

PRÉFET DE LA GUADELOUPE

Plan départemental de lutte contre les échouages de sargasses



PREAMBULE

Les sargasses s'échouent épisodiquement de façon massive sur les côtes antillaises depuis 2011. Ces échouages présentent, au-delà d'un certain seuil, un risque sanitaire et perturbent gravement les activités de la Guadeloupe

Par l'ampleur qu'elles peuvent prendre en certaines occasions, ces algues sont susceptibles de provoquer de véritables situations de crise.

Le plan départemental de lutte contre les échouages de sargasses détermine l'organisation générale des moyens à engager et les actions à mener dans les zones affectées par l'échouage récurrent et massif de sargasses. Il est établi en cohérence avec le plan zonal.

Il prévoit également les modalités de recensement de l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre lors de ces interventions.

Une procédure prédéfinie permet ainsi :

- ✓ d'anticiper, par une annonce précoce, une situation difficile, évitant toute improvisation.
- ✓ de fournir au préfet, aux collectivités, aux agences et services de l'État et aux associations de bénévoles les éléments de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer la situation.
- ✓ d'assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population
- ✓ de prendre les mesures indispensables de sécurité, en diffusant les conseils et les consignes de comportement les plus adaptés.

Table des matières	
Partie 1 : Données générales	4
1.1 Les sargasses	4
1.2 L'historique des échouages	4
1.3 La prévision des échouages	4
1.4 Les impacts des échouages	5
1.4.1 Les risques sanitaires et l'impact sur la population	5
1.4.2 Les autres impacts	8
Partie 2 : Alerte et déclenchement du plan d'urgence	8
2.1 Les principes généraux	8
2.2 Les moyens de reconnaissance	8
2.3 Le réseau de surveillance sanitaire	9
2.4 Les différents niveaux d'alerte	11
2.5 Le déclenchement du plan	13
2.6 La mise en œuvre graduelle du dispositif	13
Partie 3 : L'organisation des moyens	15
3.1 Les prévisions d'échouages	15
3.2 La diffusion de l'information	15
3.3 La « mission sargasses »	16
1) Le conseil et l'ingénierie :	16
2) L'accompagnement financier des collectivités	16
3) L'expertise de techniques de ramassage et de prévention	16
4) Le soutien aux secteurs touchés par les échouages	17
3.4 Les techniques et dispositifs disponibles	17
3.4.1 Les techniques d'enlèvement	17
3.4.2 Les dispositifs disponibles	18
3.5 Les principes d'intervention	18
3.6 Les mesures de protection de la population	19
Partie 4 : La gouvernance	19
4.1 Le préfet	19
4.2 Les collectivités	20
4.3 Les agences, services et établissements publics de l'État	20
4.4 Le syndicat intercommunal des plages et des sites touristiques (SIPS)	21
4.5 GWADAIR	22
Partie 5 : Les annexes	23
Annexe 1 : Protocole de mobilisation et de solidarité de 2014	23
Annexe 2 : Liste des sites d'épandage	29
Annexe 3 : Fiches d'aides à la décision (exemple du port de Goyave)	30

Annexe 4 : Proposition de plan de gestion local des sargasses	32
Annexe 5 : Kit sargasses édité par le SIPS	48
Annexe 6 : Recommandations pour le ramassage	52
Annexe 7 : Annuaire opérationnel	55

Partie 1 : Données générales

1.1 Les sargasses

Les sargasses sont des algues brunes. Celles observées dans les Caraïbes appartiennent à deux espèces : *Sargassum fluitans* et *Sargassum natans*. Ce sont des algues dites « pélagiques », car elles flottent grâce à des flotteurs et une fois regroupées, elles forment des « radeaux ».

Elles se développent en pleine mer dans les eaux tropicales. La plus forte densité de ces dernières se localise dans la mer des Sargasses, au large de la côte Est des États-Unis. Elles s'y accumulent sur plusieurs centaines de km² en raison de la présence du courant circulaire (gyre) subtropical Nord Atlantique.

En temps normal, les bancs de sargasses en mer ont un rôle écologique très important. Ils servent de nurseries pour de nombreuses espèces ainsi que de dispositif de concentration de poissons. Un « radeau de sargasses » apparaît ainsi comme un refuge pour des centaines d'espèces marines : poissons, invertébrés, tortues marines, etc. Elles y vivent de manière temporaire ou permanente.

Les échouages de sargasses non traités perturbent certains milieux naturels ainsi que le cycle biologique de la faune et de la flore comme :

- les espèces protégées telles que les tortues marines ;
- la végétation des parcs naturels ;
- les fonds marins : avec le temps, les sargasses finissent par couler et menacent la biodiversité des fonds marins.

1.2 L'historique des échouages

Avant 2011, aucun échouage massif de ces algues n'avait été observé dans l'arc antillais. Les causes des échouages massifs observés ces dernières années sont complexes mais la responsabilité de l'action humaine est très probable.

L'origine du développement de ces algues est en cours d'étude. Les scientifiques évoquent en particulier l'apport de nutriments au milieu marin qui favoriserait la multiplication des algues.

Les grands fleuves équatoriaux (Congo, Amazone, Orénoque), qui se déversent dans la zone intertropicale de l'Atlantique, charrient beaucoup plus de sédiments. Ces derniers sont plus chargés en éléments nutritifs que par le passé.

Le rôle du réchauffement climatique est également suggéré par les scientifiques. Responsable de l'élévation de la température des eaux marines (favorable au développement des algues), il influencerait aussi les courants marins, facilitant le déplacement des sargasses.

Si le ramassage des algues échouées n'est pas réalisé dans les 2 jours suivant leur échouage, elles entrent en putréfaction et libèrent des gaz malodorants et incommodants (sulfure d'hydrogène et ammoniac notamment) qui peuvent avoir des effets sur la santé des populations exposées.

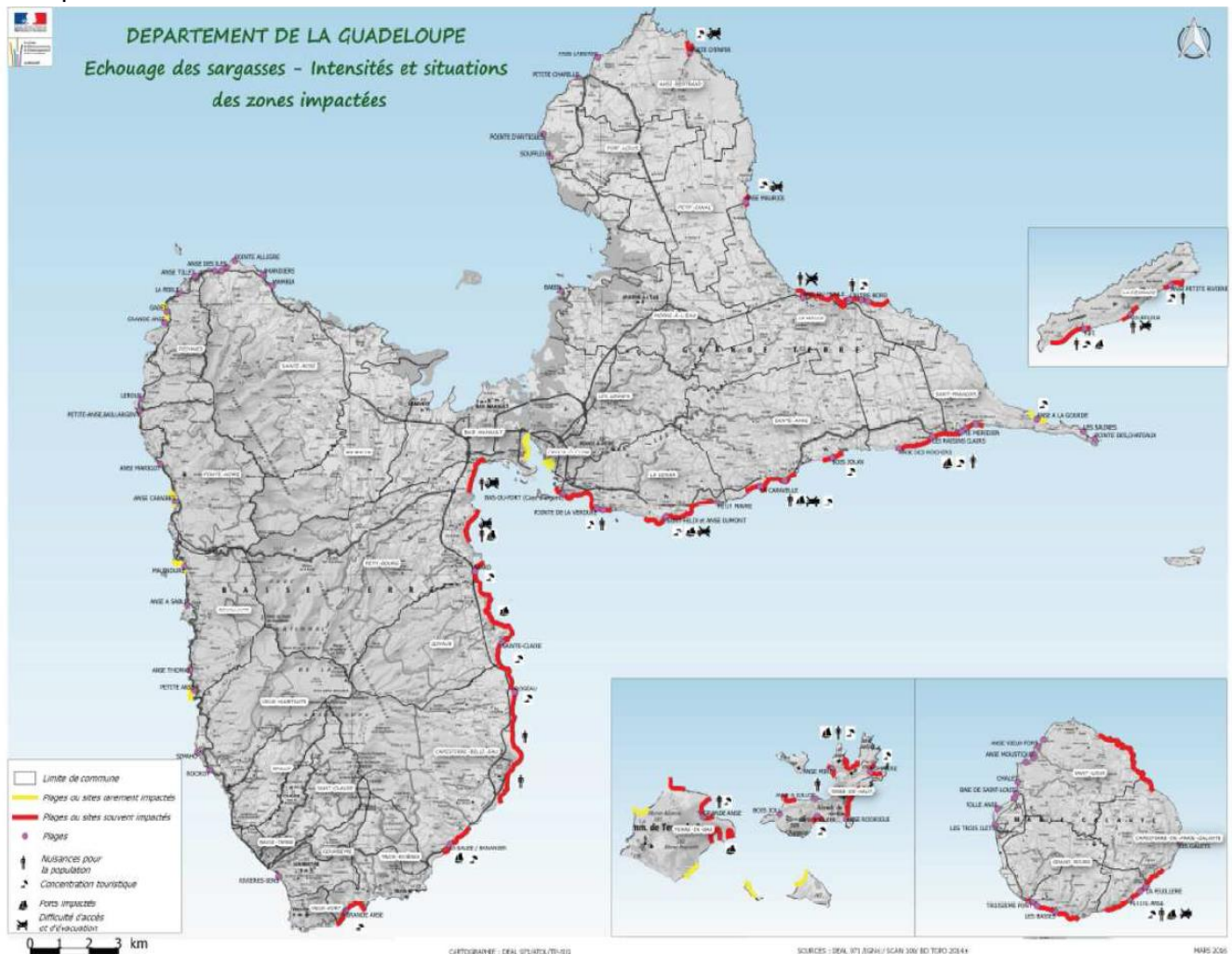
Compte tenu des échouages, il est primordial que la Guadeloupe ait un dispositif opérationnel en réponse aux échouages et à ses conséquences.

1.3 La prévision des échouages

La Guadeloupe subit des échouages de sargasses de manière irrégulière depuis 2011. Il y en a toujours eu depuis des siècles par période, mais actuellement les volumes s'amplifient durablement.

Entre les années 2014 et 2015, le phénomène ne s'est quasiment pas interrompu. En 2016 les échouages ont été plutôt faibles.

Depuis la fin du mois de février 2018, les observations satellitaires ont fait ressortir un volume d'échouages de sargasses plus élevé et plus durable qu'au cours de la période 2014-2015, en particulier dans les zones ci-dessous.



Source : DEAL Guadeloupe

Figure 1. Localisation des sites les plus fréquemment impactés par les échouages d'algues sargasses depuis 2011.

1.4 Les impacts des échouages

Les impacts sont avant tout sanitaires mais concernent également d'autres domaines d'activité en Guadeloupe.

1.4.1 Les risques sanitaires et l'impact sur la population

En mer, les sargasses ne représentent aucun danger par contact direct dans l'eau : elles ne sont ni allergènes, ni piquantes, ni venimeuses. En revanche, elles abritent de nombreuses espèces, dont certaines, comme les méduses qui sont toxiques ou venimeuses pour l'homme.

En raison de la configuration de certaines zones terrestres d'échouage (rochers difficiles d'accès ou présence de mangroves), il n'est pas toujours aisé d'enlever rapidement les algues avant leur décomposition.

Toutefois, le risque sanitaire augmente en fonction de la durée de stagnation après échouage ainsi qu'en témoigne les niveaux de décomposition ci-après.

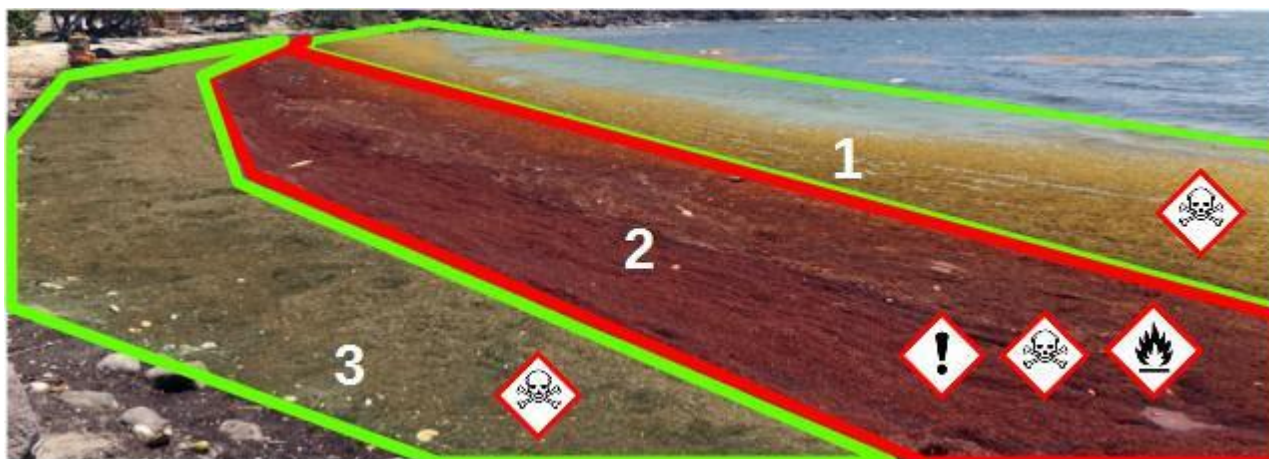


Figure 2. Niveaux de décompositions des algues Sargasse après échouages.

1- Algues fraîches.

Algues de couleur vert olive, témoignant d'un échouage récent. Elles se trouvent en général en bordure ou entre deux eaux. Plus facile à ramasser, elles présentent un danger faible en termes d'émission de gaz.

2- Algues en décomposition.

Algues de couleur marron témoignant d'une accumulation durable (plusieurs jours voire plusieurs semaines) et formant une couche allant d'une dizaine de centimètres à parfois un mètre. On les situe en général en zone intermédiaire sur la partie sujette aux variations de marée. Il s'agit là du type d'algue le plus dangereux et difficile à traiter. En effet, sous la surface de la couche extérieure, les algues fermentent et forment des poches de gaz d'ammoniac, de sulfure d'hydrogène et un jus de fermentation malodorant.

3- Algues sèches.

Algues de couleur brun-gris située généralement sur la partie haute de la plage. Elles ne produisent aucune odeur mais peuvent révéler des sous-couches toxiques.

Plusieurs gaz sont émis lors de la décomposition naturelle des algues sargasses en condition anaérobie, en particulier du sulfure d'hydrogène (H₂S) et de l'ammoniac (NH₃).

L'odeur caractéristique d'œuf pourri est celle du H₂S. Notre système olfactif est capable de détecter cette substance en très faible quantité de 0,005 à 0,13 particules par million (PPM).

Le H₂S et le NH₃ présents dans les sargasses sont toxiques mais la gravité de l'intoxication dépend de la dose respirée et de la durée d'exposition.

