



# T H É M A

Essentiel



## Échouements de sargasses sur les côtes de Martinique et Guadeloupe : état des lieux 2024

OCTOBRE 2024

Les échouements répétitifs de sargasses sur les côtes des Antilles françaises sont préoccupants compte tenu des impacts sanitaires, socio-économiques et environnementaux qu'ils occasionnent. Pour faire face à ce phénomène apparu en 2011, des actions visant à améliorer la connaissance, la prévision et l'atténuation des impacts ont été mises en œuvre dès les premières crises puis structurées autour de plans nationaux depuis 2018. Si la connaissance du phénomène a progressé sur le plan scientifique, les travaux de recherche interdisciplinaire se poursuivent pour améliorer sa compréhension, mieux le prévoir et trouver des solutions pour renforcer les actions de lutte contre les sargasses à l'échelle territoriale, nationale et internationale.

### PROLIFÉRATION DES SARGASSES : ORIGINE ET COMPRÉHENSION DU PHÉNOMÈNE

Les sargasses sont des macro-algues brunes de la famille des *sargassaceae*, qui compte plus de 400 espèces recensées à travers le monde. Les deux espèces impliquées dans le phénomène d'échouement, *Sargassum fluitans* et *S. natans*, ont la particularité d'avoir un cycle de vie intégralement pélagique, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas attachées à un substrat. Leurs multiples vésicules remplies de gaz leur permettent de dériver en surface au gré des courants marins. Elles peuvent ainsi s'amasser en radeaux et constituer des lieux de vie et de reproduction pour de nombreuses espèces marines.

Portées principalement par le courant Nord-équatorial vers l'Ouest, les sargasses parcourent de longues distances depuis le large des côtes de la Sierra Leone vers la mer des Caraïbes, avant de s'échouer par centaines de milliers de tonnes sur les côtes exposées, l'arc antillais étant particulièrement concerné par cet afflux saisonnier.

Les causes principales du développement des sargasses dans cette zone de l'Atlantique ne font pas encore consensus au sein de la communauté scientifique. Si les observations satellitaires rendent bien compte de leur développement saisonnier à l'échelle de l'Atlantique, les conditions influant sur leur croissance restent insuffisamment comprises à ce jour

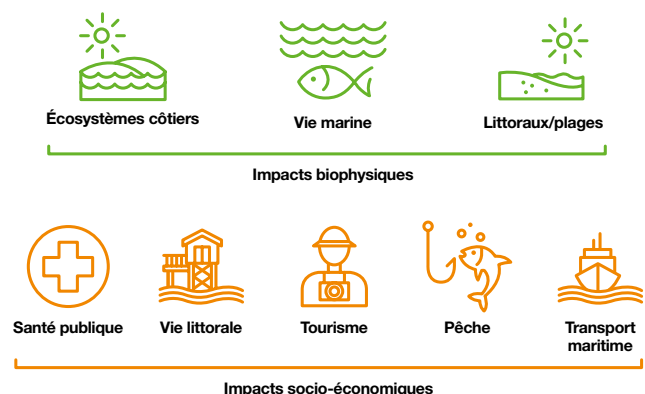
pour pouvoir modéliser et prédire le phénomène, même s'il est avéré que les sargasses trouvent dans cette zone des éléments nutritifs favorables à leur prolifération.

ENCADRÉ

### Impacts associés aux échouements massifs de sargasses

Les échouements massifs de sargasses sur les côtes représentent un risque pour la santé humaine en raison de l'émanation d'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ), d'ammoniac ( $NH_3$ ) et d'autres gaz toxiques générés par leur décomposition lorsque leur collecte n'est pas réalisée rapidement. En outre, leur accumulation près des côtes engendre des dommages socio-économiques et environnementaux importants sur les territoires touchés : pertes financières pour de nombreux secteurs économiques en particulier pour le tourisme et la pêche ; détérioration de la qualité des eaux ; dégradation des écosystèmes côtiers ; perturbation du cycle de reproduction des tortues ; érosion des plages par les actions de ramassage ; contamination environnementale sur les sites des stockages, etc. (figure 1).

