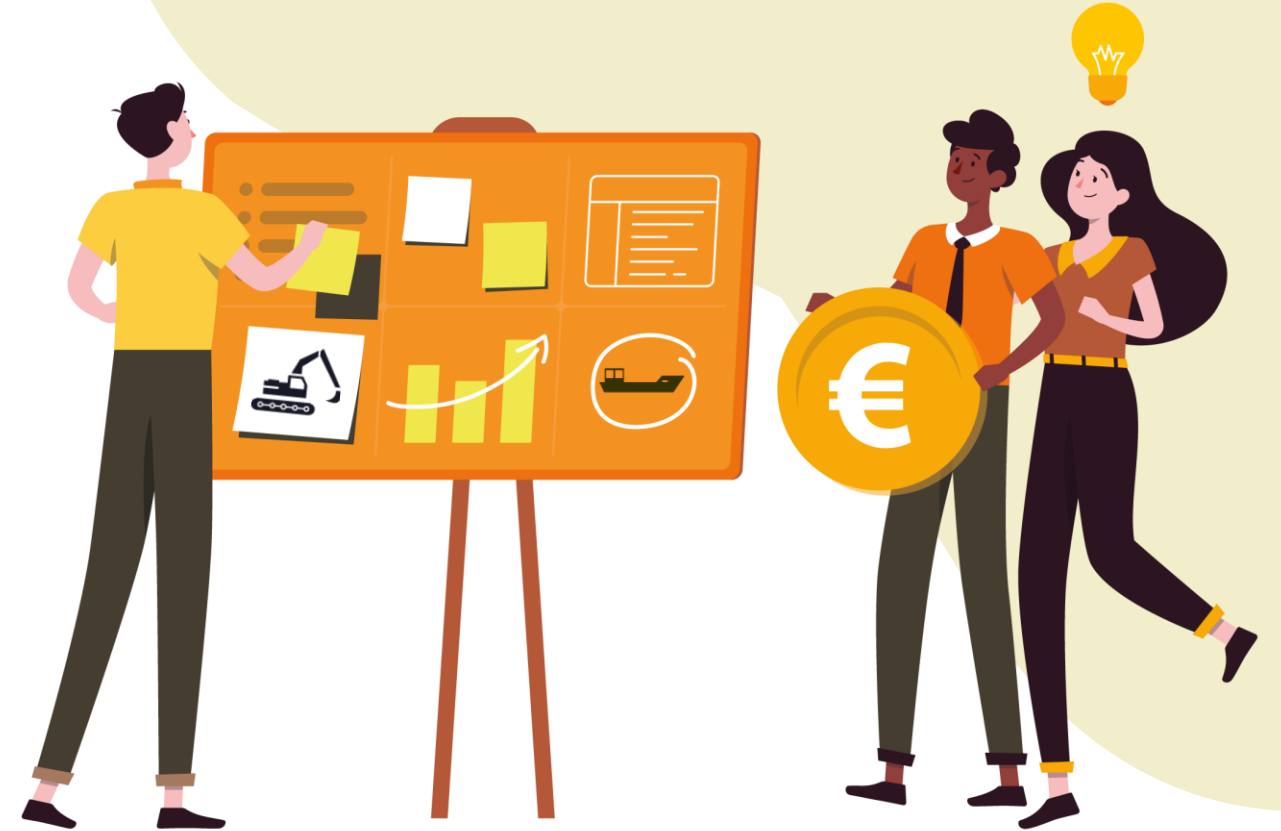
30 – 170 m³/h
(selon épaisseur couche)



Prestation

Location : 750 €/j
Transport 900 €/j

3. Collecte en proche-côtier



Petite et moyenne barge de collecte

AVANTAGES

- Collecte les algues **sans sable** et **sans endommager le littoral**
- **Bonne manœuvrabilité** (engin étroit L:10m, l:3.65m et faible tirant d'eau : 20 cm) : avantage pour les fonds de baie et zones portuaires
- Système de **tapis convoyeur(s)** permettant la récolte à bord en continu
- La mise à disposition de **barges-bennes de déchargement***

INCONVÉNIENTS

- Rendement de collecte très sensible à la **densité des nappes**, à la **distance entre point de collecte et point de vidange** (trajet AR) et au **temps de vidange**
- **Nombre d'opérateur élevé** : 4 à 6 personnes (2 marins par barge et benne, 1 grutier, 1 conducteur de benne à terre)
- **Permis de navigation** (pour les agents privés uniquement) et **formation**
- **Navigabilité** difficile de la benne (visibilité et stabilité en mer)



Dispositif

Petite barge en aluminium équipé d'un ou plusieurs tapis convoyeur(s) incliné(s) à l'avant. Ce dispositif est associé à une benne ou barge de stockage.



Rendement
6 – 34 m³/h



Investissement
~ 250 - 500 k€

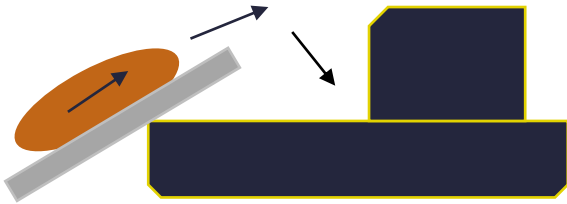


Entretien
~ 12-15 k€/an

Benne ou barge de stockage intermédiaire

Dispositif 1 : barge associée à un bras de levier récupérant les big bags remplis sur la barge principale.

