

ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—
DE L'ESCALE

PANAMA

TYPE—
AGE

ACTIVITÉS

8-12 ANS

L'OBJET—
DE L'ESCALE

LES ALGUES DES SARGASSES

LA PROBLÉMATIQUE—
DE L'ESCALE

*Comment gérer les invasions d'algues
des Sargasses sur le littoral du Panama ?*

LES THÉMATIQUES—
DE L'ESCALE



MOTS—
CLÉS

ALGUES - POLLUTION - COURANTS MARINS - SANTÉ
BIODIVERSITÉ - TOURISME

Fondation
taraocéan
explorer et partager
fondationtaraocean.org



Quizz

Dans la liste ci-dessous coche les propositions avec lesquelles tu es d'accord :

- Les algues sargasses viennent de la mer des Sargasses.
- Elles existent depuis quelques années seulement.
- En mer, elles constituent un écosystème dangereux.
- Il existe 3 espèces d'algues sargasses : Sargassum Coronix, Sargassum Mbappix et Sargassum Aventurix.
- La déforestation de la forêt amazonienne a créé une nouvelle zone d'accumulation d'algues sargasses au large du Brésil.
- En mer, les algues sargasses flottent car elles ont des petits flotteurs. On parle d'algues pélagiques.
- L'échouage des algues sur la côte est une chance pour la population car elles sont très utiles.
- Les touristes aiment les algues sargasses car elles dégagent une odeur agréable et en plus les enfants adorent jouer dans les algues.
- Ces échouages sont saisonniers ... Cela va passer ...
- Les algues empêchent les tortues de se reproduire et des poissons meurent.
- On peut ramasser ces algues, les valoriser de différentes manières, donc gagner de l'argent et même créer des emplois pour ça ...

En octobre 2019, la Guadeloupe a organisé la première conférence internationale sur les sargasses, qui a réuni des représentants de nombreux pays touchés (Mexique, États-Unis, République dominicaine, Panama par exemple), des scientifiques, des experts, des entreprises. Des études ont montré qu'après une première vague en 2015, le phénomène a explosé au Mexique en 2018 avec l'arrivée de 24 millions de mètres cube, l'équivalent de 3.000 terrains de football recouverts par un mètre de sargasses.

Ce problème est pris plus au sérieux au Mexique mais aussi dans tous les pays voisins (Antilles, Panama ...) puisqu'il fait fuir les touristes. Les hôtels et les autorités nettoient régulièrement les plages mais certains ne font qu'enterrer les algues, rendant le sable tout jaune (et puant, toujours). D'autres les enlèvent, mais s'il y en a trop, ça met du temps.

Il faut savoir que le Panama essaye de développer son activité touristique : le nombre d'arrivées par les principaux ports d'entrée du pays a atteint 2,4 millions. L'aéroport international de Tocumen a accueilli 1,7 million de touristes, soit 5 146 visiteurs de plus par rapport à 2017

ACTIVITÉ 1 : Mieux connaître les algues sargasses.

Document 1 : description des algues sargasses

Les sargasses sont des algues brunes. Celles observées dans les eaux des Caraïbes appartiennent à deux espèces : *Sargassum fluitans* et *Sargassum natans*. Ce sont des algues pélagiques, ce qui veut dire qu'elles flottent en surface grâce à de petits flotteurs, et regroupées forment des « radeaux ».

Elles vivent dans les eaux tropicales, en pleine mer, et présentent de fortes concentrations dans la mer des Sargasses, au large des côtes 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 nurserie pour de nombreuses espèces ainsi que de dispositif de concentration de poisson. Un « radeau de sargasses » apparaît ainsi comme un refuge pour des centaines d'espèces marines : poissons, invertébrés, tortues marines, etc. qui y vivent de manière temporaire ou permanente.

Source : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.05.04_dossier_de_presse_sargasses.pdf