Figure 1 : impacts des échouements de sargasses



Source : d'après l'UNEP, Sargassum white paper, 2021

## UN PHÉNOMÈNE RÉCURRENT DANS LES ANTILLES

Les premiers échouements massifs de sargasses en Martinique et en Guadeloupe<sup>1</sup> ont eu lieu en 2011. D'abord épisodiques, mais générant de véritables crises (2011, 2014-2015 et 2018-2019), ils surviennent dorénavant chaque année depuis 2019 et concernent directement 35 % des communes de ces territoires.

En Martinique, 70 km de littoral (soit 16 % du total) et 9 des 34 communes que compte l'île sont affectés de façon régulière. 10 communes subissent des échouements sporadiques. 78 sites, tous situés sur la côte Atlantique et la façade Sud Caraïbe, ont été identifiés comme étant des zones à enjeu sanitaire (dont 54 % avec un risque sanitaire fort à majeur). 7 750 bâtiments situés à 300 m du rivage sont potentiellement concernés par cet enjeu auquel se superposent des pertes économiques dont l'étendue spatiale à l'intérieur des terres est à ce jour mal appréhendée (corrosion des infrastructures métalliques, pannes des appareils électriques par oxydation, perte locative, décade de la valeur foncière, etc.).

En Guadeloupe, les échouements de sargasses touchent 14 des 32 communes de l'île de façon régulière et 3 communes de façon sporadique. Le linéaire côtier impacté s'étend sur environ 83 km, soit 12 % du total. 106 sites ont été identifiés comme présentant un enjeu sanitaire, dont 80 % en risque sanitaire fort à majeur. À 300 m du rivage, 23 600 bâtiments sont potentiellement impactés.

## DE LA SURVEILLANCE DES SARGASSES AUX PERSPECTIVES DE VALORISATION

Pour faire face à l'afflux massif de sargasses et réduire les préjudices, différentes actions opérationnelles sont mises en œuvre : surveillance, pose de barrages, collecte, stockage et valorisation des algues sargasses.

Les actions de surveillance et de prévision des échouements s'appuient sur :

- des observations satellitaires permettant la production, par Météo-France dans le cadre d'une mission de service public, de bulletins de surveillance et de prévision des échouements une à deux fois par semaine ;

- un réseau de caméras positionnées au niveau des sites régulièrement affectés (22 en Martinique et 10 en Guadeloupe en 2024) pour un suivi en temps réel du phénomène au large ;
- des visites de terrain pour confirmer les échouements.

La surveillance des émanations de H<sub>2</sub>S et de NH<sub>3</sub> dans l'air est assurée via un réseau de capteurs autonomes fixes déployés dans les zones urbanisées impactées par la décomposition des algues. Ce réseau permet d'évaluer le niveau d'exposition de la population, de déterminer les zones prioritaires de ramassage et d'alerter les autorités dès lors que les concentrations en H<sub>2</sub>S et NH<sub>3</sub> sont supérieures à des valeurs seuils de gestion préconisées par le Haut Conseil de la santé publique. En 2023, le réseau compte 16 stations en Martinique et 23 en Guadeloupe (cartes 1 et 2).

La collecte des sargasses est effectuée soit à terre, soit en mer avec des dispositifs adaptés aux configurations côtières et à l'intensité des échouements.

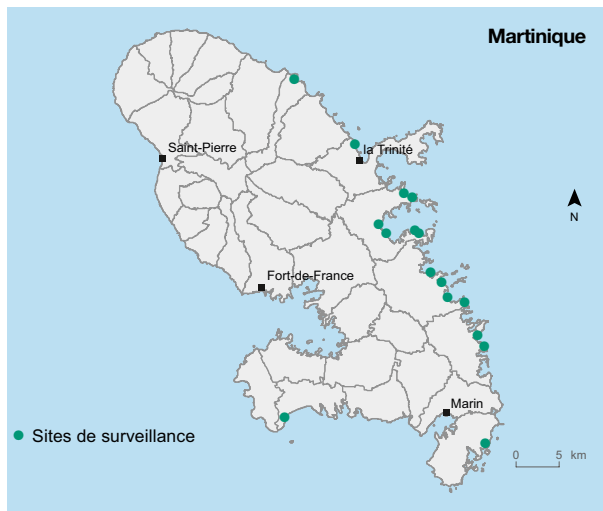
À terre, la collecte mécanisée est assurée par des engins tels que des ratisseurs de plage, des pelles mécaniques et des tractopelles. La collecte manuelle effectuée par des « brigades vertes » est privilégiée pour des échouements faibles à modérés en particulier sur les plages ou les zones difficilement accessibles aux engins. En Martinique, elle est pratiquée sur 41 des 78 sites à enjeu sanitaire. En Guadeloupe, elle a lieu sur 44 des 106 sites à enjeu sanitaire. Sur les sites restants, la collecte à terre est impossible en raison de l'inaccessibilité.