- Capacité : 20m³,
1= big bag 1m³



Dispositif 2 : benne-barge motorisée, associée à la barge principale pour un déchargement en grande quantité et limiter les allers-retours de la barge principale.

- Capacité : 15m³



Grande barge de collecte

AVANTAGES

- Collecte les algues **sans sable** et **sans endommager le littoral**
- **Rendement élevé** dans le cas de nappes de sargasses de forte densité
- **Déchargement** possible des big-bags **directement dans un camion benne**
- Possibilité d'intervention à proximité des côtes avec un tirant d'eau de 1,5 m pour la barge chargée
- **Circulation facilitée**

INCONVÉNIENTS

- **Bateau très volumineux** pour les côtes antillaises
- **Zone d'action limitée**
- **Entretien régulier** indispensable pour éviter la corrosion
- Nécessité d'un **couplage avec un dispositif concentrateur d'algues** (barrage flottant) permettant de concentrer et maintenir les algues dans une zone avec un tirant d'eau suffisant
- **Rendement** de collecte **fortement pénalisé** par :
 - **Temps de transfert** entre la nappe et le point de vidange & **Temps de vidange** important (env. 1,5 min / big bag)



Dispositif

Disponible en République Dominicaine. Barge motorisée avec tapis convoyeurs inclinés et big-bags de 1,5 m³ à l'arrière de la barge. Au total, 35 big-bags peuvent être stockés, soit 52 m³



Rendement
Jusqu'à 140 m³/h



Investissement
~ 980 k€ HT (v2)

Drague amphibie

AVANTAGES

- o La drague peut être équipée de **plusieurs têtes de récupération adaptables** :
 - Sargasses décomposées : godet de curage troué ou tête aspirante
 - Sargasses fraîches : râteau
- o **Structure amphibie, double utilisation** : possibilité de récolter à terre et en mer
- o Structure flottante (flotteurs amovibles)

INCONVÉNIENTS

- o **Nécessite la mise à disposition** d'un camion et la location d'une plateforme pour le camion transportant la drague.
- o **Temps de mise à l'eau : 2h**
- o Le **recours à des camions-benne et pelles supplémentaires** est nécessaire en outre pour l'évacuation des sargasses.
- o **Consommation de carburant** : 10l/h (dragage par excavation) à 25l/h (dragage par pompage)
- o **Entretien important** : beaucoup de mécanique (risque de panne, maintenance importante : moteurs, vérins)



Dispositif

Drague amphibie multifonctions pouvant s'équiper de godet de curage, râteau ou tête aspirante selon l'état de l'algue à récolter.



Rendement

58 m³/h (hors déchargement)



Coûts

Investissement : 750 k€
Opération jour : 10,6 k€
(camion + plateforme)



Entretien

44,6 k€/an

Unité flottante mécanique

- Mise en œuvre et dépose aisée
 - Système pouvant être couplé au barrage de la même marque par les glissières-raccord
 - Rendement élevé et évacuation rapide : pas d'étape intermédiaire pour déversement des algues à terre
 - Peu de mécanique et donc peu d'entretien
 - Peu de pollution visuelle
-
- Nécessiter de guider les algues vers le dispositif
 - Alimentation électrique nécessitant un borne d'alimentation proche du site de collecte
 - Dispositif de pompage limité à 200m de la côte
 - Aspiration d'une grande quantité d'eau de mer : nécessite un espace dédié et protégé pour le déversement
 - Risque de blocage des sargasses dans le dispositif, celles-ci doivent être enlevées manuellement



Dispositif

Système d'unité flottante mécanique d'enlèvement des sargasses équipé d'un tapis. Le système est associé à un dispositif de pompage pour le déversement des algues à terre.



Rendement

20m³/h



Investissement

\$90k



Entretien

0€



Porte-outils amphibie

- Action de repousser les algues vers un point de collecte sur le rivage ou en proche-côtier
- Complémentaire aux opérations de collecte à terre (pelle long bras, tapis convoyeur, etc.) et en proche côtier
- Différents outils adaptables → large rayon d'actions
- Engin mobile avec un accès facile aux nappes de sargasses



Dispositif

Prototype amphibie permettant de déplacer et concentrer les algues sargasses d'un point A à un point B. Dispositif de pompage associé non fonctionnel.

- Peu efficace sur des sargasses décomposées ou solidifiées
- Sécurité du conducteur : navigabilité et exposition au H₂S
- Dispositif de pompage associé non fonctionnel