Le risque est plus important en milieu confiné. Sur le littoral, les gaz sont dilués dans l'air et les concentrations sont par conséquent plus faibles.

Très peu d'études sont disponibles concernant l'exposition humaine chronique au H₂S et au NH₃ par inhalation. Leurs conclusions ne démontrent cependant pas de corrélations évidentes entre les pathologies rencontrées et les concentrations en H₂S ou NH₃. Elles ont toutefois été menées dans des climats continentaux et leur transposition au climat tropical doit être démontrée. L'influence de la brume de sable, des pollens et moisissures peut avoir un effet de synergie.

Pour des expositions répétées au H₂S à des concentrations entre 50 et 100 particules par million (PPM), des troubles divers sont relevés. Ils affectent :

- le système nerveux (céphalée, fatigue, insomnie, perte de la libido, troubles de la mémoire...);
- le système oculaire (irritation oculaire, inconfort, photophobie, œdème cornéen), avec une régression des signes après éviction pendant 24 à 72h ;
- le système digestif (nausées, anorexie, douleurs abdominales, diarrhée).

Des irritations entraînant des bronchites irritatives ou des érythèmes cutanés douloureux et prurigineux sont également constatées.

Concernant le NH₃, une étude a été effectuée sur une période de 6 mois chez des enfants fréquentant une école proche d'une usine fabriquant des fertilisants. Le maximum d'exposition à l'ammoniac mesuré était de 1,0 ppm (Gomzi Saric, 1997). Cette étude n'a pas mis en évidence d'effet sur leurs capacités respiratoires mais une augmentation de la déclaration de troubles respiratoires aigus en milieu professionnel (INRS 2007, INERIS 2012).

Valeurs toxicologiques de référence en particule par million (PPM)

*	Aiguë (1 à 14 jours)	Sub-chronique 15 jours à 1 an	Chronique plus d'1an
Sulfure d'hydrogène	0,07	0,02	0,001
Ammoniac	8,3	0,71	0,71

*Aiguë = exposition de 1 à 14 jours / Sub-chronique = exposition de 15 jours à 1 an / Chronique = exposition supérieure à 1 an

Tableau 1. Valeurs toxicologiques de références.

En Guadeloupe, depuis le début du phénomène, les taux relevés restent en moyenne pour des mesures de 15 minutes à 5 m des échouages, inférieurs à 10 ppm pour le H₂S. Des valeurs fortes sont observées lors des opérations de ramassage qui peuvent aller jusqu'à 25 ppm sur une durée de quelques minutes.

L'avis du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) du 8 juin 2018 fait aujourd'hui référence.

Sur cette base, les messages d'information et les recommandations selon les niveaux en H₂S et au NH₃ sont portés à connaissance :

Concentrations en H ₂ S et en NH ₃ sur 24 heures	Messages d'information et de recommandations
[H ₂ S] : 0,07 à 1 ppm et [NH ₃] < 8,3 ppm	Information de la population des communes concernées par l'échouage d'algues et des secteurs les plus impactés. Se tenir informé de l'évolution du phénomène, particulièrement pour les personnes vulnérables*. Il est recommandé aux personnes vulnérables (1) de se tenir éloignées des zones de présence des algues en décomposition dès la perception des odeurs et d'éviter d'être sous le vent des émissions de gaz.
[H ₂ S] : 1 à 5 ppm et [NH ₃] < 8,3 ppm	Pour la population générale, il est recommandé de se tenir éloigné des zones affectées par les échouages d'algues en décomposition. En cas de symptômes (yeux ou gorge qui piquent, larmoiements, maux de tête, difficulté respiratoire, toux, démangeaisons, vomissements, vertiges), s'adresser à son médecin ou pharmacien. Pour les personnes vulnérables*, il est recommandé de ne pas séjourner sous le vent des émissions des gaz et d'éviter l'exposition aux autres substances irritantes et/ou allergisantes (fumées de tabac...).
[H ₂ S] > 5 ppm ou [NH ₃] > 8,3 ppm	En cas de symptômes (yeux ou gorge qui piquent, larmoiements, maux de tête, difficulté respiratoire, toux, démangeaisons, vomissements, vertiges), s'adresser à son médecin ou pharmacien. Il est fortement recommandé à l'ensemble de la population d'éviter l'accès aux zones à risque et de ne pas se placer sous le vent des émissions de gaz. En cas de symptômes (yeux ou gorge qui piquent, larmoiements,

maux de tête, difficulté respiratoire, toux, démangeaisons, vomissements, vertiges), s'adresser à son médecin ou pharmacien.

(1) Sont définies comme vulnérables les personnes suivantes : nourrissons, jeunes enfants, femmes enceintes, personnes âgées, asthmatiques, personnes atteintes de maladies cardiovasculaires, d'insuffisance respiratoire ou de fortes allergies

Tableau 2. Informations relatives aux niveaux d'expositions aux gaz H₂S et NH₃ pendant 24h

1.4.2 Les autres impacts

Les échouages de sargasses sur les côtes de Guadeloupe impactent également la vie quotidienne locale.

Sont ainsi concernés :

- le secteur maritime avec les risques de rupture de continuité territoriale et les incidences sur l'utilisation des engins de pêche artisanale,
- les établissements recevant du public,
- les activités touristiques de restauration et d'hébergement,
- les activités sportives et de loisirs
- les biens immobiliers et mobiliers situés à proximité des zones d'échouages récurrents..

Ces impacts doivent être pris en compte et faire l'objet de réponses adaptées

Partie 2 : Alerte et déclenchement du plan d'urgence

2.1 Les principes généraux

La surveillance des littoraux se fait en continu par voie satellitaire. Toutefois, ce système de surveillance ne permet pas de définir précisément les quantités et les lieux précis d'échouage, Il doit par conséquent être combiné avec d'autres moyens opérationnels de surveillance : les reconnaissances aériennes et terrestres en particulier.

2.2 Les moyens de reconnaissance

L'observation satellitaire des bancs de sargasses et la connaissance au même moment des courants marins de surface sont à la base des dispositifs de prévision et d'alerte des échouages de sargasses.

Leur précision et leur couverture dans le temps et dans l'espace dépend des moyens satellitaires utilisés et de la résolution des modèles fournissant la prévision des courants proches des côtes.

Elle permet toutefois une surveillance des sargasses en mer dans la zone Caraïbes (500 x 500km² autour de la Guadeloupe) par exploitation de données satellites.

Depuis le début de l'année 2018, cette surveillance a été confiée à I-Sea en partenariat avec HydroCote dans le cadre d'un marché public. Ils réalisent :

- une veille hebdomadaire des bancs de sargasses en mer (exploitation des données satellitaires NASA Modis / VIIRS et des observations optiques des satellites Copernicus Sentinel-2 et 3)
- une projection de trajectoire à 4 jours des bancs en approche des îles (modèle de dérive lagrangien basé en entrée sur les produits globaux du service marin Copernicus CMEMS fournis par Mercator Océan),
- des bulletins prévisionnels d'échouage des sargasses (régionaux et/ou zonaux).

La mutualisation du dispositif de surveillance satellitaire pour les Antilles françaises et la Guyane sera opérationnelle en 2019. Dans cette attente, un dispositif de prévision est actuellement en place, sous couvert des directions de l'environnement de l'aménagement et du logement, en particulier de celle de Guadeloupe.

L'ensemble de ces données fait l'objet d'une cartographie disponible sur le site de la DEAL de Guadeloupe

<http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr>

Elles sont complétées par les relevés d'échouages effectués par les communes et transmises au coordonnateur « sargasses » et/ou à la cellule PULSAR installée à la sous-préfecture de Pointe à Pitre.

Un dispositif permanent de caméra « time-lapse » va être déployé dans les mois à venir en Guadeloupe (partenariat ADEME, BRGM et DEAL). Ce réseau permettra d'évaluer les échouages en temps réel sur certains sites et permettra de renforcer la robustesse des dispositifs de surveillance et de prévisions satellite.

Dans le cadre du dispositif de surveillance, des reconnaissances hélicoptères sont réalisées en collaboration avec la sécurité civile et une cartographie hebdomadaire (lorsque les conditions météorologiques et de disponibilité le permettent) est fourni à l'État-Major Interministériel de Zone Antilles (EMIZA). Après un traitement numérique des photographies, la cartographie ci-dessous est retransmise à la cellule PULSAR.

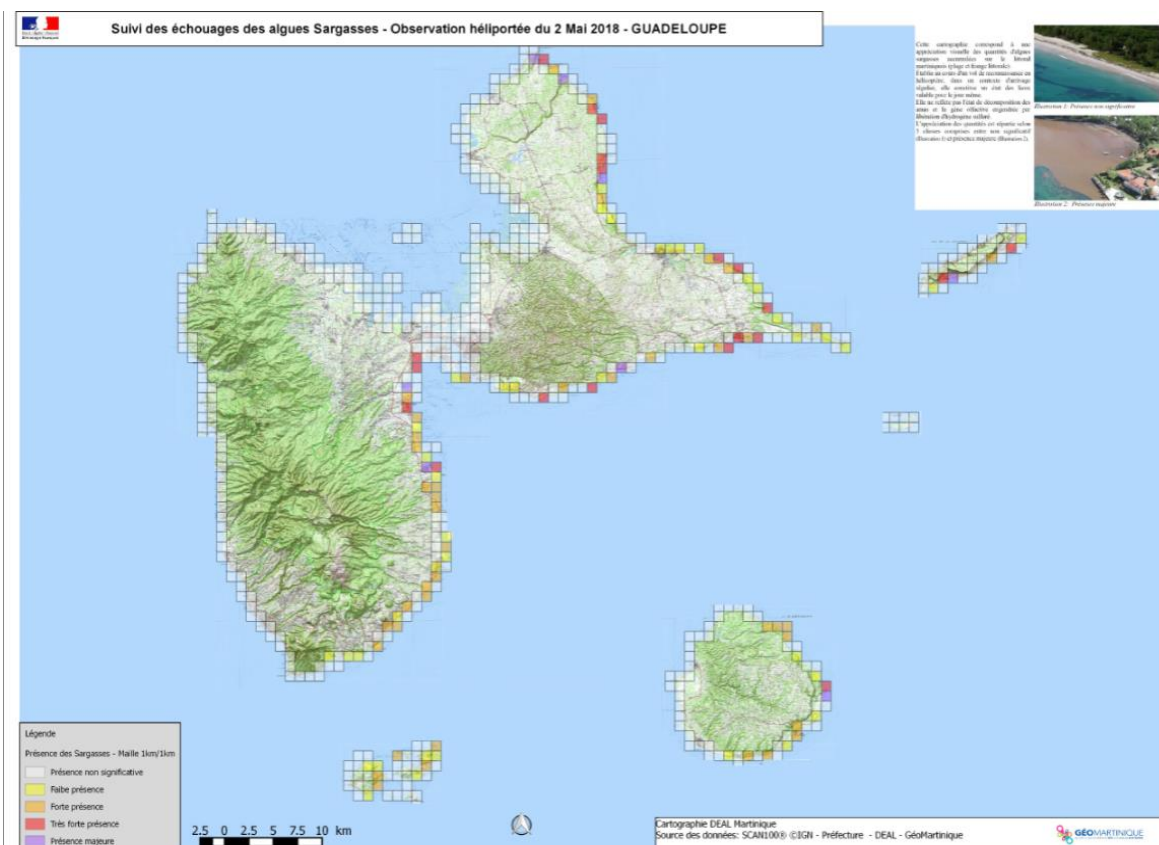


Figure3. Localisation des sites d'échouage des algues Sargasses – Observation hélicoptérée du 2 Mai 2018.

2.3 Le réseau de surveillance sanitaire

Au plan sanitaire, il intervient sur deux champs : la surveillance et la recommandation.

En matière de surveillance, une cinquantaine de sites fait l'objet d'une surveillance hebdomadaire voire quotidienne pour l'H₂S et le NH₃ par l'agence de santé de Guadeloupe, Saint Martin et Saint Barthélemy (ARS).

Ces sites ont été identifiés comme sensibles en raison de l'étendue des échouages d'algues et l'exposition de la population.

Ils concernent essentiellement la Guadeloupe continentale (notamment la côte au vent) et les côtes Est à Sud-Est des îles du Sud.

En ce qui concerne Terre de Bas, Terre de Haut, Marie-Galante et la Désirade, des appareils de mesure sont mis à disposition localement pour permettre un suivi régulier. La liste des sites identifiés n'est pas figée et peut évoluer selon les observations de terrain ou les sollicitations des maires.

Des relevés en continu sont également réalisés dans les établissements scolaires situés à proximité des zones d'échouages et/ou dans les établissements recevant du public (ERP) suite aux signalements de veille sanitaire. Dans le même esprit, des relevés sont ponctuellement pratiqués chez des particuliers pour des levées de doute.

Ces relevés sont réalisés à partir d'appareils portatifs de marque « Dragër » type PAC 7000 sur une durée de 15 minutes à 5 mètres des échouages. L'appareil est tenu face au vent et à hauteur de taille. La valeur retenue est la plus élevée.

En fonction de la nature des signalements et des mesures observées, des relevés sont aussi pratiqués sur 8h ou 24h. Des mesures dans les écoles ou dans les maisons proches des échouages sont également réalisées afin d'évaluer la dispersion des gaz au-delà de 5 mètres.



Lors de ces relevés, plusieurs informations sont notées :

- la présence et la quantité d'algues,
- l'état des algues (fraîches ou en décomposition),
- les caractéristiques des échouages (longueur, largeur et épaisseur du tapis),
- la vitesse et la direction du vent,
- la description de l'environnement du site (présence de baigneurs, pêcheurs, établissements sensibles, etc.).

Concernant les relevés en continu dans les établissements recevant du public (ERP) et/ou chez les particuliers, les appareils de mesure sont installés le matin dans un lieu sécurisé le plus représentatif pour l'exposition humaine. Ils sont récupérés en fin de journée ou le lendemain matin. Un dépouillement informatique des résultats est immédiatement réalisé.

Une station de mesure mobile permet en complément de réaliser des relevés en continu de l'H₂S. Cette station a été déplacée de Sainte-Anne à Capesterre de Marie-Galante en mai 2018 compte tenu des échouages massifs survenus dans cette commune. La maintenance et le suivi de ces relevés sont réalisés par Gwad'air, association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Enfin, la Guadeloupe sera dotée au cours du dernier trimestre 2018 d'un réseau de surveillance en continu d'H₂S et de NH₃ dans l'air ambiant, co-financé par l'État et le Conseil régional. Il concernera 24 sites identifiés prioritaires selon deux critères : population permanente importante et échouages d'algues.