À l'interface terre/mer, la collecte est réalisée principalement de façon mécanisée, soit le plus souvent à partir du rivage si la zone est accessible aux engins (pelles à longs bras) ou directement dans l'eau, si la profondeur est faible, avec des engins de type amphibie. Dans les zones présentant un tirant d'eau suffisant ou derrière les barrages, elle peut être assurée par des bateaux collecteurs et des barges de transfert.

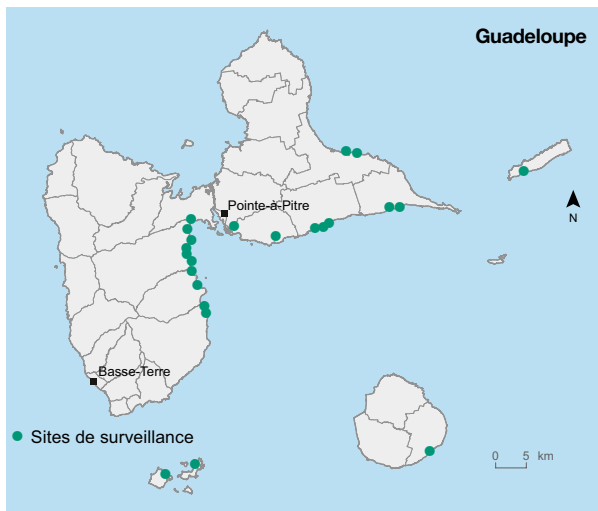
La collecte en mer au large et leur ré-immersion sur des lieux fixés par arrêté a été lancée en 2023 sous la forme d'une expérimentation en Martinique, avec deux campagnes de collecte mobilisant des navires collecteurs, des barges de transfert et à clapet et des remorqueurs. En Guadeloupe, une étude de collecte en mer a débuté en 2024.

Les barrages (déviants et/ou bloquants) sont des outils efficaces pour protéger les zones sensibles inaccessibles par voie terrestre. Ils demeurent en revanche vulnérables aux aléas

Cartes 1 et 2 : localisation des sites de suivi des émanations de H<sub>2</sub>S et de NH<sub>3</sub> en 2023



Source : Deal Martinique, 2024. Traitements : SDES, 2024



Source : site Gwad'Air (état au 23 juillet 2024). Traitements : SDES, 2024

<sup>1</sup> Saint-Barthélemy, Saint-Martin et la Guyane dans une moindre mesure sont également des territoires français touchés par les échouements de sargasses.

## Échouements de sargasses sur les côtes de Martinique et Guadeloupe : état des lieux 2024

météorologiques et requièrent, pour être fonctionnels, un entretien assidu et une collecte des sargasses interceptées. En 2024, 16 sites martiniquais en sont dotés pour un linéaire de 15,7 km. En Guadeloupe, les barrages représentent 3,8 km déployés sur 3 communes.

Une fois collectées, les sargasses sont transportées par camion et épandues sur des sites de stockage sécurisés localisés à proximité des lieux de forts échouements. En 2023, la Martinique comptait 8 sites de stockage dont la capacité maximale varie de 440 à 5 900 m<sup>3</sup>. La Guadeloupe compte 9 sites de stockage actifs en 2024.