Rendement

-



Délai de construction

-



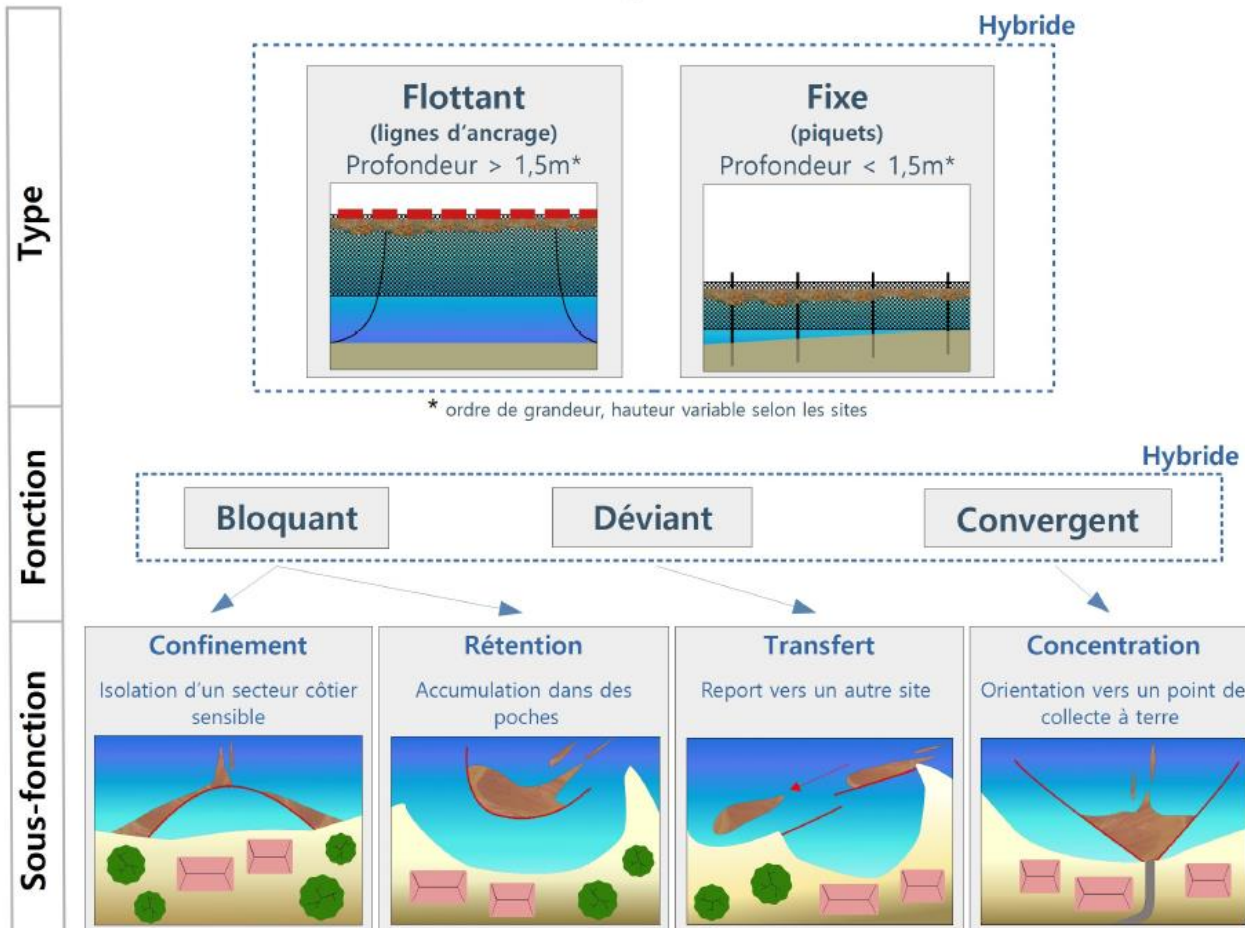
Coûts

Location : 500 – 1000 €/j
Investissement : 100 k€

4. Barrages en proche-côtier



Typologie des barrages



ETUDE AU CAS PAR CAS

L'étude d'une pose de barrage est nécessaire au préalable car chaque littoral est unique (étude de bathymétrie, courantologie, houle, accès à la côte etc...)

IMPORTANT DE L'ENTRETIEN !

Une fois le barrage installé il est essentiel de l'entretenir (nettoyage et réparation nécessaire). Cette gestion est demandeuse en temps et en coûts.

Barrages



AVANTAGES

- Mise en œuvre rapide
- Déviation des algues vers un **site accessible**
- **Complémentaire** aux opérations de collecte à terre ou en proche-côtier
- **Limite d'échouement des algues sur le littoral** : 95% des sargasses retenues en moyenne
- **Complémentaire aux opérations de collecte en mer d'algues sans sable**



INCONVÉNIENTS

- Nécessité d'**ancrages adaptés** (cf slide suivante)
- **Entretien régulier et coûteux** (minimum une fois par mois)
- Nécessite des **configurations particulières de côte** (houle inférieur à 0,5m, possibilité de récolte par une barge)
- Mise en œuvre conditionnée par des **études de courantologie et bathymétrie, dossier réglementaire à déposer**
- Retrait en cas de **conditions défavorables** (tempête, cyclone, etc.)
- **Ragage du filet** : disparition d'herbier sur environ 2m en aval du filet mais également en amont du filet



Dispositif

Constitué principalement de flotteurs, de filet à maillage réduit et de systèmes d'ancrages



Entretien

7 – 35€/ml

2x/mois en moyenne



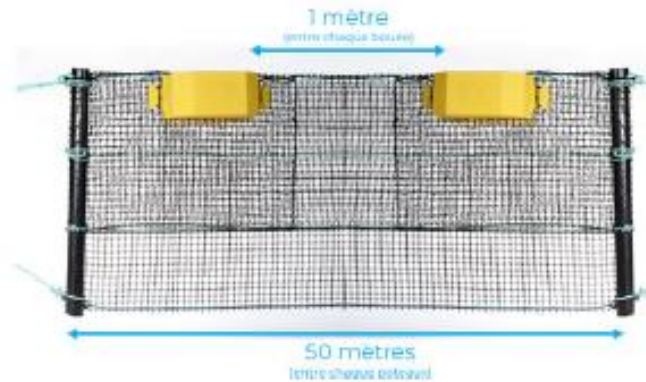
Investissement

180-275 €/m linéaire

Barrages fixes, profondeur < 1,5 m

Dispositif nécessaire :

- Poteaux PEHD de 1.5m de long, en guise de points d'ancrage positionnés tous les 50m (extrémités des sections)
- Blocs en béton inerte 40x40 de 250kg en guise de corps morts positionnés tous les 50m
- Ancres de 50 kg en renfort entre chaque bloc tous les 50m.