<p>Moyens de surveillance ponctuels</p> <p>Capteurs manuels de type Dräger, utilisés par le SDIS ou l'ARS (-seuil de détection 0.1 à 1 ppm).</p>	
<p>Détecteur fixe</p> <p>Sensibilité proche de 0.001 ppm.</p>	

Entièrement autonomes, les capteurs fixes sont alimentés par des panneaux photovoltaïques, ce qui leur confère également une grande mobilité.

Tableau 3. Tableau récapitulatif des moyens de détection disponibles

2.4 Les différents niveaux d'alerte

Les niveaux d'alertes sont déterminés au regard des volumes d'échouages et des durées d'exposition.

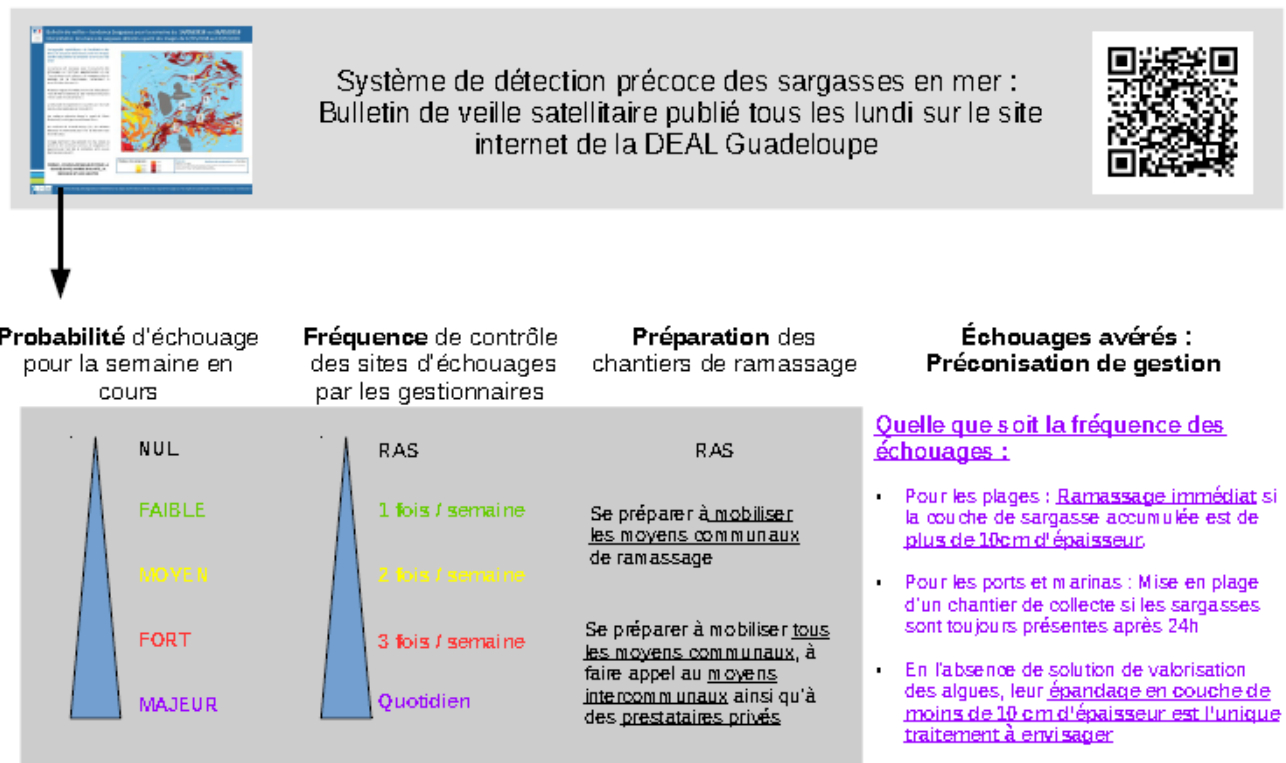


Figure 4. Schéma de cotation des risques d'échouages et des préconisations de gestion.

Ce bulletin de veille publié chaque semaine par la DEAL permet d'anticiper les échouages de sargasses et de les enlever dans des délais évitant leur stagnation et les effets sanitaires qui en résultent.

Effets sanitaires chez l'homme pour des expositions aiguës à l'H₂S

CONCENTRATION D'EXPOSITION	DURÉE D'EXPOSITION	EFFETS OBSERVÉS
0,5-10 ppm	Quelques minutes à plusieurs heures	Maux de tête
50-200 ppm	Expositions courtes (<1h)	Irritation des muqueuses oculaires et respiratoires
	Expositions prolongées (plusieurs heures)	Possible lésion de la cornée et risque d'altération durable de la vision
<u>200 ppm</u>	> 10 minutes	Symptômes neurologiques : maux de tête, vertiges, désorientation, troubles de la coordination, nausées, vomissements
<u>500 ppm</u>	Plusieurs minutes d'exposition	- signes neurologiques constants avec possibilité de coma - troubles cardiovasculaires : hypotension, tachycardie, troubles du rythme cardiaque
<u>1000 ppm</u>	Quelques secondes	Perte de connaissance immédiate, brutale avec arrêt cardiaque ; des séquelles sont possibles

Tableau 4. Tableaux de synthèse des symptômes observés durant des exposition aiguës à l'H₂S.

2.5 Le déclenchement du plan

La phase de déclenchement du plan départemental de lutte contre les sargasse se décline selon l'organigramme proposé dans la figure suivante.

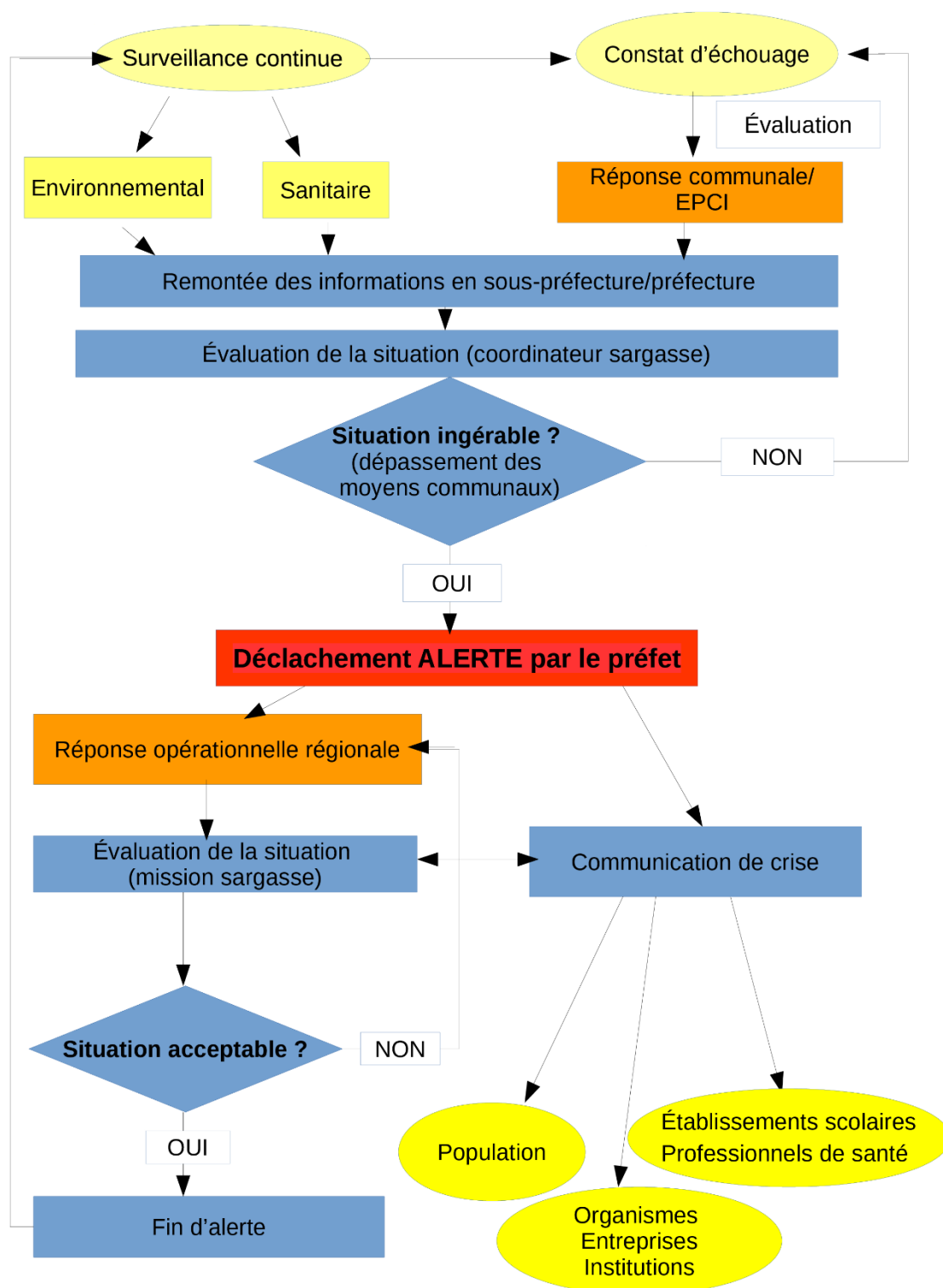


Figure 5. Organigramme de déclenchement du plan de lutte départemental contre les Sargasse

2.6 La mise en œuvre graduelle du dispositif

Dans le protocole de 2014 (annexe 1), le bloc communal est identifié comme premier échelon d'intervention.

Dans ce cadre, les maires sont responsables du ramassage et de l'épandage (annexe 2) des algues sur leurs plages. À cette fin, ils disposent de fiches techniques (annexe 3) qui recensent, par sites d'échouage, les enjeux, la cartographie, les moyens à mettre en œuvre et les contacts utiles.

Ces fiches, élaborées en liaison avec les communes par la DEAL, la direction de la mer, le CEDRE et la cellule PULSAR sont incluent dans le volet de lutte contre les Sargasse du Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de chaque commune et ont vocation à constituer des outils d'aide à la décision. Si les moyens communaux ne permettent pas de faire face à la situation, l'échelon intercommunal renforce les moyens communaux d'enlèvement et d'épandage soit par acquisition de matériel soit par recours à des moyens privés d'enlèvement. L'échelon intercommunal est le périmètre le plus adapté à la mutualisation de moyens matériels et humains d'enlèvement et d'épandage.

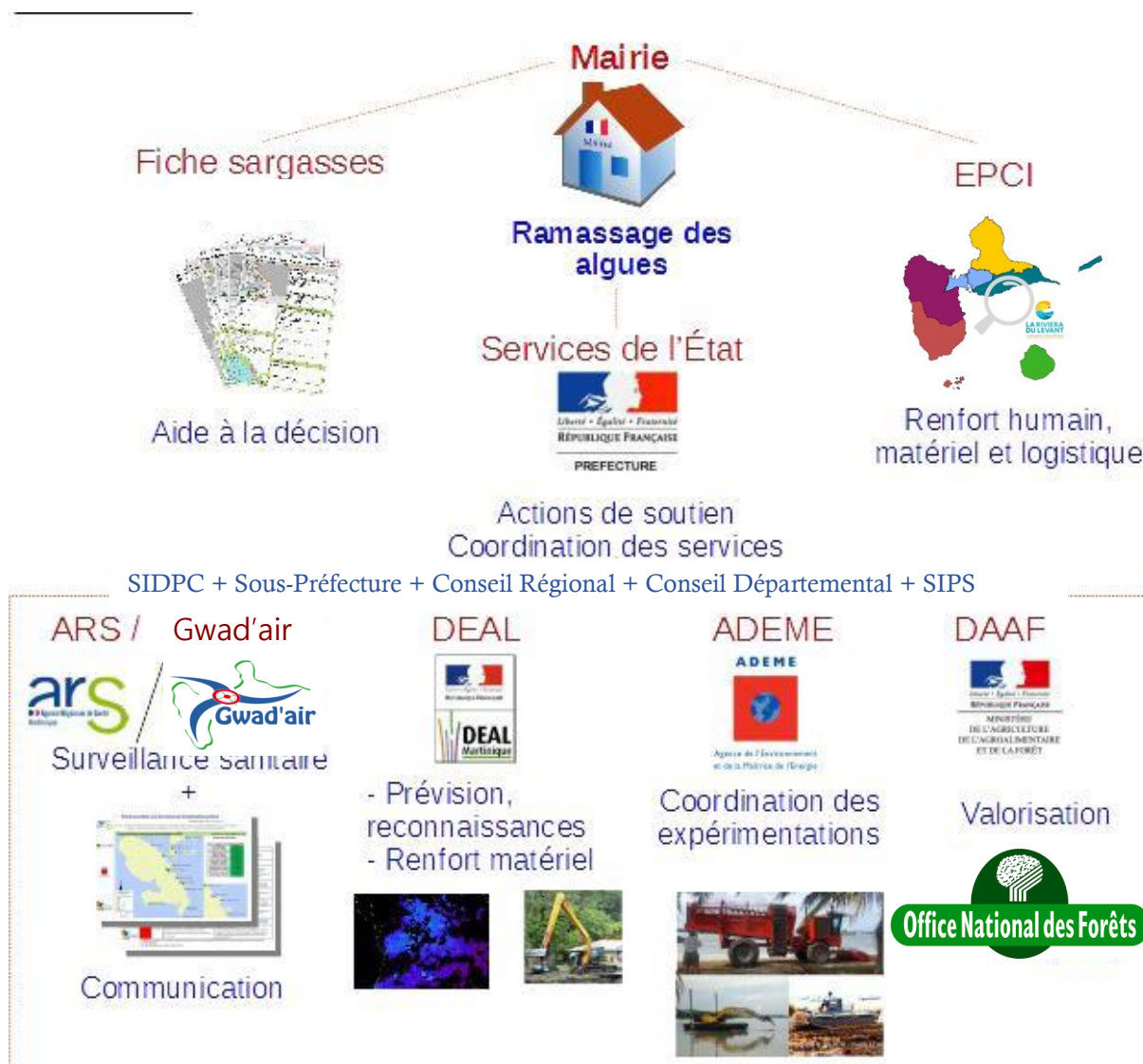


Figure 6. Schéma de synthèse de la gradation du dispositif

Le passage au niveau d'alerte est décidé par le préfet sur proposition du sous-préfet, chargé de mission « sargasses » dès que le niveau fort est atteint ou lorsque les circonstances justifient ponctuellement la mobilisation de toutes les ressources disponibles. Ce dernier s'appuie sur le coordinateur « sargasses » recruté depuis juin 2018 : M. Willy CEÏ.