La totalité des sargasses collectées est épandue sans valorisation dans les zones de stockage. L'épandage et/ou le stockage de ces algues présentent un risque de contamination des sols, des eaux et des réseaux trophiques côtiers du fait de leurs fortes concentrations en arsenic<sup>2</sup>, sel et parfois en chlordécone. Deux sites pilotes offrant des capacités de stockage et capables de traiter les effluents avant rejet sont à l'étude en Guadeloupe et en Martinique. Les sargasses étant constituées d'une grande variété de composés d'intérêt (polysaccharides, fibres, protéines, lipides et minéraux), elles offrent un potentiel de valorisation dans la production de divers produits : biocarburant, biochar, bioplastique, matériaux de construction, etc. Aucune infrastructure ne valorise les sargasses en Martinique et en Guadeloupe à ce jour en raison de nombreuses contraintes (techniques, juridiques, acceptabilité sociale, etc.). Des projets visent néanmoins à évaluer, tester et à faire émerger des processus de prétraitement et de valorisation des sargasses.

### UNE COORDINATION LOCALE DE L'ACTION

Depuis 2019, la mission Sargasses en Martinique et la cellule PULSAR en Guadeloupe coordonnent localement l'action de l'État pour la gestion du phénomène avec les autres services de l'État, les établissements publics impliqués et en lien avec les communes concernées.

En 2023, des groupements d'intérêt public (GIP) - (GIP « Sargasses » en Martinique et « SARGIP » en Guadeloupe) ont été créés par convention entre les deux collectivités régionales et l'État. Interlocuteurs uniques des partenaires financiers et institutionnels, ils ont pour objectif de coordonner l'action publique en lien avec les communes, d'assurer certaines opérations mutualisées pour la collecte et le stockage et d'assurer l'information de la population, la coopération régionale et le développement de connaissances. En Martinique, le GIP est opérationnel depuis septembre 2024. En Guadeloupe, la cellule PULSAR assure encore la coordination en attendant la création du Syndicat mixte ouvert pour la gestion des littoraux.

### ESTIMATION DES DÉPENSES DE L'ÉTAT RELATIVES AUX SARGASSES

Sur la période 2015-2023, on estime à 53,9 millions d'euros<sup>3</sup> (M€) la dépense de l'État<sup>4</sup> consacrée à la mise en œuvre d'actions en lien avec la prévision des échouements, la surveillance des émanations de H<sub>2</sub>S et NH<sub>3</sub>, l'installation et la gestion de barrages, la collecte, le stockage, la valorisation, la conduite d'études d'impact environnemental et sanitaire,

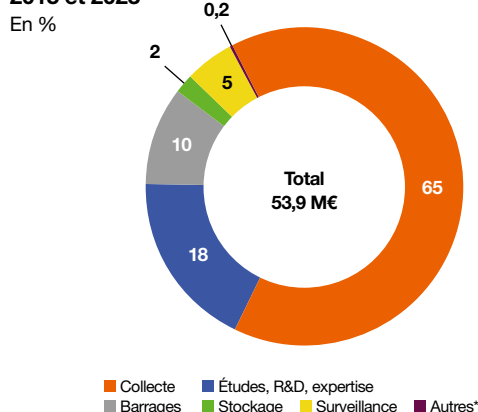
ainsi que la conduite d'études de R&D et d'expertise (graphique 1).

La collecte des sargasses représente la principale dépense engagée sur la période (35 M€, soit 65 % de la dotation). Elle recouvre les investissements d'acquisition d'équipements, les opérations de collecte manuelle, la collecte externalisée (prestataire) et la collecte en mer.

Sur le plan opérationnel, viennent ensuite les dépenses consacrées à l'installation et la gestion des barrages (5,2 M€), à la surveillance (2,8 M€) et au stockage des sargasses (1,1 M€).

Les études de R&D et d'expertise représentent le deuxième poste de dépense avec 9,5 M€, soit 18 % de la dotation.

**Graphique 1 : répartition des subventions de l'État pour répondre aux échouements de sargasses entre 2015 et 2023**



\* Autres = actions de communication et de formation.

Note : dépenses évaluées sur la base des autorisations d'engagement.