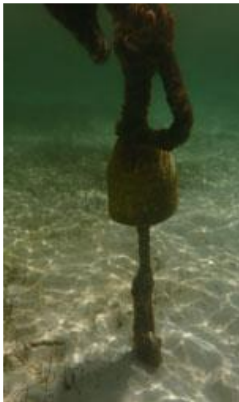
- **Grand nombre de corps-morts** pour pallier le courant, notamment au niveau des zones soumises aux plus fortes pressions



Barrages flottants

Dispositif nécessaire :

- Roche : tige d'ancrage en acier inox, corde d'ancrage (pas de chaîne)
- Sable : ancrage métallique type Manta Ray, corde d'ancrage
- Corps-morts non recommandés (moindre tenue)



Exemple de tige d'ancrage : à gauche pour la roche, à droite pour le sable



Exemple d'ancrage type MantaRay

- Mouillage (ancrage + corde + bouée) relié au barrage tous les 15 – 20m



5. Techniques non concluantes



Drague aspiratrice en marche (DAM)



- Capacité de stockage de 2 800 m³
- Débit moyen de la pompe de 1 000 m³/h (dont 10 à 40 % de sargasses)



- Rendement total dépendant de la **distance du site de déchargement** (la taille du navire ne lui permet pas d'accoster n'importe où, le temps nécessaire pour rejoindre des nappes en mer peut être élevé).
- Nécessité de **moyens de reconnaissance adaptés** pour détecter les nappes
- **Très faible réactivité** (identification d'une nappe, déplacement, etc.).
- **Dispersion de la nappe** par les vagues d'étrave
- **Surface de collecte réduite** (4 m²).
- **Faible manœuvrabilité**
- **Tirant d'eau important** (5 m) : collecte au large



Dispositif

Navire autopropulsé utilisé pour le dragage de matériaux meubles (sables, graviers) dans les travaux maritimes et équipées d'un puits de stockage qui peut être vidangé en mer ou refoulé à terre.



Rendement

–



Délai de construction

–



Prestation

1000 €/h

Râteau Goémonier



- **Sécurité de l'utilisateur** : cabine climatisée et position surélevée réduisant le risque d'exposition au H₂S
- **Circulation facilitée sur la plage** via l'utilisation de pneus basse pression et haute portance (sauf cas particulier)



- **Forte mobilisation du sable** lors du ratissage en cas d'échouement faible (érosion)
- **Intérêt faible** dans le cas de forts échouements : les grandes épaisseurs d'algues sont suffisamment groupées pour être collectées par d'autres méthodes
- **Risque d'envasement** sur les plages présentant une faible portance, malgré l'utilisation de pneus basse pressions et haute portance
- **Risque de casse** en cas de nappe de forte épaisseur (ressorts des dents)
- **Utilisation limité** aux plages accessibles depuis la route et manoeuvrables



Dispositif

Engin mécanique tracté permettant, via des dents montées sur ressorts de gratter la surface du sol afin de rassembler en tas les éléments s'y trouvant



Rendement

—



Délai de construction

—



Coûts

Investissement : 9-10 k€
Fonctionnement : 1 200 €/j

Collecte en pleine mer

Forte variabilité spatiale, temporelle et structurelle des algues en plein mer peu favorable à la collecte

Étude de cas

Volume visible estimé d'algues : 14 000 m³

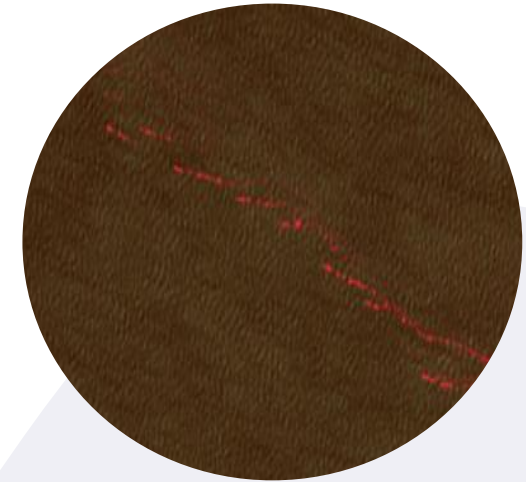
Hypothèse :

- Dispositif de veille aérienne pour une information actualisée des positions des nappes
- Astreinte H24
- Navire spécialement conçu pour une collecte et immersion sur place
- Vitesse de travail en nappe de 5 nœuds