La « mission sargasses » est alors activée. Elle mobilise et coordonne l'action de tous les services, agences et établissements publics de l'État, du Conseil régional et du Conseil départemental engagés au titre de leurs compétences, des intercommunalités, des communes et tous les autres acteurs concernés, les associations de bénévoles en particulier.

Si les moyens mobilisables en Guadeloupe s'avèrent insuffisants le préfet de région sollicite l'intervention du préfet de zone. Le « plan zonal de lutte contre les pollutions du littoral par les algues brunes dites « sargasses » peut dès lors être mis en œuvre.

Partie 3 : L'organisation des moyens

3.1 Les prévisions d'échouages

L'organisation des prévisions d'échouages mobilisent une série de moyens tels que :

- les reconnaissances par satellite (voir supra),
- les reconnaissances aériennes,
- les reconnaissances de terrain,
- l'observation à distance par un réseau de caméra autonome (dispositif évoqué précédemment),
- le réseau de surveillance sanitaire en continue (ARS et Gwad'air).

3.2 La diffusion de l'information

Deux niveaux doivent être distingués.

- En cas d'échouages faibles ou moyens qui ne justifient pas le déclenchement du niveau d'alerte :

- l'information relative aux échouages est assurée sur le site de la DEAL

<http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr>

- les résultats de la surveillance environnementale hebdomadaire d'H₂S et de NH₃ sont publiés sur les sites internet de l'ARS et de Gwadair:

<https://www.guadeloupe.ars.sante.fr/relevés-hebdomadaires-relatifs-aux-sargasses>

<http://www.gwadair.fr/publications/actualites-gwad-air/233-releve-par-l-ars-des-emissions-en-h2s-suite-a-l-echouage-des-sargasses-sur-les-littoraux-guadeloupeens>

- D'autres informations sont disponibles sur ce site :
 - Les avis du Haut Conseil de Santé Publique des 2 juillet 2015 et 6 juillet 2018;
 - Les recommandations sanitaires
 - Un formulaire « Questions-Réponses ».
- En cas d'échouages forts ou majeurs justifiant le déclenchement de l'alerte, l'information est renforcée par :
 - Un signalement sur le site internet de la préfecture avec la mise en place de liens vers les sites de la DEAL de l'ARS et de GWADAIR.

<http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr>

- La transmission quotidienne par Gwad'air à l'ensemble des mairies de la Guadeloupe de la carte de relevés d'H₂S mise à jour.
- La diffusion des informations par la DEAL (niveaux FORT/MAJEUR) en direction des communes et EPCI

- L'information immédiate des maires par un courriel de l'ARS de tout dépassement en H₂S de 5 ppm en mesure ponctuelle avec un rappel des mesures de gestion recommandées par le haut conseil de santé publique (HCSP).
- Le dispositif de mise en vigilance, via la cellule d'alerte de l'ARS et du Groupement d'intérêt public réseaux et actions de santé publique en Guadeloupe (GIP RASPEG), des professionnels de santé quant aux éventuels signalements de personnes vulnérables.

3.3 La « mission sargasses »

Cette mission interministérielle (tous les services et agences de l'État concernés) et partenariale (Conseil régional, Conseil départemental et communautés de communes chargées d'assurer le lien avec les communes est animée par le sous-préfet de Pointe à Pitre et se réunit chaque semaine pour optimiser les moyens d'enlèvement et d'épandage et pour renforcer la sécurité sanitaire des habitants situés à proximité des zones d'échouages.

La « mission sargasses » intervient à quatre niveaux :

1) Le conseil et l'ingénierie :

- i. les agents de la mission d'appui en situation de crise (MASC) de la sécurité civile sur place pour mener des diagnostics sur les sites d'échouages et améliorer la coordination des opérations d'enlèvement.
- ii. le chargé de mission « sargasses » recruté par le SIPS pour recueillir les informations sur les volumes d'échouages, accompagner les collectivités dans leur démarche d'organisation, d'équipement, faciliter la mise en place d'un plan de gestion (annexe 6) et informer le sous-préfet chargé de mission des moyens engagés. Il assure la coordination et le secrétariat en cas d'alerte de la mission sargasses basée à la sous-préfecture de Pointe à Pitre.

2) L'accompagnement financier des collectivités

L'acquisition de matériels d'enlèvement et l'indemnisation du recours à des moyens privés d'enlèvement

3) L'expertise de techniques de ramassage et de prévention

L'identification des techniques de prévention d'échouage, barrages en particulier, d'enlèvement, d'épandage et de valorisation mobilisables par un groupe d'experts chargé de procéder à un examen en temps réel de tout procédé innovant

- Ce point est placé sous la responsabilité de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et regroupe les services de l'État, les collectivités majeures et des scientifiques de l'université des Antilles.
- L'objectif est d'apporter une réponse rapide sur la pertinence et l'efficacité des dispositifs innovants. Les synthèses sont versées dans une rubrique dédiée du site « sargasses » de la DEAL.

4) Le soutien aux secteurs touchés par les échouages

La désignation d'un référent unique (M. Patrick OUDIN) qui travaille en relation étroite avec la chambre de commerce et d'industrie dans le cadre d'une mission de diagnostic personnalisé.

3.4 Les techniques et dispositifs disponibles

3.4.1 Les techniques d'enlèvement

L'efficacité du ramassage repose sur les caractéristiques des moyens humains et mécaniques utilisés.

À ce stade, les moyens ci-dessous sont préconisés.

	Moyens mécaniques		Moyens manuels	
Terre		Tracteur avec godet à griffe		Chantiers locaux (TIG et/ou chantiers d'insertion)
		Pelleteuse à chenille		
		Cane loader		
		Cribleuse		
Mer		Amphibie Porte outils		Senne renforcée tractée
				Barrages
Terre & Mer		Tractopelle		Dispositifs d'aspiration grande capacité (type ALGACLEAN)
		Pelle long bras et pelle amphibie		

Tableau 5. Tableau récapitulatif des moyens disponibles

En ce qui concerne les moyens matériels d'enlèvement, le SIPS propose un kit qui garantit une meilleure efficacité des opérations de ramassage.

Matériel		Rôle
Un tractopelle		Matériel polyvalent de ramassage. À utiliser de manière experte car ramassage non sélectif.
Un tracteur agricole avec un godet à griffe		Ramassage des algues pour le chargement dans la benne (épandeuse ou autre)
Une benne épandeuse		Matériel agricole adapté pour l'épandage en fine couche.
Un cane loader		Ramassage des algues (disponible hors de la période de récolte de la canne)
Une cribleuse		Ramassage et nettoyage des plages

Tableau 6. Tableau des moyens préconisés dans le Kit Sargasse du SIPS

3.4.2 Les dispositifs disponibles

En complément des moyens matériels nécessaires, deux dispositifs peuvent être mobilisés pour renforcer les moyens humains déployés par les communes et intercommunalités :

- les chantiers d'insertion suivis par la direction des entreprises, de la concurrence, de la consommation du travail et de l'emploi (DIECCTE),
- les chantiers d'enlèvement dans le cadre des travaux d'intérêt général (TIG) accompagnés par le service pénitentiaire d'insertion et de probation (SPIP).

3.5 Les principes d'intervention

Plusieurs principes doivent être respectés :

- l'enlèvement des sargasses échouées avant fermentation,

- la complémentarité des opérations d'enlèvement et d'épandage ;
- le respect des préconisations en matière :
 - d'enlèvement : utilisation du matériel préconisé (kit SIPS)
 - d'épandage
 - utilisation des zones d'épandage identifiées (liste annexée),
 - technique d'épandage : étalement sur 10 cm sur les recommandations de la DEAL
- le respect des règles sanitaires lors des chantiers d'enlèvement

3.6 Les mesures de protection de la population

Au titre de ses recommandations, l'ARS rappelle systématiquement la nécessité d'un enlèvement immédiat et régulier des algues. En l'absence de fermentation, aucune émanation de gaz n'est en effet constatée.

En cas de dépassement des valeurs recommandées par le Haut conseil de santé publique, les maires et présidents d'intercommunalité reçoivent l'information pour mise en œuvre des actions appropriées de soustraction des personnes à ces expositions.

Par précaution, toute personne vulnérable, sensible ou simplement gênée est invitée à s'éloigner des zones fortement impactées, même en l'absence de dépassement des seuils acceptables.

Dans cette perspective et en partenariat avec le Conseil départemental, l'appel des professionnels de santé sur la plateforme territoriale d'appui (PTA : 05 90 47 17 00 aux heures ouvrables) actionne un dispositif de placement dans des établissements sanitaires ou médico-sociaux permettant l'hébergement de personnes dépendantes ou fragiles.

S'agissant des établissements scolaires, un dispositif de suivi a été mis en place dès la mi-mai à la suite des interrogations du corps enseignant, des élèves et de leurs parents sur les niveaux supposés d'H₂S et de NH₃.

Sur cette base, le rectorat a renforcé sa communication auprès des établissements concernés.

Enfin, au plan de la toxicité des sargasses, des études sur la composition des sargasses ont été menées. La toxicité de ces gaz est décrite dans les avis du Haut conseil de santé publique.

Partie 4 : La gouvernance

4.1 Le préfet

Le préfet de la région Guadeloupe a la charge de :

- l'organisation des reconnaissances,
- la coordination des acteurs,
- la structuration de la réponse opérationnelle
- la liaison avec le préfet de zone

Il est appuyé par le sous-préfet chargé de mission « sargasses » et la « mission sargasses ».

4.2 Les collectivités

- Le Conseil Régional de la Guadeloupe

Depuis le début de la crise des sargasses, la Région a mis en place une stratégie d'intervention sur le court et le long terme, en accompagnement des actions des communes, des EPCI et de l'État. Cette stratégie s'articule autour de trois grands axes :

1. Mieux connaître le phénomène par :

- un programme de recherche concerté et pluridisciplinaire (biologie, sociologie, économie, géographie, techniques de collecte et valorisation, télédétection et prévision).
- sa participation au financement du réseau de 24 stations de mesure continue La région interviendra à hauteur de 50% du montant de l'investissement.

2. Faire face aux échouages et soutenir les collectivités de Guadeloupe par :

- le soutien à l'acquisition ou la location de matériel de collecte, ou dans les opérations de collecte en complément du soutien financier de l'État ;
- le soutien de l'activité du Syndicat intercommunal pour la mise en valeur des plages et sites touristiques de la Guadeloupe (SIPS) aux côtés des communes et EPCI.
- le recrutement du chargé de mission du SIPS sur les trois premières années de fonctionnement.

3. Faciliter une action internationale de lutte contre les Sargasses via le pilotage du programme INTERREG Caraïbes.

- Le Conseil départemental de la Guadeloupe prend en charge l'enlèvement de sargasses dans les ports de pêche, de commerce et de voyageurs qui relèvent de sa compétence, afin de permettre :
 - le bon déroulement de l'activité des professionnels de la pêche
 - la continuité territoriale à travers la libre circulation des biens et des personnes
- Les Établissement publique de coopération Intercommunales (EPCI) qui ont en charge :
 - la mutualisation des moyens communaux et intercommunaux
 - le renfort matériel et logistique des moyens communaux
 - l'acquisition de matériel d'enlèvement et/ou recours à des moyens privés d'enlèvement
- Les mairies ont en charge :
 - le ramassage des algues dans la bande des 300 m
 - l'acquisition de matériel d'enlèvement et/ou au recours à des moyens privés d'enlèvement.
 - l'information de la population
 - la réglementation de la baignade

4.3 Les agences, services et établissements publics de l'État

- L'Agence Régionale de Santé Guadeloupe et des îles du Nord (ARS) assure :
 - la veille sanitaire

- les recommandations à la population
- L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) pilote :
 - l'animation du « groupe d'experts »
 - le lancement et suivi des appels à projet
 - le financement et suivi des expérimentations en matière de collecte innovante, de valorisation des algues.
- La Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) coordonne :
 - le suivi des impacts environnementaux
 - la cartographie prévisionnelle des échouages d'algues Sargasse (images satellites)
 - les recommandations sur les modalités d'intervention.
- La Direction de la mer assure :
 - le suivi des entreprises de pêche et de transport maritime
 - l'expertise des techniques des barrages en liaison avec le CEDRE et le CEREMA
- La Direction des entreprises de la concurrence de la consommation et de l'emploi (DIECCTE), intervient sur :
 - le suivi de l'impact des échouages sur les entreprises en lien avec la chambre de commerce et d'industrie,
 - la mise en place du guichet unique du dispositif d'indemnisation,
 - le soutien à la mise en place de chantiers d'insertion.
- Le Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation (SPIP) assure la mise en œuvre et le suivi des chantiers de travaux d'intérêt général (TIG).
- Office national des forêts (ONF) et Conservatoire du littoral organise :
 - l'identification et le suivi des zones d'épandage
 - le suivi des impacts de l'épandage d'algues sur l'environnement
- La Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DAAF) participe à :
 - l'identification de nouvelles zones d'épandage
 - le suivi des impacts dans le secteur agricole.
- La Gendarmerie nationale effectue des reconnaissances ponctuelles à la demande du préfet

4.4 Le syndicat intercommunal des plages et des sites touristiques (SIPS)

- l'information et le conseil aux communes et l'intercommunalités,
- la collecte d'informations auprès des collectivités et la transmission au sous-préfet chargé de mission
- la participation à l'élaboration des plans de gestion de la crise des sargasses à l'échelle des plan communaux de sauvegarde.
- la mise à disposition de la « mission sargasses » du coordonnateur qui assure :
 - la participation aux réunions du comité de pilotage de la mission Sargasse,

- le suivi des actions
- les déplacements sur les sites d'enlèvement et d'épandage.

4.5 GWADAIR

- le déploiement du dispositif permanent de mesures en lien avec l'ARS
- les mesures de la qualité de l'air

Partie 5 : Les annexes

Annexe 1 : Protocole de mobilisation et de solidarité de 2014

Protocole de mobilisation et de solidarité permettant de faire face aux arrivées massives d'algues Sargasses sur le littoral Guadeloupéen

entre

L'ETAT représenté par Monsieur le Préfet Jacques BILLANT
Le Conseil Régional représenté par Monsieur Victorin LUREL, président
Le Conseil départemental représenté par Madame Josette BOREL LINCERTIN, présidente
La communauté d'agglomération du Nord Grande Terre représentée par Madame Gabrielle LOUIS-CARABIN, présidente
La communauté d'agglomération Cap Excellence représentée par Monsieur Eric JALTON, président
La communauté d'agglomération du Sud Basse Terre représentée par Madame Lucette MICHAUX-CHEVRY, présidente
La communauté d'agglomération du Nord Basse Terre représenté par Monsieur Jocelyn SAPOTILLE, président
La communauté d'agglomération du Sud Est Grande Terre, dite « La Riviera du Levant » représentée par Monsieur Jean-Pierre DUPONT, président
La communauté de communes de Marie-Galante représentée par Madame Marlène MIRACULEUX-BOURGEOIS, présidente
L'association des maires de Guadeloupe représentée par Monsieur Jean-Claude LOMBION, président
L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie représentée par Monsieur Bruno LECHEVIN, président

Préambule

Les algues Sargasses impactent toute la zone Caraïbe et les cotes du Sud Est des États Unis. Elles sont présentes de façon aléatoire sur le littoral Guadeloupéen depuis 2011 avec des arrivées importantes mais saisonnières en 2011, 2012 et en 2014.