Sources : DEAL Martinique, sous-préfecture de Pointe-à-Pitre (cellule PULSAR) ; Ademe, ANR ; MTECT, état à juin 2024. Traitements : SDES, 2024

### UNE COORDINATION NATIONALE ET UNE COOPÉRATION INTERNATIONALE NÉCESSAIRES

Depuis 2015, l'État a mis en place diverses actions de différentes natures pour améliorer la connaissance, la prévision et l'atténuation des impacts (figure 2). Parmi celles-ci figurent le programme de R&D coordonné par l'Institut de recherche pour le développement (IRD) sur l'origine et les causes du phénomène des sargasses aux Antilles ; la mission interministérielle visant à formuler des recommandations opérationnelles pour organiser la filière de ramassage, stockage, traitement et de valorisation des sargasses ; la mission parlementaire sur la coopération régionale confiée au sénateur Théophile ; l'intégration du volet Sargasses dans les plans communaux de sauvegarde ; la mise en place d'un dispositif opérationnel de détection et prévision par satellite des échouements de sargasses. Deux plans interministériels de prévention et de lutte contre les sargasses ont également été adoptés : le premier en 2018 qui visait à répondre à un phénomène ponctuel avec une approche de type « gestion de crise » ; le second en 2022 avec un cadre opérationnel de gestion pérenne, articulé autour de 26 mesures couvrant la recherche, la prévision, la veille sanitaire, la collecte, le stockage et la valorisation.

<sup>2</sup> Les sargasses assimilent l'arsenic qui est un composant naturel de l'eau de mer et présentant des caractéristiques chimiques proches de celle du phosphore. Toutefois, l'arsenic n'est pas utilisé par les sargasses et s'accumule dans leurs cellules sous forme d'arsenic inorganique particulièrement toxique pour l'homme.

<sup>3</sup> Estimation faite à partir des éléments financiers transmis par les structures concernées : DEAL Martinique, Sous-préfecture de Pointe-à-Pitre (cellule PULSAR) ; Ademe, ANR ; MTECT.

<sup>4</sup> Ministères chargés de la Recherche, des Outre-mer, du Travail et de l'Environnement, établissements publics (ARS, Ademe, OFB, Office de l'eau), préfecture.

Dans le même temps, des initiatives régionales ont émergé pour améliorer et partager la connaissance sur le phénomène et sur les réponses préventives et curatives à apporter. Parmi celles-ci figure le programme européen Interreg « SARG'COOP » 2019-2023 qui a visé à renforcer la coopération des États caribéens pour accroître la résilience de leurs territoires vis-à-vis de l'invasion des sargasses et mettre en place un centre d'observation, d'alerte et de surveillance en charge de la télédétection et de la mesure de la qualité de l'air. L'Agence nationale de la recherche a quant à elle lancé deux appels à projets conjoints en 2019 et 2021, qui ont permis une mobilisation de co-financements. Le premier « Sargassum : recherche, développement et innovation »<sup>5</sup> porte sur la caractérisation des sargasses, leur potentiel de valorisation, le développement de matériels de collecte et de traitement, la prévision des échouements et les impacts. Le second « Sargassum : comprendre et prédire la prolifération des sargasses »<sup>6</sup> vise à enrichir les connaissances sur leur biologie afin de modéliser, comprendre et prévoir les variations interannuelles et saisonnières du phénomène.