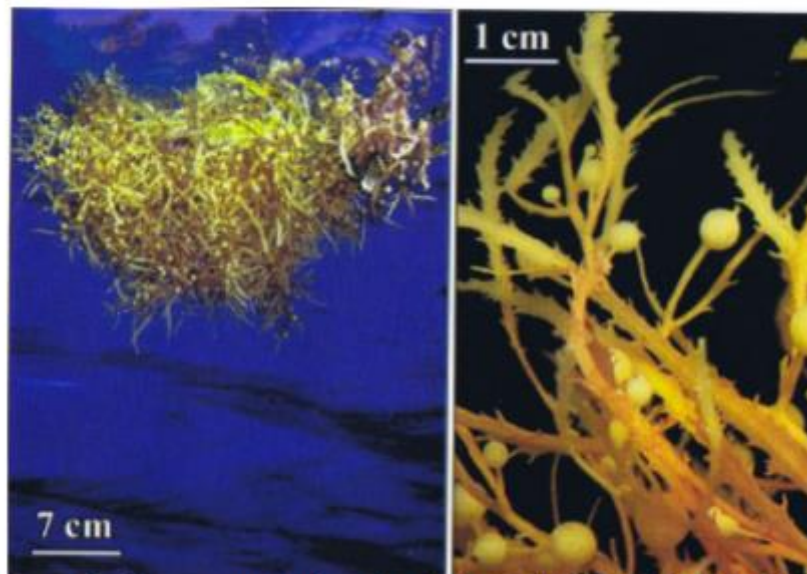


Figure 2 : *Sargassum natans* (extrait de : Littler and Littler, 2000)

Source : http://www.tortuesmarinesquadeloupe.org/wp-content/uploads/2018/06/impact_des_sargasses_pelaquies_sur_les_mangroves_herbiers_et_stocks_de_poissons_en_martinique_en_2011_impact_mer_2011.pdf

Document 2 : d'où viennent les algues et comment se déplacent-elles ? Depuis quand ?Présence depuis des millions d'années

Dans l'océan Atlantique, la dérive des sargasses existe depuis des millions d'années. Bien que dans son journal Christophe Colon ait évoqué la présence d'algues vertes lors de sa traversée vers les Indes, il est admis qu'il a rapporté à plusieurs reprises la présence de bancs de sargasses lorsqu'il atteignit le territoire que l'on appelle aujourd'hui la « Mer des Sargasses ». La découverte de traces d'existence des sargasses a confirmé que leur présence date au moins de -444 à -419 millions d'années.

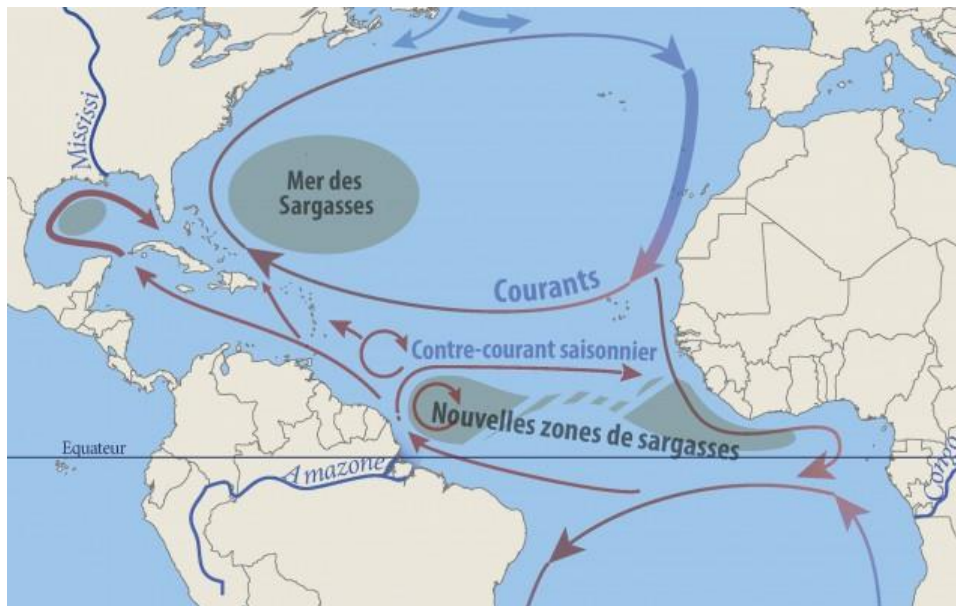
La mer des sargasses

La Mer des Sargasses, aussi nommée la « forêt tropicale flottante dorée », est située dans l'océan Atlantique près des Bermudes. Elle s'étend sur une superficie de 1000 km par 3200 km et on évalue à 10 millions de tonnes métriques la quantité de sargasses qu'elle constitue. Localisée au centre de grands courants océaniques appelés gyre océanique, cette zone se caractérise par une absence de vague et de vent, où s'agglomèrent algues et déchets à la dérive. Néanmoins, des groupements de sargasses sont constamment libérés de ce gyre océanique et s'éparpillent dans l'Atlantique.