Depuis le deuxième semestre 2014, le phénomène est désormais quasi continu et beaucoup plus important. Les communes, juridiquement responsables du ramassage des algues sur les plages ne peuvent plus, seules, mobiliser les moyens humains et matériels adaptés à cette mission. L'activité économique est impactée et des atteintes à la santé publique deviennent possibles dans certains cas extrêmes. Le ramassage lui-même, devenu très fréquent, peut potentiellement dégrader de façon irréversible le milieu affecté et nécessite la mise en œuvre de processus

adaptés à la préservation du patrimoine naturel. Au-delà du ramassage, se posent des questions désormais très pointues de stockage, de transport et de traitement des algues auxquelles les communes ne peuvent plus répondre.

Face à ces enjeux inédits, les signataires du présent protocole ont décidé de mobiliser les compétences et les moyens disponibles pour soutenir les communes et d'apporter une réponse globale à la question des Sargasses en Guadeloupe.

Il s'agit :

- d'établir un plan global de ramassage, de stockage et de traitement, voire de valorisation des algues Sargasses.
- de soutenir le niveau communal, le plus pertinent pour mettre en œuvre les opérations de ramassage des algues Sargasses.
- de désigner le niveau intercommunal, communauté d'agglomération ou de communes, comme étant celui où la mutualisation des moyens humains et matériels doit être recherchée.
- de mobiliser des moyens humains complémentaires pour le ramassage des algues.
- de créer un fonds de secours alimenté par l'État, les collectivités et les groupements intercommunaux signataires du présent protocole.
- d'associer toutes les parties, publiques ou privées, ayant un intérêt ou une compétence à faire valoir sur la problématique des algues Sargasses.
- de rechercher les moyens permettant de constituer un observatoire des mouvements des algues Sargasses dans la proximité de l'archipel Guadeloupéen.
- d'exploiter les travaux de recherche sur la connaissance du phénomène et la valorisation des algues Sargasse et d'étudier les conditions de leur développement en Guadeloupe.
- de profiter des retours d'expérience du dispositif mis en place sur d'autres territoires impactés

Article 1 : organisation générale du dispositif de ramassage des algues

1.1. Les communes sont responsables du ramassage des algues sur les plages de leur territoire. Elles mobilisent des moyens qui leur sont propres et sollicitent le cas échéant le renfort des moyens supplémentaires relevant des groupements de communes auxquels elles appartiennent lorsque la situation

le rend nécessaire.

1.2. Les groupements de communes signataires du présent protocole s'engagent à recenser les moyens humains et matériels dont ils disposent et qui peuvent être mis à disposition des communes pour assurer le ramassage. Les groupements s'engagent à mettre ces moyens à la disposition des communes touchées après avoir établi les priorités d'emploi et les conditions de mise à disposition. Les services de l'État proposeront une convention cadre de mise à disposition conforme aux règlements en vigueur.

1.3. Les groupements de communes peuvent mettre en place à la demande des communes, en lien avec elles, un programme local de traitement des algues. Ils évaluent, en lien avec les services de l'État, le conservatoire du littoral, l'Office National des Forêts et l'Agence des 50 pas géométriques, les possibilités de stockage, d'épandage, de séchage et de compostage des algues. Ils animent, avec l'accord de leurs communes membres, la coordination avec les agriculteurs, les entreprises et les acteurs économiques de leur territoire.

Article 2 : la création de brigades vertes

2.1. Pour renforcer les moyens humains existants, les groupements de communes peuvent, à la demande des communes constituer des brigades vertes en charge notamment du ramassage des algues et de la valorisation du littoral.

2.2. L'État et l'ADEME¹ s'engagent à financer les contrats aidés que souhaiteront recruter les groupements de communes pour constituer ces brigades.

2.3. Ces brigades, encadrées par un ou plusieurs fonctionnaires du groupement ou des communes, sont engagées en renfort des moyens propres de la commune ou du groupement de communes pour le ramassage des algues Sargasses.

2.4. Les personnes recrutées par les groupements en liaison avec les communes pour composer ces brigades sont formées par les services de l'État à la préservation des milieux lors du ramassage des algues.

2.5. Le groupement de communes programme l'utilisation des brigades sur son territoire après avoir défini leurs priorités d'action. Ces brigades pourront être mobilisées, en complément, sur d'autres actions de service public relevant des compétences des groupements (conseil de tri par exemple)

¹ Les engagements financiers de l'ADEME resteront subordonnés au respect des procédures d'attribution y afférentes.

Article 3 : la création d'un fonds de secours et de solidarité

3.1. Un fonds de secours et de solidarité est créé et alimenté par les signataires du présent protocole.

3.2. Ce fonds peut-être sollicité par les groupements de communes. Il est destiné à financer les acquisitions de matériels nécessaires au ramassage, au stockage, au transport et les investissements utiles au traitement des algues Sargasses.

Dans l'immédiat, ce fonds peut également prendre en charge les dépenses engagées auprès des prestataires privés pour le nettoyage des plages.

3.3. Ce fonds est initialement doté de 1,5 Million d'euros apporté de la façon suivante :

- État : 0,3 M€
- Conseil Régional : 0,3 M€
- Conseil Départemental : 0,3 M€
- Communautés d'agglomération et de communes: 0,6 M€

3.3 bis Ce fonds sera complété par une dotation de l'ADEME dédiée au financement d'opérations innovantes de collecte ou de valorisation issues d'un AAP.

3.4. Les décisions d'affectation du fonds relèvent d'un comité de gestion composé d'un représentant de chaque contributeur.

3.5. Dès son installation, le comité de gestion adopte un règlement intérieur régissant son fonctionnement.

Article 4 : la création d'une instance d'information et de concertation économique et sociale

4.1. Il est institué une instance d'information et de concertation économique et sociale composée des représentants des professions impactées par l'échouage des algues Sargasses sur les plages : marins pêcheurs, hôteliers et restaurateurs, activités nautiques, associations de protection de l'environnement, etc.

4.2. Cette instance est réunie chaque fois que cela est nécessaire pour, d'une part, être informée des mesures prises par les communes et les groupements de communes, des dispositifs mis en place et des financements mobilisés et d'autre part, pour formuler des propositions d'actions concrètes ou alerter les partenaires sur des situations économiquement ou socialement délicates.

4.3. Cette instance est animée par les services de l'État.

Article 5 : Création d'un dispositif d'observation de la présence d'algues Sargasses dans la proximité de l'archipel Guadeloupéen

5.1. Afin de permettre aux communes et aux groupements de communes d'anticiper l'approche des Sargasses, il est créé, sous l'autorité du préfet de la Guadeloupe, un dispositif régional d'observation et d'information permettant de détecter le risque de circulation et d'échouage d'algues Sargasses sur le littoral de l'archipel guadeloupéen.

5.2. Ce dispositif s'appuie notamment :

- sur les données scientifiques et techniques collectées par la DEAL ;
- sur les données d'observation en mer transmises à la direction de la Mer par les navires, la capitainerie du grand port maritime de Guadeloupe et le Conseil Départemental (ports départementaux) ;
- des données d'échouage et d'observation transmises par les communes à la préfecture;
- sur toute information mise à disposition des services de l'État ;
- sur le travail d'observation réalisé sur d'autres territoires impactés

5.3. Un bulletin hebdomadaire est diffusé aux communes et à leur groupement établissant, dans toute la mesure du possible, le risque d'échouage et sa localisation.

Article 6 : la gouvernance globale du dispositif

6.1. Un comité de pilotage du dispositif est mis en place et composé des signataires du présent protocole. Son secrétariat et son animation seront assurés par le représentant de l'État.

6.2. Le comité de pilotage veille tout particulièrement à coordonner les actions des communes et des groupements de communes sur le territoire régional.

6.3. Il recherche les moyens de valoriser les Sargasses en s'entourant des personnalités qualifiées ou des services compétents, en observant les travaux de la communauté scientifique ou en identifiant les initiatives prises par les pays confrontés à ce phénomène.

6.4 Il recense, en liaison étroite avec l'ADEME, tous les procédés innovants de ramassage et de valorisation des algues, en mer ou sur le littoral, susceptibles d'être mis en œuvre en Guadeloupe. 0,8 Million d'euros sont affectés par l'État via l'ADEME au développement de techniques innovantes

de gestion et de traitement des algues Sargasses ciblées sur la Guadeloupe, et à l'amélioration des connaissances du phénomène.

6.5. Il met en œuvre, en liaison étroite avec les services de l'État, Pôle Emploi et l'ADEME, les dispositifs de recrutement, de formation et de transition professionnelle des agents composant les brigades vertes.

Le Lamentin, le

La Présidente du Conseil départemental

Le Préfet

Le Président du Conseil régional

La Présidente de la communauté d'agglomération du Nord Grande Terre

Le Président de la communauté d'agglomération Cap Excellence

La Présidente de la communauté d'agglomération du Sud Basse Terre

Le Président de la communauté d'agglomération du Nord Basse Terre

Le Président de la communauté d'agglomération du Sud Est Grande Terre

La Présidente de la communauté de communes de Marie-Galante

Le Président de l'association des maires de Guadeloupe

Y. W. M. S. S.

Le Président de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Annexe 2 : Liste des sites d'épandage

LISTE DES SITES POTENTIELS D'EPANDAGE DE SARGASSES AU 29 MARS 2018

Attention : il est nécessaire de contacter les gestionnaires pour définir les conditions pratiques d'utilisation des sites

SITE	LOCALISATION	GESTIONNAIRE	CONTACT	OBSERVATIONS
Communauté d'agglomération Grand Sud Caraïbes				
Route littorale	Gourbeyre	Office National des Forêts	Armel Armougon tel 0690 53 21 92	En pied de falaise
Pointe Sud, Pointe du Havre	Terre de Bas	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	Surface résiduelle sur champ éoliennes
Pompierre	Terre de Haut	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	0,8 ha en arrière plage, capacité 110 m³/jour
Communauté d'agglomération Cap Excellence				
Moudong	Baie Mahault	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	3 ha, capacité 430 m³/jour
Environnement STEP	Baie Mahault	CDL/Etat/CD		6 ha, capacité 860 m³/jour
Communauté d'agglomération de la Rivière du Levant				
Saint Félix	Gosier	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	1ha du conservatoire et possibilité sur 3,8 ha privés, capacité 680 m³/jour
Bois-Jolan	Sainte Anne	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	5,3 ha sur la partie ouest de la plage, capacité 800 m³/jour
Secteur de la Coulée	Saint François	Office National des Forêts	Régis Ragazzi tel 0690 62 57 41	Le long de la plage et de la route menant à la Pointe des Châteaux
Communauté d'agglomération du Nord Basse Terre				
Sainte Claire	Goyave	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	2 ha en arrière plage, capacité 570m3/jour
Viard	Petit Bourg	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	3,2 ha en arrière plage, capacité 910 m³/jour
Communauté d'agglomération du Nord Grande Terre				
Porte d'enfer	Anse Bertrand	Office National des Forêts	Sandrine Malecot tel 0690 67 30 42	A proximité du parking
Gros Cap	Petit Canal	Office National des Forêts	Patrick Novello tel 0690 76 32 11	A proximité des éoliennes
Communauté de commune de Marie Galante				
Pointe du Gros Cap	Capesterre de Marie Galante	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	1 ha, capacité 140 m³/jour
Anse Ballet, Pointe Maréchal	Grand Bourg	Conservatoire du Littoral	Pierrick Lizot tel 0690 63 42 06 Pierre Coquelet 0690 63 08 08	80 ha, capacité 10 800 m³/jour

GOYAVE

Site de Port de pêche Goyave

Fiche N°43

Version du 30/07/18



3. Réponse aux arrivages de sargasses

Balisage : Effectuer un balisage de la zone de stockage primaire si utilisée. Effectuer un balisage de la zone en cas de mesure H₂S et NH₃ supérieure aux limites d'exposition.

Risque si non ramassage : accumulation et décomposition des algues au fond du plan d'eau portuaire. Perte de tirant d'eau, nécessitant des opérations de désenvasement. Odeurs et émanations de gaz importantes – nuisances olfactives, pour les populations situées à proximité (à la fois lors des accumulations en surface, puis lors du brassage inévitable lors de l'arrivée des bateaux ou lors des opérations de dragage).

Mesure préventive : Parallèlement à la mise en place d'une protection du site « Mangrove » adjacent (fiche N°42), vérifier en amont de la mise en place de ce dispositif l'impact sur une éventuelle accumulation dans le port ou entrave à l'évacuation naturelle des algues (courant, vent) du port.

Mesure curative : Ramassage mécanique régulier à la pelle long bras à partir des voies d'accès aménagées. Dans les enrochements, un ramassage manuel régulier peut être réalisé. En cas d'arrivages massifs dans le port, avec putréfaction et/ou encroutement, l'utilisation d'une pelle à long bras depuis la berge pour chargement en camion est possible. L'aménagement du terre-plein situé entre le port et l'anse « Mangrove » (fiche N°42) est à étudier pour faciliter le stockage temporaire.

4. Mesures de sécurité et suivi de l'intervention

Se référer aux fiches interventions :

Ramassage mécanique avant / après 48H	Ramassage manuel avant / après 48H
Balisage et périmètre de sécurité	Transport des algues
Epannage des algues avant / après 48H	Matériel de protection
Installation base vie-premiers secours (chantier)	Maintenance matériel détection protection

Rappel : obligation du port de détecteur H₂S, NH₃ et EPI adaptés.

	H ₂ S	NH ₃
Alarme 1 (port de masque à cartouche)	5 ppm	10 ppm
Alarme 2 (évacuation de la zone)	10 ppm	20 ppm

Remplir le journal de bord des incidents : suivi des valeurs maximales mesurées

Remplir la fiche de suivi de chantier : une fiche par jour pour comptabiliser les quantités ramassées et les moyens utilisés.