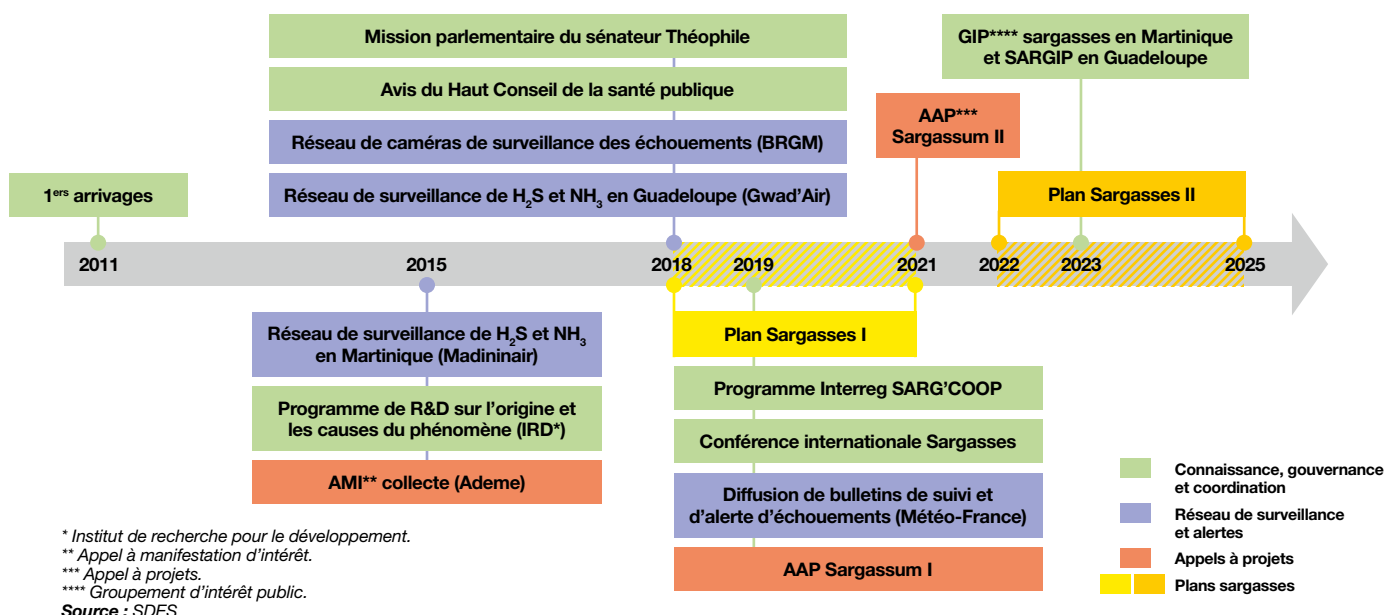
La question des sargasses a été abordée lors de la COP15 biodiversité et la COP28 changement climatique. Dans ce contexte, la France est à l'initiative d'un appel à coopération internationale visant à adopter un plan d'action international lors de la Conférence des Nations unies sur l'océan qui se déroulera en 2025 à Nice, à renforcer la coopération régionale afin de faire adopter par la convention de Carthage une action contre les sargasses et à poursuivre le programme SARG'COOP. En outre, un 3<sup>e</sup> appel à projets Sargassum axé sur la santé et la valorisation des sargasses devrait être lancé fin 2024.

**Aurélie CHAMIOT PRIEUR (SRI)**  
**et Katerine LAMPREA (SDES)**

*Avec la contribution de P. EBNER\* (CGDD), F. VEDIE\* et P. BRUN (DEAL Martinique), C. LEBORGNE\* et W. CEI (sous-préfecture de Pointe-à-Pitre), A. MORISOT (ANR), A. CARTON (direction générale des outre-mer), C. GULLY (Ademe Martinique).*

\* en poste au moment de la rédaction.

**Figure 2 : chronologie d'une sélection d'actions mises en place contre l'échouement de sargasses**



<sup>5</sup> AAP « Sargassum I » cofinancé par la Région Guadeloupe, les collectivités territoriales de Martinique et de Guyane, l'Ademe et les agences brésiliennes FAPESP (Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) et FACEPE (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). AAP finalisé en 2024.  
<sup>6</sup> AAP « Sargassum II » lancé conjointement avec les Pays-Bas (The Dutch Research Council- NWO) et l'agence brésilienne FACEPE.

Dépôt légal : octobre 2024  
ISSN : 2555-493X (en ligne)

Directeur de publication : Brice Huet  
Rédaction en chef : Florence Abadia  
Coordination éditoriale : Céline Blivet  
Cartographie : Antea  
Maquettage et réalisation : Agence Efil, Tours

**Commissariat général au développement durable**

Service des données et études statistiques  
Sous-direction de l'information environnementale  
Service de la recherche et de l'innovation  
Sous-direction de la recherche  
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex  
Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