Échouage dans les Caraïbes

Dans la littérature, il est mentionné qu'en 1864 ont eu lieu dans le Golfe du Mexique, les premiers échouages importants d'algues sargasses. À cette époque, les échouages observés étaient beaucoup moins sévères dans l'arc antillais, alors que depuis 2011, le phénomène prend une ampleur considérable sur ce territoire, ainsi que sur la côte ouest africaine.

Source : <https://www.martinique2030.com/non-classe/origine-des-algues-sargasses>



Source : <http://www.une-saison-en-guyane.com/article/ecologie/algues-sargasses-une-consequence-des-modifications-mondiales-de-l'environnement%E2%80%892/>

Entre 2007 et 2008, à part la mer des sargasses, les imageries satellitaires n'ont révélé aucune autre concentration d'algues pélagiques dans les autres océans. Ainsi, on a pensé qu'elles partaient de la mer des sargasses (il s'agit d'une mer atypique, sans rivage, car éloignée de toutes côtes) qui est identifiée par les scientifiques comme un patrimoine naturel exceptionnel. Les poissons, les crustacés, les tortues, les mammifères marins et les oiseaux s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Depuis peu, d'autres lieux d'accumulation de sargasses ont été identifiés dans l'océan Atlantique :

- Au large du Brésil, plus précisément, au large du fleuve Amazone, un banc de sargasses, plus connu sous le nom de « petite mer des Sargasses », de plus de 900 km de long a été identifié.
- Au large du fleuve Congo, une autre zone d'accumulation de sargasses a été détectée.

La « petite mer des Sargasses », ainsi que la zone d'accumulation de sargasses présente au large du Congo, se sont formées sous l'influence d'une conjonction de facteurs climatiques et nutritifs particulièrement favorables. Ceci tendrait à prouver que les sargasses sont alimentées par les sels minéraux épandus sur le sol en amont des fleuves Amazone et Congo.

Néanmoins, une étude, cordonnée par un laboratoire français, a permis d'évaluer le rôle des grands fleuves tropicaux sur la prolifération des sargasses. L'analyse des données obtenues sur les quinze dernières années montre que l'évolution et la variabilité des apports en nutriments des grands fleuves ne sont pas corrélées avec l'augmentation massive des sargasses et de leur variabilité durant l'année. Les analyses satellites de sargasses ont montré que seulement 10 % des sargasses se situait dans des régions sous l'influence des panaches fluviaux. Bien que les effets de la déforestation et de la pollution sur ces grands bassins fluviaux soient très préoccupants, ces résultats indiquent que les changements hydrologiques et biogéochimiques qu'ils subissent ne sont pas les moteurs de la prolifération des sargasses. L'origine des nutriments qui alimentent la croissance des sargasses ainsi que les mécanismes à l'origine de leur variabilité durant l'année restent à élucider.

Source : <https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/prolifération-des-algues-sargasses-le-role-des-fleuves-ecarte>

