

THIBAUT T.*, BLANFUNÉ A., VERLAQUE M., BOUDOURESQUE C.F., RUITTON S., 2016. - The *Sargassum conundrum*: very rare, threatened or locally extinct in the NW Mediterranean and still lacking protection. *Hydrobiologia*, 781: 3–23.

Aix-Marseille University and Toulon University, Mediterranean Institute of Oceanography (MIO), CNRS/INSU, IRD, UM 110, Campus of Luminy, 13288 Marseille Cedex 9, France.
*Corresponding author: thiery.thibaut@mio.osupytheas.fr

Abstract. Species of the genus *Sargassum* are large canopy-forming marine brown algae (engineer species) found worldwide from tropical to cold-temperate latitudes. Among this very diversified genus (335 taxa accepted taxonomically), only 9 species (including the invasive *S. muticum*) have been reported from the Mediterranean Sea. We have analysed the changes over more than two centuries in the *Sargassum*'s pattern of distribution along ~2 970 km of northwestern Mediterranean coasts, using all available historical sources (literature and herbarium vouchers) and 2003–2014 field surveys. Though common in the past, all the long-lived native Mediterranean species (except *S. vulgare*) have become extremely rare or locally extinct, while the invasive *S. muticum* has developed large populations in some coastal lagoons. The increase in water turbidity, trawling and fishing nets is possibly responsible for the regression of the deep populations of *S. hornschurchii*, *S. acinarium*, whereas overgrazing by sea urchins and habitat destruction (coastal development) are probably responsible for the decline of shallow populations. In contrast with the terrestrial realm, where thousands of species are protected, even some relatively common species, Mediterranean species of *Sargassum* that seem to have become extinct in extensive areas, such as *S. acinarium* and *S. hornschurchii*, are, surprisingly, still lacking proper protection status and inclusion on the IUCN Red List.

Keywords: *Sargassum*, Mediterranean, Local extinction, Threatened species.

Résumé¹. L'énigme des sargasses : très rares, menacées ou éteintes localement en Méditerranée nord-occidentale, mais toujours dépourvues de statut de protection.

Les sargasses (*Sargassum*) sont de grandes algues brunes qui édifient des forêts sous-marines dont elles constituent les 'ingénieurs d'écosystème'. Elles sont présentes dans le monde entier, des mers tropicales aux eaux tempérées froides. Au sein de ce genre très diversifié (335 taxons de *Sargassum* y sont actuellement reconnus), neuf espèces seulement ont été signalées en Méditerranée (en y incluant *Sargassum muticum*, originaire du Japon et introduite en Méditerranée), dont 6 en Méditerranée française.

Nous avons analysé, sur une période de plus de deux siècles, et le long des ~2 970 km de côtes françaises de la Méditerranée nord-occidentale (Catalogne française, Languedoc, Provence, Côte d'Azur et Corse), incluant l'Aire Maritime Adjacente (AMA) et les cœurs marins (Port-Cros et Porquerolles) du Parc national de Port-Cros (PNPC), la distribution de ces six espèces de *Sargassum*. Pour y parvenir, nous avons exploité toutes les données historiques disponibles (littérature et échantillons d'herbiers conservés dans les grands herbiers européens). Ces données d'écologie historique ont été complétées, entre 2003 et 2014, par des études de terrain : exploration ciblée des stations 'historiques' et exploration systématique des 2 970 km de côtes depuis un petit bateau.

Bien que la plupart des espèces de *Sargassum* aient été communes autrefois, toutes les espèces longévives (à l'exception de *S. vulgare*) sont devenues extrêmement rares

¹ Cette traduction en français du résumé anglais et des mots-clés ne figure pas dans l'article original. Elle est due à Charles-F. Boudouresque, qui a ajouté un certain nombre de précisions, concernant la méthodologie et l'Aire Marine Adjacente (AMA) du Parc national de Port-Cros, à destination des lecteurs qui n'ont pas accès au texte original. Ils peuvent toutefois demander au premier auteur (*corresponding author*) de leur adresser le pdf. intégral de l'article.

ou éteintes localement. Seule l'espèce introduite *S. muticum* développe des populations stables ou en expansion, dans des lagunes côtières telles que l'étang de Thau (Languedoc). L'accroissement de la turbidité des eaux, le chalutage et l'arrachage par des filets de pêche peuvent être responsables de la régression des populations profondes de *S. hornschurchii* et de *S. acinarium*. Le surpâturage par des oursins, dont la prolifération est due à la surpêche de leurs prédateurs (des téléostéens), et à la destruction de leur habitat par des aménagements côtiers, sont probablement responsables de la régression des populations des substrats durs peu profonds. Au total, *S. acinarium* est localement éteint partout en France, sauf sur la Côte d'Azur et en Corse, où il n'est qu'en déclin prononcé ; *S. hornschurchii* est éteint partout ; *S. vulgare* est éteint en Catalogne française et en Languedoc, en déclin prononcé en Provence occidentale et sur la Côte d'Azur.

Dans l'AMA et les coeurs marins du PNPC, seules trois espèces de *Sargassum* ont été signalées : *S. acinarium* (en déclin prononcé), *S. flavifolium* (localement éteinte) et *S. vulgare* (stable) ; par rapport aux autres régions françaises, ce statut apparaît comme meilleur. Dans le domaine continental, des milliers d'espèces sont protégées, même si elles sont relativement communes, parfois même proliférantes grâce à l'action de l'homme ; elles le doivent à l'existence de lobbies centrés sur un taxon (par exemple les oiseaux) et de la sympathie qu'elles suscitent. En milieu marin, seuls existent les lobbies liés aux mammifères marins et aux tortues. Il en résulte que des espèces 1 000 ou 10 000 fois plus menacées qu'un dauphin ou une tortue, telles que les sargasses, ne bénéficient d'aucun statut de protection. Il est étonnant de constater que la liste rouge de l'IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) continue à les ignorer, en dépit d'une abondante littérature scientifique.

Mots-clés : *Sargassum*, Méditerranée, Extinction locale, Espèces menacées.