Annexe 4 : Proposition de plan de gestion local des sargasses

Table des matières

1. Données générales	3
2. Gouvernance et mise en place du dispositif	3
2.1 Coordination.....	3
2.2 Direction des travaux.....	4
2.3 Phase de pré-alerte	4
2.4 Phase d'alerte.....	5
3. Recommandations opérationnelles	5
3.1 Respect de la protection des travailleurs	5
3.2 Respect des pratiques de ramassage et d'épandage.....	5
4. Désignation des sites prioritaires.....	5
4.1 Sites fortement impactés	5
4.2 Sites prioritaires.....	6
5. Gestion du site « littoral du bourg ».....	6
5.1 Définition des chantiers.....	6
5.2 Évaluation des volumes à évacuer.....	6
5.3 Constitution des ateliers.....	7
6. Gestion du site « Petite Anse ».....	10
6.1 Définition des chantiers (secteurs d'intervention)	10
6.2 Évaluation des volumes à évacuer.....	10
6.3 Constitution des ateliers.....	10
7. Annexes	10
Annexe1 Calibrage des ateliers types.....	10

1. Données générales

Depuis les années 2010, l'île de Marie Galante, comme d'autres communes de la Guadeloupe est régulièrement et fortement impactée par des échouages de sargasses qui peuvent être massifs (2015 et 2018).

Les études conduites sur ce phénomène montrent qu'il s'inscrit dans la durée avec des périodes de retour qui restent aléatoires mais que des expertises approfondies pourraient préciser à l'avenir.

Le fort impact potentiel de ces échouages, lorsqu'ils ne sont pas maîtrisés, sur la santé et l'économie, impose des mesures préventives d'organisation pour faire face au phénomène dans les premières heures qui suivent sa survenance.

Des dispositifs à l'échelon régional sont mis en place : recherche de nouveaux procédés de ramassage et de valorisation, recherches complémentaires sur les impacts sanitaires, mise en place de réseau de mesures et d'information. Au niveau local, il s'agit de définir les modalités pratiques d'intervention sur le terrain pour l'enlèvement et l'épandage des sargasses échouées.

2. Gouvernance et mise en place du dispositif

En 2015, a été signé un protocole de solidarité entre l'État et les différentes collectivités de Guadeloupe pour lutter contre l'échouage des sargasses. Il rappelle que la problématique du ramassage et de l'épandage relève de la compétence des communes. Il pose le principe d'une mutualisation des moyens nécessaires à cette tâche, au niveau de l'intercommunalité.

La Gouvernance locale reprend ces principes :

- La Communauté de communes de Marie Galante coordonne le plan de gestion,
- La commune assure la direction de travaux du dispositif de ramassage.

2.1 Coordination

La communauté de communes de Marie Galante constitue avec les communes un comité de pilotage en charge d'arrêter et d'évaluer un plan de gestion. Elle nomme un coordinateur avec les missions suivantes :

- Secrétariat du comité de pilotage local (intercommunalité et communes)
- Élaboration et mise à jour des plans de gestion (en collaboration avec les communes),
- Interface avec les services de l'État, du Conseil régional, du Conseil départemental et des autres institutions intercommunales,

- Animation du réseau des acteurs locaux (collectivités et entreprises) autour de la problématique sargasses (nouveaux matériels, retours d'expérience, protection des travailleurs, prévisions, situations sanitaires...),
- Vérification du maintien en condition opérationnelle des moyens du plan (matériels, personnels et niveaux de compétence),
- Participation au comité de pilotage technique régional en cas de crise,
- Déclenchement et suivi de la phase de pré-alerte,
- Déclenchement et coordination de la phase d'alerte,
- Établissement de bilans qualitatifs et quantitatifs.

2.2 Direction des travaux

Chaque commune assure la direction de travaux de l'ensemble des chantiers de ramassage et d'épandage concernant son territoire.

Cela s'applique aux moyens matériels et humains mis à disposition par les autres collectivités (des conventions bilatérales sont à établir) ainsi qu'aux moyens mis en place par les entreprises dans le cadre de marchés communaux à bons de commande.

Le cadre du marché à bons de commande permet d'anticiper l'évènement, de mieux circonscrire le prix des prestations (ouverture à la concurrence, lisibilité pluriannuelle, masse de prestations, optimisation des matériels et interventions, possibilité d'amortir les investissements). Il permet également de s'ajuster strictement aux besoins.

Le directeur de travaux :

- Surveille la survenance d'échouages massifs et alerter le coordinateur,
- Évalue les besoins d'entreprise et prépare les bons de commande, s'assure de leur signature et de leur notification,
- Confirme la mobilisation des ateliers et vérifie l'affectation sur place des moyens,
- Informe le coordinateur de la mise en place des ateliers et des difficultés rencontrées,
- S'assure du respect des règles sanitaires,
- Assure le suivi et le contrôle des ateliers avec les chefs d'équipe,
- Collecte les bilans qualitatifs et quantitatifs,
- Alerter le coordinateur et son autorité de gestion en cas de difficultés,
Informe le coordinateur et son autorité sur le déroulement du chantier.

2.3 Phase de pré-alerte

La pré-alerte est déclenchée par le coordinateur au vu du niveau de prévision d'échouage diffusé par la DEAL (site internet DEAL et page Facebook dédiée), lorsque le niveau annoncé est « fort » ou « majeur ».

Le coordinateur informe chaque collectivité ou entreprise partie prenante du plan de gestion et doit s'assurer de l'opérationnalité immédiate des dispositifs de ramassage et d'épandage :

- Disponibilité opérationnelle des matériels (fonctionnement, pleins de carburant, etc.),

- Disponibilité opérationnelles des personnels sous forme de tableaux nominatifs de service,
- Disponibilité et dimensionnement du site d'épandage.

Pendant cette phase, les collectivités et les entreprises impliquées :

- Vérifient et préparent les matériels,
- Pallient aux défaillances (réparations immédiate ou mobilisation de moyens alternatifs équivalents),
- S'assurent de la présence des personnels ou désignent leurs remplaçants et remplissent les tableaux de service,
- Mettent en astreinte les personnels
- Transmettent ces informations dans la journée au coordinateur.

2.4 Phase d'alerte

La phase d'alerte est déclenchée au moment d'échouages massifs de sargasses. L'information lui est remontée par le terrain (public, etc.) et les des directeurs de travaux.

L'alerte est donnée aux directeurs de travaux et aux entreprises pour qu'ils mobilisent les moyens et se préparent à intervenir :

- Alerte lancée le matin, rassemblement équipes d'intervention 11 h 45 et mise en place des ateliers à 12 h 30,
- Alerte lancée dans l'après-midi, rassemblement des équipes le lendemain 6 h 00 et mise en place des ateliers à 6 h 45.

3. Recommandations opérationnelles

3.1 Respect de la protection des travailleurs

Voir Annexe 2

3.2 Respect des pratiques de ramassage et d'épandage

Voir Annexe 2

4. Désignation des sites prioritaires

4.1 Sites fortement impactés

Les sites naturels, sans intérêt touristique ou patrimonial direct sont écartés.

Sur la commune de Capesterre, les principaux sites fortement impactés à prendre en compte sont les suivants :

- Le littoral du bourg depuis les cayes devant logements sociaux jusqu'à la base nautique ; la section incluant le port de pêche et le boulevard maritime ;
- La plage de la Feuillère

- Petite Anse

4.2 Sites prioritaires

Le secteur du bourg est ultra prioritaire compte tenu de l'exposition directe d'une population nombreuse, des activités économiques présentes en particulier le port de pêche et les activités liées au tourisme. C'est aussi un secteur qui connaît de très fortes concentrations d'échouages d'algues.

La plage de Petite Anse, dans une moindre mesure est à traiter en priorité de rang 2 (définis lors du comité de pilotage technique) compte tenu de sa vocation touristique.

À noter que la plage de la Feuillère est beaucoup moins impactée si les échouages sur le secteur du bourg sont rapidement enlevés.

5. Gestion du site « littoral du bourg »

5.1 Définition des chantiers

Cinq secteurs en contrebas de la route littorale sont à distinguer :

- le secteur rocheux du côté des logements sociaux, ne pouvant être nettoyé qu'avec de la main d'œuvre en l'état actuel des moyens disponibles;
- le secteur rocheux du côté de la base nautique, ne pouvant être nettoyé qu'avec de la main d'œuvre en l'état actuel des moyens disponibles;
- la plage du bourg avec accès (rampe) coté port de pêche ; des engins lourds peuvent y accéder et deux ateliers peuvent s'y côtoyer ;
- le port de pêche ; un engin spécial type pelle long bras est aujourd'hui la mieux adaptée pour l'enlèvement, à défaut une pelle à chenille
- la plage de la pharmacie qui reçoit en fait le surplus des algues entrant dans le port.

5.2 Évaluation des volumes à évacuer

Chaque échouage étant différent du précédent, il s'agit d'obtenir un ordre de grandeur du phénomène pour dimensionner les chantiers. Plusieurs méthodes sont confrontées :

- à partir des photos et vues aériennes des échouages (surface encombrée par épaisseur moyenne estimée)
- à partir des comptages réalisés lors des enlèvements précédents, avec un abattement de 50 % en raison des importantes quantités de sable mélangées aux sargasses
- à partir du constat sur place des volumes (mesure des dépôts)

La cadence de travail à adopter découle directement du temps de fermentation des algues compressées en tas et de l'apparition des premières émanations significatives d'hydrogène sulfuré (H₂S). Une durée de 4 à 5 jours est communément pratiquée. L'objectif retenu est une évacuation des algues idéalement dans les 48 heures suivant leur échouage.

Secteur/Méthode	Évaluation (m3)	Comptage	Constat	Volume (m3)	Cadence (m3/j)
Logts sociaux					
Plage du bourg	7 000				1 750
Port de pêche	2 000				500
Plage pharmacie	500				125
Base nautique	700				175
À évacuer	9 500			10 000	2 500

5.3 Constitution des ateliers

- *Besoins globaux*

Plage du bourg : 2 ateliers type pelle à chenille et 2 camions 20 m³, d'une capacité unitaire 880 m³/7h, soit 1 760 m³/j au total et sur une durée de 4 jours.

Port de pêche : 1 atelier type pelle à chenille et 2 camions de 15 m³ de capacité unitaire 330 m³/j, soit 660 m³ / j au total et sur une durée de 3 jours.

Base nautique et plage de la pharmacie : 1 atelier type tractopelle de capacité unitaire 260 m³ / 7h (520 m³/ j au total) sur une durée de 2 jours et demi.

- *Plage du bourg*

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Pelle 1	Godet griffe*	Privé	CP1 PRI	CP2 PRI
Camion 1	Benne 20 m3	Privé	CC1 PRI	CC2 PRI
Camion 2	Benne 20 m3	Privé	CC3 PRI	CC4 PRI

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Pelle 2	Godet griffe*	Privé	CP3 PRI	CP4 PRI
Camion 3	Benne 20 m3	Privé	CC5 PRI	CC6 PRI
Camion 4	Benne 20 m3	Privé	CC7 PRI	CC8 PRI

* souhaitable

Les deux conducteurs de tractopelle font fonction de chef d'équipe.

Atelier matin : 11 rotations

PLAN DÉPARTEMENTAL DE LUTTE CONTRE LES ÉCHOUGES DE SARGASSES SUR LES CÔTES DE GUADELOUPE

6h00/7h00	7h00/ 8h00	8h00/9h00	9h00/ 10h00	10h00/11h00	11h00/12h00	12h00/13h00
Amenée				Repli		
Pelle 1 et pelle 2		Camion 1 et camion 3		Camion 2 et camion 4		Pause

Atelier après-midi : 11 rotations

11h45/12h45	12h45/13h45	13h45/14h45	14h45/ 15h45	15h45/16h45	16h45/17h45	17h45/18h45
Amenée				Repli		
Pelle 1 et pelle 2		Camion 1 et camion34		Camion 2 et camion 4		Pause

Port de pêche

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Pelle 3	Godet griffe*	Privé	CP5 PRI	CP6 PRI
Camion 5	Benne 15 m3	Privé	CC1 PRI	CC10 PRI
Camion 6	Benne 15 m3	Privé	CC11 PRI	CC12 PRI

* souhaitable

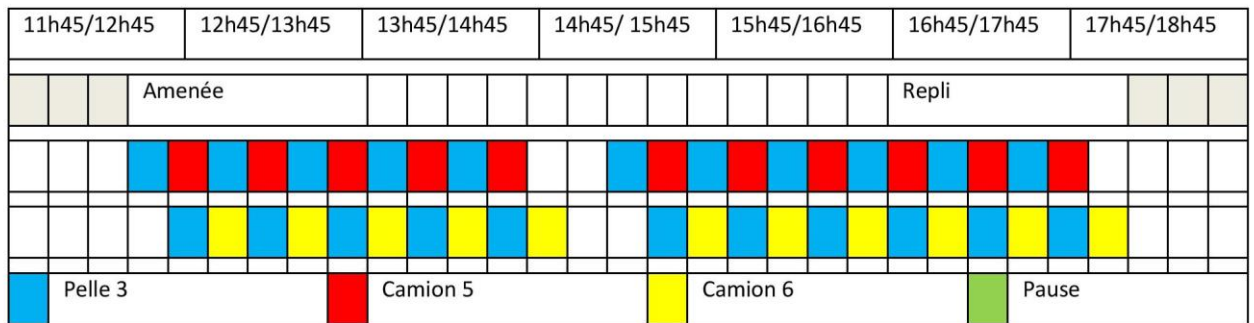
Le conducteur de pelle fait fonction de chef d'équipe

Atelier matin : 11 rotations

6h00/7h00	7h00/ 8h00	8h00/9h00	9h00/ 10h00	10h00/11h00	11h00/12h00	12h00/13h00
Amenée				Repli		
Pelle 3		Camion 5		Camion 6		Pause