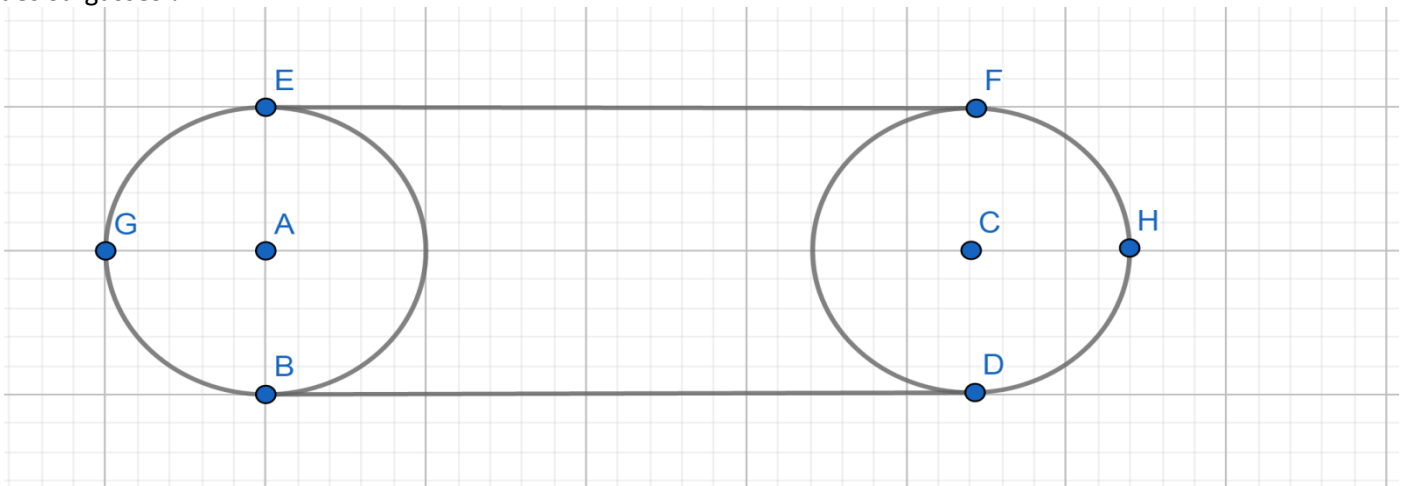
L'activité 1 en questions

1 - Observe et dessine une algue en repérant ce qui lui permet de flotter

2 - Quels sont les rôles positifs des algues sargasses en mer ?

3 - La mer des sargasses s'étend sur une superficie de 1 000 km sur 3200km.

En sachant que le périmètre d'un cercle est ici de 3 140 km, quel est le périmètre de ce modèle représentant la mer des Sargasses ?



4 - Qu'est-ce qu'un gyre océanique ? Comment se déplacent les algues ?

5 - Comment surveiller le déplacement des algues ? Que remarque-t-on ?

6 - Complète le tableau : Quels changements concernant les algues sargasses depuis 2011 ?

| Avant 2011 | Depuis 2011 |
|------------|-------------|
| | |

7 – Les fleuves sont-ils à l'origine d'une nouvelle zone d'accumulation des sargasses ?

ACTIVITÉ 2 : Quelles sont les conséquences écologiques, sanitaires et économiques ?

Document 1 : conséquences des algues sargasses sur les écosystèmes

Coraux et herbiers

Lorsque les algues sargasses arrivent en masse, celles-ci s'accumulent en couches près des côtes et conduisent à une perte de lumière disponible pour les coraux et les herbiers présents (3). Cette perte de lumière occasionne une diminution de la photosynthèse essentielle à leur survie, et contribue à leur blanchiment. Parallèlement, les espèces d'invertébrés vivant dans les coraux et herbiers, tels que les oursins et les crabes, seront victimes d'asphyxie et finiront par mourir (4). Dans le cas où les algues sont retirées, il est très probable que les herbiers reverdiront, mais les conséquences sur les invertébrés seront plus difficilement réversibles (5).



Faune aquatique

La détérioration de la qualité de l'eau, notamment la perte d'oxygène (2), induite par la présence massive des sargasses et de leur décomposition, se répercute sur les poissons vivants dans le littoral et peut aller jusqu'à la mort de ceux-ci (3).

Tortues marines

Les amas de sargasses se retrouvant dans les lieux de pontes des tortues marines, espèces protégées (1), perturbent la montée des femelles sur la plage pour la ponte (4) et gênent l'éclosion des bébés (3) ainsi que leur course vers l'océan (4). De plus, le ramassage sur les plages avec des machines provoque l'érosion des berges et saccage les nids des tortues (2).

Source modifiée : <https://www.martinique2030.com/non-classe/consequences-des-algues-sargasses-sur-les-ecosystemes>

Document 2 : Conséquences sanitaires

La dégradation des algues sargasses sur les côtes produit de l'hydrogène sulfuré, un gaz toxique, dont l'odeur est nauséabonde. Ce gaz est nocif à de fortes concentrations, il est donc recommandé aux personnes sensibles (enfants, personnes âgées ...) d'éviter les zones où les sargasses sont en décomposition.

Ce gaz provoque en effet des troubles respiratoires (toux ...), irritations des yeux, vertiges, maux de tête ... A de très fortes concentrations, il peut provoquer des effets graves sur la santé avec le risque de perte de connaissance et d'arrêt cardiaque, notamment dans les milieux confinés.

Source modifiée : https://www.guadeloupe.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/Question_reponse_-_algues_sargasses_CSHP_du_5_8_15.pdf

Document 3 : Conséquences économiques et sociales

Échouage des algues sur les plages touristiques



Source : <https://www.ouest-france.fr/editiondusoir/data/553/reader/reader.html#!preferred/1/package/553/pub/554/page/6>

L'activité 2 en questions

A partir des différents documents, complète le tableau suivant, bilan de l'invasion des algues sargasses sur les côtes :

| | Aspects positifs | Aspects négatifs |
|-----------------------|------------------|------------------|
| Écologique | | |
| Sanitaire | | |
| Économique et sociale | | |

ACTIVITÉ 3 : Que fait-on de ces algues ? Comment gérer le problème ?