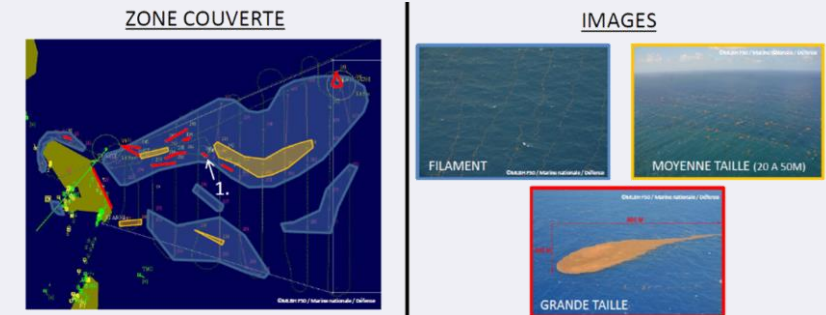
173 km de trajet nécessaire (hors aller et retour sur zone) , soit
18 h ininterrompues

Surface totale de la zone à risque à couvrir : 520 km²

→ *Gestion des algues sargasses en pleine mer non réaliste*



Zone de 50km² (10kmx5km) au large de la côte atlantique (image satellite S2 mars 2018 Martinique), nappes cohérentes



6. Techniques non évaluées



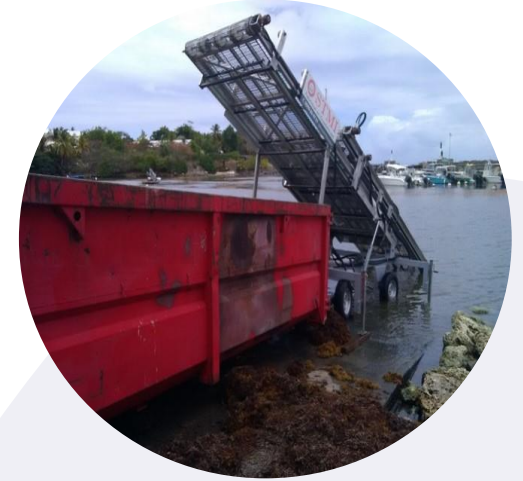
Tapis de collecte statique – type 1*

- Utile pour une collecte à terre au niveau de **zones d'accumulation** naturelles (fond de baie, etc.) ou artificielles (barrage déflecteur)
- Peut être complété par un **dispositif « poussant » les sargasses** vers le tapis
- Collecte d'algues **sans sable**
- Largeur du tapis **adaptable**

AVANTAGES

- Nécessité d'un **bon positionnement** du tapis afin que les nappes de sargasses dérivent naturellement ou en étant canalisées par un barrage vers l'engin de collecte.
- **Transport par camion** sur site
- Rendement tributaire de l'**épaisseur de la nappe** de sargasses et de la **largeur du tapis**

INCONVÉNIENTS



Dispositif

Type 1 : tapis tamis monté sur roues et directement immergé dans l'eau



Délai de construction

1 mois



Investissement

~ 25 k€

*la société refuse l'évaluation

Tapis de collecte mobile – type 2*

AVANTAGES

- Structure articulée et mobile permettant un déploiement rapide et un positionnement optimal de l'engin (15 min env.)
- Collecte d'algues sans sable
- Mobilité de l'appareil permettant de ramasser une plus large surface

INCONVÉNIENTS

- Nécessité de couplé le tracteur mobile à une benne de collecte, donc un besoin de baie large
- Rendement tributaire de l'épaisseur de la nappe de sargasses et de la largeur du tapis
- Contrainte nécessaire d'une baie avec des algues statiques pour obtenir un rendement intéressant



Type 2 : tapis tamis pliable rattaché à un engin agricole



Délai de construction

-



Investissement

~ 110 k€

*la société refuse l'évaluation

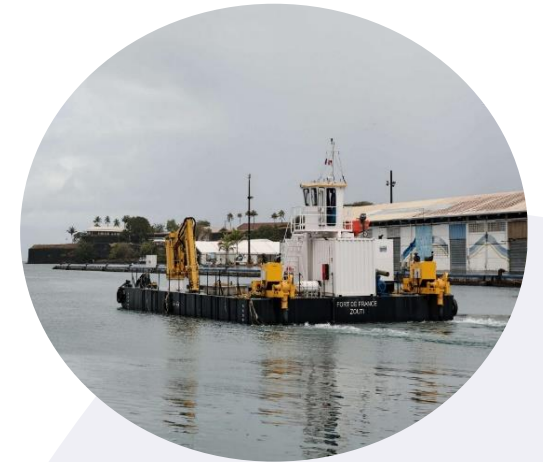
Dispositifs de pompage et aspiration



- Collecte les algues **sans sable** et **sans endommager** le littoral
- **Bonne manœuvrabilité** : avantage pour les fonds de baie et zones portuaires
- **Réduit le volume** de quantité d'algues à stocker grâce au phénomène de **broyage**
- L'outil devrait être **opérationnel au 1^{er} semestre 2023** en Martinique



- **Rendement** de collecte **très sensible** à la densité des nappes, à la distance entre point de collecte et point de vidange (trajet AR) et au temps de vidange
- **Coût de la prestation**
- **1 unique propriétaire** en Martinique
- **Faible autonomie**, navigation restreinte (nécessité d'un remorqueur pour amenée et replis)
- Manque de données sur les **potentiels impacts du rejet in situ** → eutrophisation, contamination As, etc.. ?