PLAN DÉPARTEMENTAL DE LUTTE CONTRE LES ÉCHOUGES DE SARGASSES SUR LES CÔTES DE GUADELOUPE

Atelier après-midi : 11 rotations



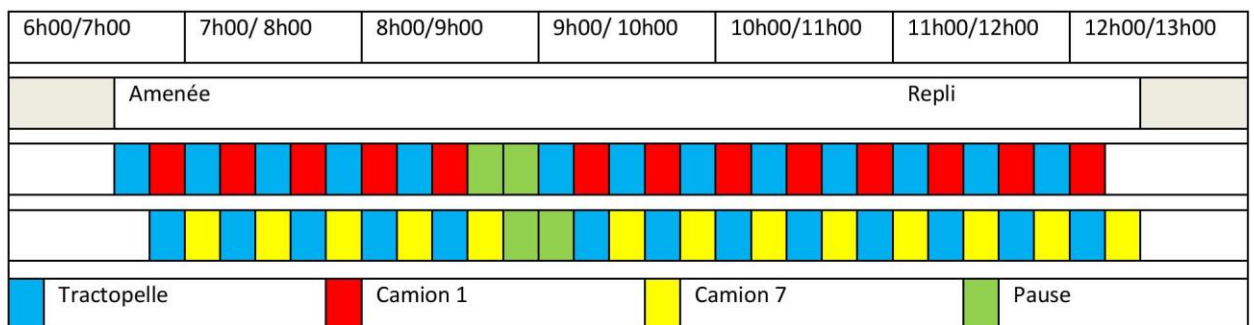
Base nautique et plage de la pharmacie

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Tractopelle	Godet griffe*	Capesterre	CT1 CAP	CT2 CAP
Camion 1	Benne 10 m3	Capesterre	CC1 CAP	CC2 CAP
Camion 7	Benne 10 m3	Privé	CC13 PRI	CC14 PRI

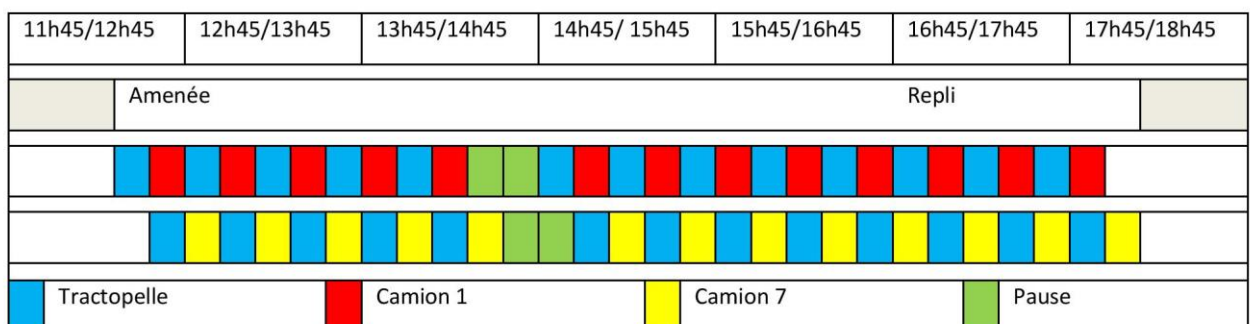
* souhaitable

Le conducteur de tractopelle fait fonction de chef d'équipe

Atelier matin : 13 rotations



Atelier après-midi : 13 rotations



6. Gestion du site « Petite Anse »

6.1 Définition des chantiers (secteurs d'intervention)

La plage se prête à la mise en place de deux ateliers « légers » (tractopelle ou équivalent et camions)

6.2 Évaluation des volumes à évacuer

Secteur/Méthode	Photo	Comptage	Constat	Volume	Cadence
À évacuer					

6.3 Constitution des ateliers

Un atelier type tractopelle d'une capacité unitaire 180 m3/7h, soit une capacité totale de 720 m3/j

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Tracteur	Godet griffe	CCMG	CT1 CCMG	CT2 CCMG
Camion 1	Ampiroll 15 m3	CCMG	CC1 CCMG	CC2 CCMG
Camion 8	Benne 10 m3	Privé	CC15 PRI	CC16 PRI

MATERIEL	EQUIPEMENT	ENTREPRISE	CONDUCTEUR 1	CONDUCTEUR 2
Tractopelle	Godet griffe*	Saint Louis	CT1 SLO	CT2 SLO
Camion 1	Benne 10 m3	Saint Louis	CC1 SLO	CC2 SLO
Camion 9	Benne 10 m3	Privé	CC17 PRI	CC18 PRI

7. Annexes

Annexe1 Calibrage des ateliers types

A. TEMPS DE CHARGEMENT

Engin	Rendement potentiel	Coefficient site	Rendement site	Charge 10 m3	Charge 15 m3	Charge 20 m3
Tractopelle	60 m3/h	Plage 80 %	48 m3/h	12mn	19mn	24mn
Tracteur à griffe	60 m3/h	Plage 80 %	48 m3/h	12mn	19mn	24mn

PLAN DÉPARTEMENTAL DE LUTTE CONTRE LES ÉCHOUGES DE SARGASSES SUR LES CÔTES DE GUADELOUPE

Cane loader	60 m3/h	Plage 80 %	48m3/h	12mn	19mn	24mn
Pelle chenille	150 m3/h	Plage 70 %	105 m3/h	6mn	8mn	12mn
Pelle chenille	150 m3/h	Port 50 %	75 m3/h	8mn	12mn	16mn

Pour préserver la plage et éviter au mieux l'enlèvement de sable, les engins doivent être équipés de pinces à griffes.

Les rendements du tracteur et du cane loader sont à vérifier.

Le rendement moins de la pelle à chenille sur le port résulte des conditions d'accès au bassin : manipulation au-dessus des pontons et bateaux, longueur du bras ne permettant de traiter qu'en bordure.

B. TEMPS DE TRANSPORT

B.1. TEMPS DE TRANSPORT DU SITE DU BOURG A LA POINTE GROS CAP

Engin	Distance	Déplacement	Manoeuvre			Temps total
			Départ	Dépotage	Retour	
Camion 10 m3	1,5 km	4 mn x 2		2 mn	1 mn	11 mn
Camion 15 m3	1,5 km	4 mn x2		2 mn	1 mn	11 mn
Camion 15 m3 sur le port	1,5 km	4 mn x2	2 mn	2 mn	2 mn	14 mn
Ampiroll 15 m3	1,5 km	4 mn x 2	2 mn	2 mn	2 mn	14 mn
Semi 20 m3	1,5 km	4 mn x 2	2 mn	2 mn	2 mn	14 mn

B.2. TEMPS DE TRANSPORT DU SITE DE PETITE ANSE A LA POINTE GROS CAP

Engin	Distance	Déplacement	Manoeuvre			Temps total
			Départ	Dépotage	Retour	
Camion 10 m3	3,3 km	7 mn x 2		2 mn	1 mn	17 mn
Camion 15 m3	3,3 km	7 mn x 2		2 mn	1 mn	17 mn
Ampiroll 15 m3	3,3 km	7 mn x 2	2 mn	2 mn	2 mn	20 mn
Semi 20 m3	3,3 km	7 mn x 2	2 mn	2 mn	2 mn	20 mn

B.3. COMPOSITION DES ATELIERS

Pour optimiser les ateliers et limiter le nombre d'engins, l'atelier est composé suivant le principe temps de chargement similaire au temps de transport. Le chargeur est alors couplé à deux engins de transport l'atelier ne comprend pratiquement pas de temps mort.

La composition des ateliers tient également compte des possibilités d'accès.

Engins				Rotations/7h		
Chargeur	Temps	Transport	Temps	Temps	Nb	Volume
Site de la plage du bourg et de la base nautique						
Tracto/tract/cane	12mn	Camion 10 m3	11 mn	12mn	13	260 m3
Tracto/tract/cane	14mn	Ampiroll 12 m3*	14 mn	14mn	11	264 m3
Pelle chenille	11mn	Camion 20m3	14mn	14mn	11	440 m3
Site du port						
Pelle chenille	12mn	Camion 15 m3	14mn	14mn	11	330 m3
Site de Petite Anse						
Tracto/tract/cane	12mn	Camion 10 m3	17mn	17mn	9	180 m3
Pelle chenille	11mn	Camion 20 m3	20mn	22mn	7	280 m3

*Remplissage limité pour caler sur temps de transport

Le nombre de rotations tient compte du temps d'amenée et de repli du chantier (environ 2 x45 mn) et d'une pause méridienne de 20 mn).

C. JOURNEES DE TRAVAIL

C1 CYCLE DE 24 MN

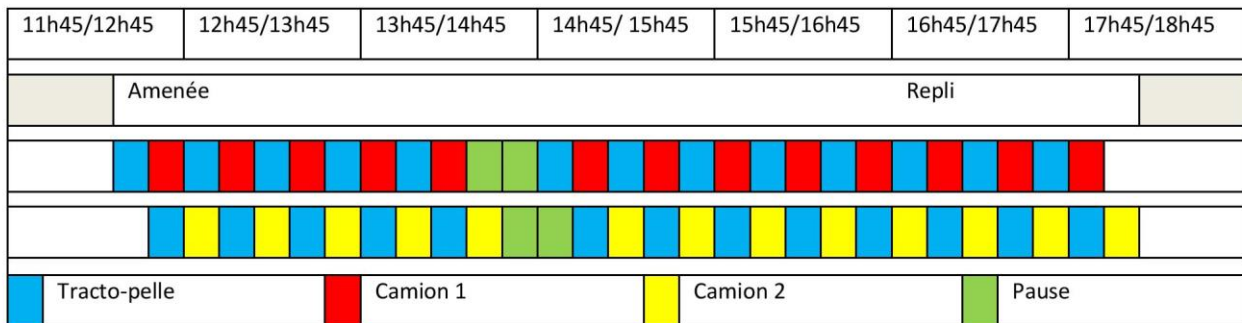
Le Cycle s'applique aux ateliers constitués d'un tractopelle ou tracteur ou cane-loader, associé à deux camions de 10 m3 travaillant sur le site du bourg.

Atelier matin : 13 rotations

6h00/7h00	7h00/ 8h00	8h00/9h00	9h00/ 10h00	10h00/11h00	11h00/12h00	12h00/13h00
Amenée			Repli			
Tracto-pelle		Camion 1		Camion 2		Pause

PLAN DÉPARTEMENTAL DE LUTTE CONTRE LES ÉCHOUGES DE SARGASSES SUR LES CÔTES DE GUADELOUPE

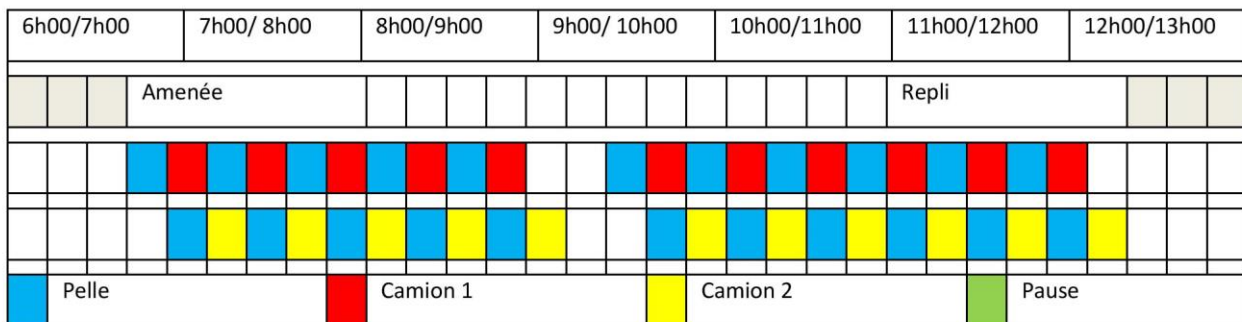
Atelier après-midi : 13 rotations



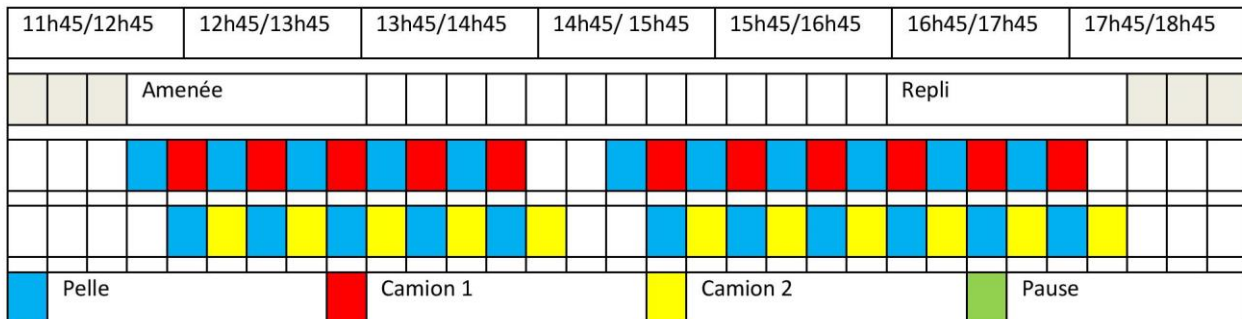
C2 CYCLE DE 24 MN

Le Cycle s’applique aux ateliers constitués d’un tractopelle ou tracteur ou cane loader, associé à un Ampiroll (et deux bennes) travaillant sur le site du bourg. Il s’applique aussi aux ateliers constitués d’une pelle à chenille et deux semi de 20 m3 ou une pelle à chenille et deux camions de 15 m3 sur le port.

Atelier matin : 11 rotations



Atelier après-midi : 11 rotations



Annexe2 Recommandations sanitaires

Organisation d'un chantier de ramassage communal :

I- Protection individuelle sur site

L'intervenant doit être équipé de la manière suivante :

- Masque à cartouche ;
- Lunette de protection ;
- Un détecteur H₂S au niveau du torse ;
- Un détecteur H₂S sur engin ;
- Une paire de gants ;
- Une paire de bottes ;
- Une combinaison étanche.

En fonction des conditions sur le terrain, en particulier selon la valeur indiquée par le détecteur H₂S, le port de certains équipements peut varier

LES EQUIPEMENTS DOIVENT ÊTRE MINUTIEUSEMENT VERIFIES AVANT UTILISATION

Pour le port du masque: il a été déterminé un port du masque en fonction des valeurs du détecteur H₂S comme suit :

- **de 0 à 4,9 ppm** : travail autorisé sans le port du masque en mesure d'être immédiatement porté au visage;
- **de 5 à 10 ppm** : travail autorisé avec port du masque sur le visage ;
- **plus de 10 ppm** : travail interdit, évacuation de la zone de travail.

Les intervenants doivent toujours être encadrés par un chef d'équipe. Son rôle est de :

- procéder à la reconnaissance du site ;
- contrôler régulièrement les concentrations en H₂S ;
- contrôler les rotations de travail entre les équipes ;
- contrôler l'état de fatigue des manoeuvrants.

II – Organisation du site de ramassage

I- Reconnaissance et zonage du chantier

Le chef d'équipe effectue une reconnaissance du site afin de déterminer l'organisation de son chantier. Celui-ci est obligatoirement équipé d'un détecteur individuel H₂S et de son masque prêt à l'emploi. Il effectue un zonage en fonction des concentrations et détermine les lieux de ramassages de chaque personnel. Il est recommandé d'effectuer 3 zones sur un site afin de travailler de manière sécurisée :

- une zone verte où les concentrations en H₂S sont comprises entre 0 et 5 ppm ;
- une zone jaune où les concentrations sont comprises entre 5 et 10 ppm ;
- une zone rouge où les concentrations sont supérieures à 10 ppm.