Document 1 : la collecte manuelle



Source : <https://www.martinique.ademe.fr/sites/default/files/dispositifs-collecte-sargasses.pdf>

Document 2 : La collecte mécanique



Source : <https://www.martinique.ademe.fr/sites/default/files/dispositifs-collecte-sargasses.pdf>

Document 3 : Barrage



Source : <https://www.martinique.ademe.fr/sites/default/files/dispositifs-collecte-sargasses.pdf>

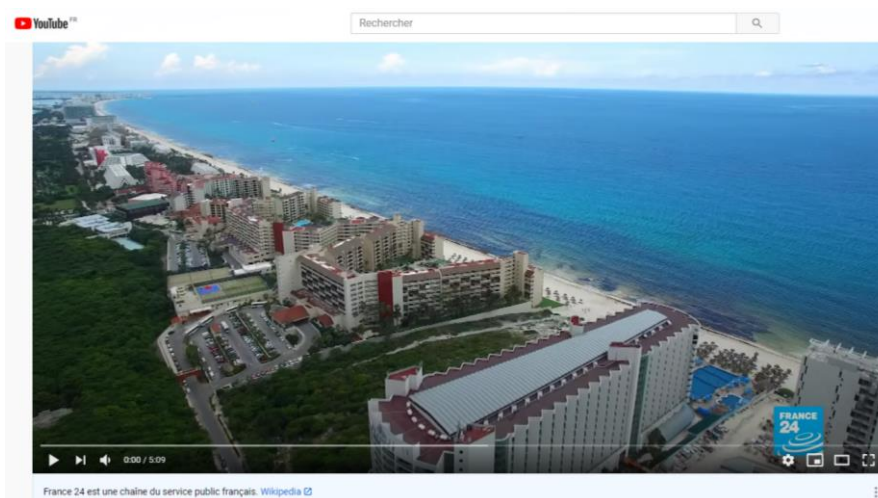
L'activité 3 en questions

Complète le tableau puis imagine d'autres modes de collecte des algues :

| | Avantages | Inconvénients |
|--------------------|-----------|---------------|
| Collecte manuelle | | |
| Collecte mécanique | | |
| Barrage en mer | | |

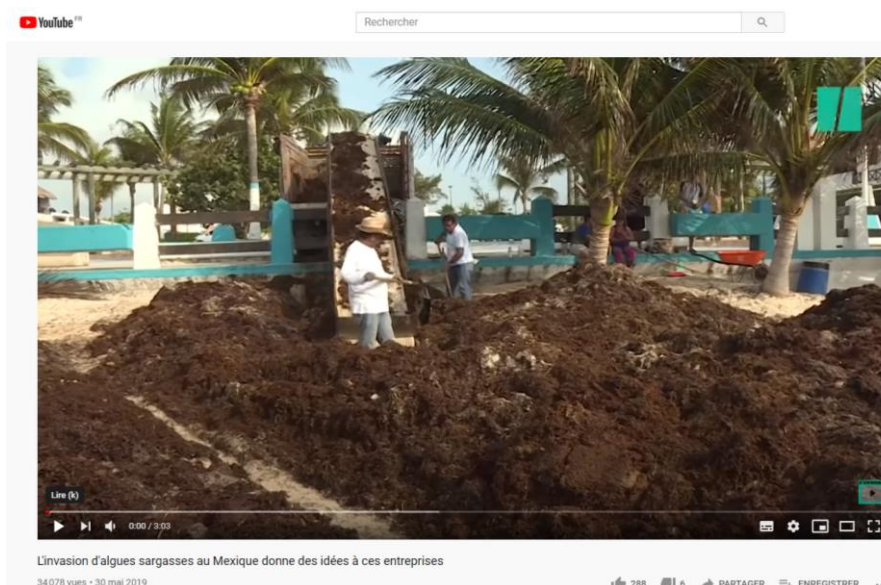
ACTIVITÉ 4 : Et si on utilisait les algues sargasses ?

Document 1 : première vidéo pour aborder la valorisation des algues sargasses



Lien vers la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9wulFg2XoSU>

Document 2 : seconde vidéo pour aborder la valorisation des algues sargasses



Lien vers la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=7e2vIYr3DiA>

L'activité 4 en questions

1 - Pourquoi l'invasion des algues sargasses pose des problèmes économiques (d'argent) ?

2 - Comment peut-on utiliser les algues sargasses ? Cela veut dire quoi « valoriser » ?