Dispositif

barge équipée d'une tête d'aspiration et broyeur à couteau



Délai de construction

6 mois



Prestation

~ 10 000 € /jour + 7500 € (remorqueur)

7. Durée de vie du matériel



Estimation de la durée de vie du matériel à terre



- Ces données sont vérifiables à condition d'un entretien régulier du matériel (cf recommandations)
- Les outils présentés peuvent être utilisés à d'autres fins que la collecte de sargasses

Matériel	Durée de vie théorique min.	Durée de vie estimée
Benne	NC	>6 ans
Camion (26t, 19t, 17t, 15t) Ampliroll, à grappin, 3,5T	300 à 650 000 km	>8 ans
Dumper ou Sambron (véhicule motorisé autoporteur)	> 30 000 heures (Freins à disques : 15 000 heures / Paliers en acier : 12 000 heures)	~4 ans
Pelle long-bras / Pelleteuse	15 ans	>15 ans
Mini-pelle	10 000 heures	>15 ans
Tracteur agricole / Ratisseur	NC	~5 ans
Tractopelle	750 000 km	>12 ans

Estimation de la durée de vie du matériel

- Les engins mécaniques de collecte terrestre (qui disposent d'un moteur, de flexible hydraulique ou pneumatique) : 5 à 15 ans
- Le matériel de collecte en mer de type grande barge : 30 ans
- Les engins mécaniques de collecte en mer **spécifiquement conçus pour les sargasses** : 4 à 5 ans ;
- Les **barrages en mer** : 2 à 3 ans pour les composants les plus vulnérables (filets et chaînes de mouillage).

8. Préconisations d'entretien du matériel





Infos clé :

- **DUREE DE VIE THEORIQUE MOYENNE** : 10 ans min.
- **PRINCIPAUX DYSFONCTIONNEMENTS ATTENDUS** : corrosion des châssis/essieu, dysfonctionnement de pièces électriques (ex. : calculateur de camions-benne), torsion de vérin, altération des capteurs et éléments de connexion, rupture de flexibles, rouille/encrassement des godets.
- **COUT MOYEN D'ENTRETIEN** : jusqu'à 3 000€ par trimestre pour révision



MODALITES D'ACQUISITION

S'INFORMER EN PHASE DE CONSULTATION :

- Exiger un descriptif des matériaux constitutifs du matériel
- Rétérer à la **certification ACQPA** dans les CCTP de dossiers de consultation

NECESSITE DE CONTRAT D'ENTRETIEN :

- Engager un **contrat d'entretien** auprès du fournisseur ou d'un prestataire pour assurer l'**entretien régulier** qui :
 - spécifie la fréquence et les modalités d'intervention (pièces concernées, utilisation de systèmes de protection à haute durabilité certifiés ACQPA).
 - inclut la mise en place de pénalités en cas de non-respect des conditions stipulées.
- En l'absence de contrat d'entretien, respecter les **prescriptions du fournisseur en matière d'entretien/maintenance** (règle interne devant se référer aux fiches techniques fournisseur).

VEILLER AUX CONDITIONS D'APPLICATION DE GARANTIE :

- S'assurer de l'**application de la garantie** par le biais de ce suivi d'exécution des services de maintenance dans les délais spécifiés par le fournisseur.
- Mandater pour la maintenance et réparation un **personnel compétent** (disposant de connaissances suffisantes dans le domaine de la mécanique automobile grâce à leur formation technique et à leur expérience).

USAGE

FAIRE UN USAGE ADEQUAT AUX CONDITIONS D'INTERVENTION :

- Ne pas utiliser le matériel au-delà du **domaine d'intervention terrestre** : proscrire toute intervention prolongée dans l'eau et ce même à **faible profondeur**.

PROCEDER A UN ENTRETIEN REGULIER :

- Procéder à un **lavage journalier à l'eau douce** des engins après chaque utilisation.
- Procéder à un **entretien complémentaire hebdomadaire par graissage/huilage** au niveau des pièces les plus exposées à la corrosion (châssis, essieu...).
- Préserver le matériel pendant les périodes de **longues immobilisations** par nettoyage à l'eau claire, séchage à l'air libre et pulvérisation d'huile anticorrosion, et vérification ponctuelle d'éventuels dommages.

FAIRE UN USAGE REGULIER DU MATERIEL :

- Eviter autant que possible les périodes de **longue immobilisation** pour limiter les dommages.

ASSURER UNE MAINTENANCE CONFORME AUX RECOMMANDATIONS FOURNISSEUR/CONSTRUCTEUR :

- Respecter les **prescriptions en matière de maintenance** (révisions/opérations périodiques variables : cf. fiche technique/carnet d'entretien).
- Assurer une **maintenance régulière des mécanismes de déplacement et du moteur** (périodicité/ampleur de l'opérations dépendant du type d'engin : se référer aux fiches techniques du fournisseur).

HISTORISER LES OPERATIONS D'ENTRETIEN :

- Documenter tous les services de maintenance effectués par l'équipe opérante (régie interne ou prestataire), au moyen d'un **registre interne tenu à jour**.

STOCKAGE & PROTECTION

SUIVRE DES MODALITES DE STOCKAGE ADAPTEES :

- Stocker le matériel **hors site de ramassage**, à l'abri des embruns marins.
- Stocker autant que possible le matériel en **lieu clos** (hangar, parking intérieur...).