2- Emploi de personnel à pied

Le personnel à pied doit être employé pour le ramassage d'algues fraîche ou alors sur des algues brun-gris.

Schéma d'intervention pour le personnel à pied :

- Constitution d'équipes de ramassages ;
- Temps de travail : le chef d'équipe gère la rotation de ses personnels en fonction de ses éléments d'appréciation (nature du terrain, conditions climatiques, état du personnel ...) :
 - Zone verte : à l'appréciation du chef d'équipe ;
 - Zone jaune : 15 min puis rotation avec une autre équipe ;
 - Zone rouge : Evacuation de la zone vers un point de regroupement préalablement défini.

Au vu des contraintes liées au port d'équipement de protection individuel, une zone de repos doit être identifiée, elle se trouve obligatoire hors des zones de travail afin d'effectuer des rotations entre les équipes.

**INTERDICTION DE FUMER, DE MANGER OU DE BOIRE SUR LE CHANTIER.
TOUJOURS TRAVAILLER AU MOINS EN BINÔME.
S'HYDRATER REGULIEREMENT, ATTENTION AU COUP DE CHALEUR**

Mode d'action :

- constituer des tas d'algues fraîches ou séchées et les ramasser ensuite avec un engin (mode d'action le plus efficient) ;
- remplir directement le godet de l'engin (viable pour les petites zones non accessibles aux engins) ;
- si pas d'accessibilité pour l'engin, utilisation de brouettes.

3- Emploi d'engin mécanique







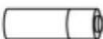


Pour une efficacité maximum des engins, il est nécessaire de mettre en place un moyen d'évacuation des algues ramassées.

Le conducteur de l'engin qui intervient sur les algues doit :

- disposer d'un détecteur H₂S qui sera placé au niveau des grilles de ventilation du véhicule ;
- travailler les portes fermées ;
- disposer d'un masque à cartouche prêt à l'emploi.

En fonction de l'état des sols deux modes d'actions sont envisageables :

- si le sable est faiblement porteur, travailler sur les zones solides et abaisser la pression des pneus ;
- si le sable est porteur, travail de l'engin parallèlement à la mer en poussant les algues ou en appuyant les groupes à pied.

Matériel de sécurité en cas de contact direct avec les algues en putréfaction	
Matériel	Consignes
 Capteur H2S	Evacuer les lieux et port du masque si déclenchement de l'alarme faire réétalonner après déclenchement
 Pile de rechange	
 Masque facial	Remplacement cartouche si : - Perception de l'odeur du produit ; - Sudation importante par la cartouche ; - Difficultés à respirer ; - Symptômes d'intoxication ; - Après un choc.
 Cartouches de rechange	
 Téléphone	Avoir les numéros des secours 112
 Crédit de communication	
 Accumulateur chargé	
 	Eviter le contact direct avec la peau

Annexe 5 : Kit sargasses édité par le SIPS



JUIN 2018

KIT « SARGASSE »

Depuis 2014, le SIPS affirme sa position d'outils de solidarité et d'action intercommunales, opérationnel et efficace sur l'ensemble de l'archipel.

Aussi, nous avons mené des recherches, rencontré des fabricants, organisé des démonstrations afin de trouver le matériel le mieux adapté à la situation et nous vous suggérons un « kit sargasses » vous permettant d'avoir une organisation efficiente.

Ce kit est suggéré comme suit :

- Une tractopelle
- Un tracteur agricole (au moins 120 cv)
- Une benne épandeuse à axe horizontal (5 à 10m³)



(Site Web : www.remorques-roche.com)

- Un cane loader, charge utile 500kgs, puissance 120 cv



- Une cribleuse voir description ci-
- Une camionnette transport des matériel

(Scarbat ® ou Barber ®, dessous) double cabine pour le hommes et du

Le type de côte à enjeux restant principalement les plages, il est préférable de s'orienter vers des machines de type cribleuse.

Il est important de souligner que les outils spécialisés portés ou tractés sont fortement recommandés comparativement aux engins de travaux publics à proscrire. Ces derniers favorisant la dégradation des plages.

Il a été retenu deux machines :

➤ LA MACHINE BARBER SURF RAKE 600 HD



La marque BARBER est présente sur le marché international depuis 1966. La Barber surf Rake 600 HD a une technique de ratissage qui permet un nettoyage respectueux de l'environnement et permet de préserver le substrat des plages sans nuire à l'efficacité du nettoyage.

A l'acquisition, cette machine est estimée à 79 000 euros HT avec frais de transport, mise en service et formation. A cela il faudrait rajouter des frais d'entretien annuel s'élevant à 6000 euros.

Cet équipement peut être accompagné d'un tracteur type agricole 4x4 d'au moins 85 cv. L'acquisition d'un tracteur 85cv est estimé à 43120 euros HT.

Le délai de livraison d'une machine neuve est de 60 jours.

L'entretien courant est très rapide et ne demande pas de compétences particulières en mécanique

➤ LA MACHINE SCARBAT 1.9



La machine SCARBAT 1.9 conçue par la société BEACH TROTTERS est polyvalente. Elle est adaptée au nettoyage des algues sargasses avec criblage et laisse sur place 90% de sable. Elle a une grande contenance de charge et peut être facilement manipulée.

Cette nettoyeuse nécessite très peu d'entretien courant.

Le délai de livraison d'une machine neuve est de 6 semaines.

A l'acquisition, cette machine est estimée à 69 000 euros HT avec les frais d'approche. Les frais d'entretien annuel sont estimés à 5000 euros



SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LA MISE EN VALEUR
DES PLAGES ET SITES TOURISTIQUES DE GUADELOUPE

JUIN 2018

Cet équipement nécessite un tracteur d'au moins 120 cv d'un coût d'acquisition estimé à 60 000 euros HT.

Pour toute information n'hésitez pas à vous rapprocher du SIPS :



28, cité Les Esses III - 97139 Raizet (Abymes)
Tél. : 0590 91 52 64 / 0590 82 26 12
Email : sips971@orange.fr

Annexe 6 : Recommandations pour le ramassage

Organisation d'un chantier de ramassage communal :

I- Protection individuelle sur site

L'intervenant doit être équipé de la manière suivante :

- Masque à cartouche ;
- Lunette de protection ;
- Un détecteur H₂S au niveau du torse ;
- Un détecteur H₂S sur engin ;
- Une paire de gants ;
- Une paire de bottes ;
- Une combinaison étanche.

En fonction des conditions sur le terrain, en particulier selon la valeur indiquée par le détecteur H₂S, le port de certains équipements peut varier

LES EQUIPEMENTS DOIVENT ÊTRE MINUTIEUSEMENT VERIFIES AVANT UTILISATION

Pour le port du masque: il a été déterminé un port du masque en fonction des valeurs du détecteur H₂S comme suit :

- **de 0 à 4,9 ppm** : travail autorisé sans le port du masque en mesure d'être immédiatement porté au visage;
- **de 5 à 10 ppm** : travail autorisé avec port du masque sur le visage ;
- **plus de 10 ppm** : travail interdit, évacuation de la zone de travail.

Les intervenants doivent toujours être encadrés par un chef d'équipe. Son rôle est de :

- procéder à la reconnaissance du site ;
- contrôler régulièrement les concentrations en H₂S ;
- contrôler les rotations de travail entre les équipes ;
- contrôler l'état de fatigue des manoeuvrants.

II – Organisation du site de ramassage

1- Reconnaissance et zonage du chantier

Le chef d'équipe effectue une reconnaissance du site afin de déterminer l'organisation de son chantier. Celui-ci est obligatoirement équipé d'un détecteur individuel H₂S et de son masque prêt à l'emploi. Il effectue un zonage en fonction des concentrations et détermine les lieux de ramassages de chaque personnel. Il est recommandé d'effectuer 3 zones sur un site afin de travailler de manière sécurisée :

- une zone verte où les concentrations en H₂S sont comprises entre 0 et 5 ppm ;
- une zone jaune où les concentrations sont comprises entre 5 et 10 ppm ;
- une zone rouge où les concentrations sont supérieurs à 10 ppm.

2- Emploi de personnel à pied

Le personnel à pied doit être employé pour le ramassage d'algues fraîche ou alors sur des algues brun-gris.

Schéma d'intervention pour le personnel à pied :

- Constitution d'équipes de ramassages ;
- Temps de travail : le chef d'équipe gère la rotation de ses personnels en fonction de ses éléments d'appréciation (nature du terrain, conditions climatiques, état du personnel ...) :
 - Zone verte : à l'appréciation du chef d'équipe ;
 - Zone jaune : 15 min puis rotation avec une autre équipe ;
 - Zone rouge : Evacuation de la zone vers un point de regroupement préalablement défini.

Au vu des contraintes liées au port d'équipement de protection individuel, une zone de repos doit être identifiée, elle se trouve obligatoire hors des zones de travail afin d'effectuer des rotations entre les équipes.

**INTERDICTION DE FUMER, DE MANGER OU DE BOIRE SUR LE CHANTIER.
TOUJOURS TRAVAILLER AU MOINS EN BINÔME.
S'HYDRATER REGULIEREMENT, ATTENTION AU COUP DE CHALEUR**

Mode d'action :

- constituer des tas d'algues fraîches ou séchées et les ramasser ensuite avec un engin (mode d'action le plus efficace) ;
- remplir directement le godet de l'engin (viable pour les petites zones non accessibles aux engins) ;
- si pas d'accessibilité pour l'engin, utilisation de brouettes.

3- Emploi d'engin mécanique

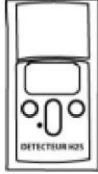


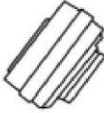


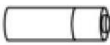


Pour une efficacité maximum des engins, il est nécessaire de mettre en place un moyen d'évacuation des algues ramassées.

Le conducteur de l'engin qui intervient sur les algues doit :

- disposer d'un détecteur H₂S qui sera placé au niveau des grilles de ventilation du véhicule ;
- travailler les portes fermées ;
- disposer d'un masque à cartouche prêt à l'emploi.

En fonction de l'état des sols deux modes d'actions sont envisageables :

- si le sable est faiblement porteur, travailler sur les zones solides et abaisser la pression des pneus ;
- si le sable est porteur, travail de l'engin parallèlement à la mer en poussant les algues ou en appuyant les groupes à pied.

Matériel de sécurité en cas de contact direct avec les algues en putréfaction	
Matériel	Consignes
 <p>Capteur H2S</p>  <p>Pile de rechange</p>	<p>Evacuer les lieux et port du masque si déclenchement de l'alarme</p> <p>faire réétalonner après déclenchement</p>
 <p>Masque facial</p>  <p>Cartouches de rechange</p>	<p>Remplacement cartouche si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perception de l'odeur du produit ; - Sudation importante par la cartouche ; - Difficultés à respirer ; - Symptômes d'intoxication ; - Après un choc.
 <p>Téléphone</p>  <p>Crédit de communication</p>  <p>Accumulateur chargé</p>	<p>Avoir les numéros des secours</p> <p>112</p>
 	<p>Eviter le contact direct avec la peau</p>

Annexe 7 : Annuaire opérationnel

ANNUAIRE OPERATIONNEL GUADELOUPE					
Entité	Nom	Adresse mail	Téléphone		
Préfecture 971	Préfet	philippe.gustin@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 11 06 90 30 18 18		
	Dir Cab	loic.grosse@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 20 06 90 39 60 52		
	Adj Dir Cab	laurence.carval@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 20		
	Secrétariat	sec-sous-prefet-pap@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 82 68 01		
SIDPC 971	Chef SIDPC	suzanne.foucan@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 51 06 90 33 23 76		
	Adj Chef SIDPC	veronique.desbriel@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 48 06 90 58 80 57		
	Astreinte	sidpcguadeloupe@gmail.com	05 90 99 39 00 06 90 54 04 10		
	COD 971	cod@guadeloupe.pref.gouv.fr	05 90 99 39 00		
	Sous-Préfet PAP(Sargasse)	Jean-Michel JUMEZ	Jean-michel.jumez@guadeloupe.pref.gouv.fr	06 90 33 25 89	
	SG Sous-préfet	Albert HOLL	albert.holl@guadeloupe.pref.gouv.fr	06 90 61 55 72	
	Guadeloupe	MASC	pulsar-ge@guadeloupe.pref.gouv.fr	06 95 43 40 74	
	DDA	Lcl Alain TIROLIEN	alain.tirolien@sdis971.fr	06 90 67 29 29	
	CODIS	CODIS	codis971@sdis971.fr	05 90 48 27 72	
	Rectorat	Rectorat	ce.rectorat@ac-guadeloupe.fr	05 90 47 81 00	
ADEME	Directeur Régional	jerome.roch@ademe.fr	06 90 59 87 46		
	Ingénieur	quentin.josso@ademe.fr	05 90 63 65 58		
DM	Directeur	Jean-Luc VASLIN	06 90 54 79 91		
	Responsable phare et balises	Jean-Yves BREHMER	Jean-luc.vaslin@developpement-durable.gouv.fr	06 90 54 79 91	
	Chef de Service	Renaud CRAS	renaud.cras@developpement-durable.fr	06 90 70 47 35	
DEAL	Chargé de Mission	Jimmy LE BEC	jimmy.le-bec@developpement-durable.gouv.fr	06 90 86 06 87	
	Ingénieur	Didier ROUX	didier.roux@ars.sante.fr	06 90 37 28 44 05 90 99 49 78	
SIPS	Président	Camille PELAGE	ticamconsulting@gmail.com	06 90 59 98 81	
	Directrice de cabinet	Vanessa DOQUET	sips971.dir@orange.fr	06 90 44 79 75	
	Chargé de Mission	Willy CEÏ	sips971.cdm@gmail.com	06 90 91 41 45	
CD	Directeur Général des Services	Henry LAVENTURE	henry.laventure@cd971.fr	06 90 55 53 93	
	Service des ports	Martin BADE	martin.bade@cg971.fr	06 90 31 60 36	
	Directeur	Alain PIBOT	guadeloupe@conservatoire-du-littoral.fr	05 90 81 04 58	
ConservatoireDu Littoral	Directeur-adjoint	Pierre COQUELET	p.coquelet@conservatoire-du-littoral.fr	06 90 63 08 08	
	Technicien	Pierrick LIZOT	p.lizot@conservatoire-du-littoral.fr	06 90 63 42 06	