RETENIR UN CHOIX DE MATERIEL ADAPTE :

- S'orienter préférentiellement vers le choix de matériel disposant d'un **revêtement anti-UV et anti-corrosion** pour assurer la longévité des composants sensibles et/ou hors d'eau.
- Equiper le matériel de **bâche ou tout autre moyen de protection** notamment si celui-ci peut être combiné à des conditions de stockage favorables (à l'abri de secteurs trop venté ou exposés au soleil).

Préconisation d'entretien du matériel à terre

ENTRETIEN JOURNALIER

- Lavage journalier à l'eau douce après chaque utilisation du matériel

ENTRETIEN HEBDOMADAIRE

- Graissage / huilage au niveau des pièces les plus exposées (châssis, essieu...)

PRECONISATION DE STOCKAGE

- Rinçage à l'eau claire, séchage à l'air libre, pulvérisation d'huile anti-corrosion et vérification ponctuelle d'éventuels dommages.

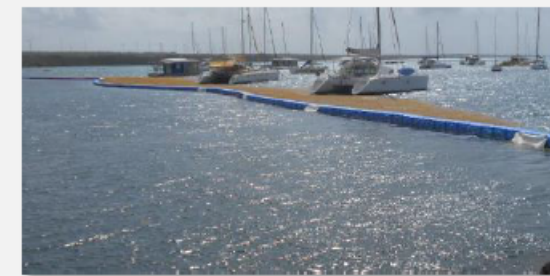
Exemple de fiche action à intégrer en machine

Nom / Prénom	Nom de l'appareil	Date du ramassage	Lieu de collecte	Rinçage à l'eau claire	Graissage	Huilage	Signature
Henry François	Pelle long bras SF103	14/02/2023	Datcha, Gosier	X			Mr Henry
Henry François	Pelle long bras SF103	14/03/2023	Datcha, Gosier	X	X	X	Mr Henry



Infos clé :

- **DUREE DE VIE THEORIQUE MOYENNE :** variable selon les conditions d'utilisation et d'entretien.
- **PRINCIPAUX DYSFONCTIONNEMENTS ATTENDUS :** casse de filets (conditions météo/vandalisme/accident), altération des écrous/points de fixation, pulvérisation de chaîne par le sable.
- **COUT MOYEN D'ENTRETIEN :** Environ 15 à 20% du coût du dispositif.



MODALITES D'ACQUISITION & DE MISE EN ŒUVRE

VERIFIER LA FAISABILITE DE MISE EN ŒUVRE :

- Engager en amont des investigations techniques pour attester de la possibilité de mise en œuvre de l'ouvrage au vu des **conditions du site de pose (étude de courantologie, étude de la faune et flore aquatique : présence d'herbiers, espèces protégées de corail, etc.)**.
- Respecter les **prérequis d'ordre réglementaire (AOT, Dossier Loi sur l'eau) & technique (Cahier des charges, Doctrine barrages DEAL/PNMM)** :
Le dispositif sera ainsi nécessairement assorti de prescriptions permettant
 - ✓ d'optimiser la longévité de l'ouvrage ;
 - ✓ d'assurer le respect des objectifs de préservation de l'environnement et des dispositions réglementaires en vigueur.
- Prévoir une **phase de repositionnement et réajustement** du dispositif vis-à-vis des aléas potentiels.

NECESSITE DE CONTRAT D'ENTRETIEN :

- Engager un **contrat d'entretien** auprès du fournisseur pour assurer l'**entretien régulier de l'ouvrage, par un personnel compétent, formé et juridiquement apte** (disposant de connaissances suffisantes dans le domaine et habilitations (scaphandrier classe 2 mention A, permis bateau)).
Ce contrat devra :
 - spécifier la fréquence et les modalités d'intervention (type de maintenance à terre ou en mer)
 - inclure la mise en place de pénalités en cas de non-respect des conditions stipulées.
- En l'absence de contrat, respecter les **prescriptions du fournisseur en matière de surveillance/maintenance** (suivi périodique à fréquence variable suivant le fournisseur) et assurer une formation et qualification du personnel.

RETENIR UN CHOIX DE MATERIEL ADAPTE :

- S'orienter préférentiellement vers le choix de **matériaux moins vulnérables à la corrosion** (recours limité aux alliages métalliques au profit de composés polymériques à haute densité) avec **revêtement anti-UV** pour assurer la longévité des composants sensibles et/ou hors d'eau.

USAGE

EN FAIRE UN USAGE ADEQUAT AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES :

- Proscrire le déploiement en cas de **conditions météorologiques défavorables** (forte houle, saison cyclonique).
- Assurer une **veille météo** et le cas échéant privilégier la **mise en drapeau** en marge des épisodes cycloniques suivant les recommandations du fournisseur.

EN FAIRE UN USAGE REGULIER SUR LE PLAN REGLEMENTAIRE & SCIENTIFIQUE :

- En l'absence de contrat d'entretien, documenter les services de maintenance effectués par l'équipe opérante, au moyen d'un **registre interne tenu à jour**.
- S'assurer de l'**application de la garantie** par le biais de ce suivi d'exécution des services de maintenance dans les délais et conditions spécifiés par le fournisseur.

STOCKAGE & PROTECTION

SUIVRE DES MODALITES DE STOCKAGE & PROTECTION ADAPTEES :

- Respecter les **prescriptions du fournisseur en termes de stockage/protection** :
 - ✓ Dépose en saison cyclonique (opération à anticiper en termes de main d'œuvre et de temps (en moyenne 1 jour, en fonction de la durée de mise en œuvre de l'opération de retrait communiquée par le fournisseur)) ;
 - ✓ Stockage le cas échéant dans un box ou à l'air libre.

BILAN



Bilan des évaluations

1 Privilégier une méthode de collecte selon la configuration du littoral et l'intensité des échouages

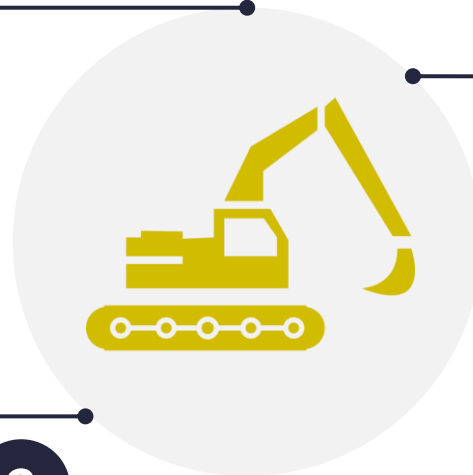
- Voir diapo suivante
- Organiser les chantiers et former les conducteurs d'engins afin de limiter l'impact sur le milieu et d'augmenter les rendements

3 Collecte en haute mer non recommandée

- Bancs de sargasses = lieu de protection et de nurseries pour certaines espèces marines
- Forte variabilité spatiale, temporelle et structurelle des algues en plein mer

1

3









2

2 Privilégier la collecte en proche-côtier et depuis le rivage

- Objectifs : réduire les impacts et nuisances des échouages, faciliter la collecte sur les sites peu accessibles et collecter une sargasse « propre »
- Facilitée notamment par la pose de barrages déviants permettant de collecter sur un point fixe flottant ou depuis la terre
- Nécessité d'optimiser et coordonner les dispositifs intéressants existents, en vue d'améliorer les rendements
- Nécessiter d'entretien au moins 1 fois par mois pour maintenir la fonctionnalité du barrage

Tableau de synthèse des méthodes de collecte

	CONFIGURATION	TYPE D'ECHOUAGE			
		ECHOUAGES FAIBLES	ECHOUAGES MODERES	ECHOUAGES IMPORTANTS	ECHOUAGES MASSIFS
AVEC ACCES TERRESTRE AU LITTORAL	 PLAGE AVEC LARGE VOIE D'ACCES	Collecte manuelle Ratisseur de plage tracté Véhicule automoteur de ramassage	Ratisseur de plage tracté Véhicule automoteur de ramassage Pelle long bras Barrage déviant + dispositif de collecte en mer Barrage déviant + dispositif de collecte à terre Barrage déviant/bloquant + Unité mécanique flottante (limité à 200m) Pelle long bras	Véhicule automoteur de ramassage Pelle long bras Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte en mer Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Pelle long bras Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte en mer Barrage déviant + dispositif de collecte à terre
	 LITTORAL SANS ZONE DE ROULEMENT AVEC VOIE D'ACCES PONCTUELLE	Collecte manuelle	Barrage déviant + dispositif de collecte à terre Barrage déviant/bloquant + Unité mécanique flottante (limité à 200m)	Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre
	 LITTORAL AMENAGEABLE POUR ACCES AUX ENGINES TERRESTRES	Collecte manuelle	Pelle long bras Barrage déviant/bloquant + Unité mécanique flottante (limité à 200m)	Barge de collecte Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Barge de collecte Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre
SANS ACCES TERRESTRE AU LITTORAL	 LITTORAL AVEC VOIE D'ACCES TERRESTRE AVOISINANTE	Collecte manuelle Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre	Drague amphibie Barrage déviant + dispositif de collecte à terre
	 LITTORAL SANS VOIE D'ACCES TERRESTRE AVOISINANTE MAIS NAVIGABLE (TIRANT D'EAU >0,75 M)		Barrage + dispositif de collecte en mer	Barrage + dispositif de collecte en mer	Barrage + dispositif de collecte en mer
	 LITTORAL SANS ACCES TERRESTRE AVOISINANT NON NAVIGABLE		Barrage + dispositif de collecte en mer	Barrage + dispositif de collecte en mer	Barrage + dispositif de collecte en mer



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



En savoir plus :

[Site ADEME Guadeloupe](#)

[Site ADEME Martinique](#)

Mélanie CUEFF

Ingénieure collecte et valorisation des algues sargasses, Guadeloupe et Martinique
melanie.cueff@ademe.fr

Willy CEI

Chargé de mission Sargasses, Cellule Pulsar Guadeloupe
sips971.cdm@gmail.com

Christelle LEBORGNE

Chargée de mission, Cellule Pulsar Guadeloupe
christelle.leborgne@guadeloupe.gouv.fr

Fabien VEDIE

Chef de la Mission Sargasses, DEAL Martinique
Fabien.VEDIE@developpement-durable.gouv.fr

En collaboration avec



Direction
de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

*Liberté
Égalité
Fraternité*

