

BLANFUNÉ A.*, BOUDOURESQUE C.F., VERLAQUE M., THIBAUT T., 2016. - **The fate of *Cystoseira crinita*, a forest-forming Fucale (Phaeophyceae, Stramenopiles), in France (North Western Mediterranean Sea).** *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 181: 196-208

Aix Marseille University and University of Toulon, CNRS, IRD, MIO (Mediterranean Institute of Oceanography) UM 110, Marseille, France.

*Corresponding author: aurelie.blanfune@mio.osupytheas.fr

Abstract. In the Mediterranean Sea, Fucales, and in particular the species of the genus *Cystoseira* C. Agardh, are habitat-forming species dominating several benthic assemblages from the littoral fringe down to 70-80 m depth in the clearest waters. They generate high primary production involved in the maintenance of diversified trophic levels, they provide shelter, food, habitat and nursery areas to many species, and they are long-lived species that constitute a good model for studying human impact on species diversity. *Cystoseira crinita* Duby is a Mediterranean endemic cespitose species, living in shallow waters (0-5 m depth), in places with little wave action and high solar irradiance. To reconstruct the long-term patterns of change in its distribution along the French Mediterranean coast (French Catalonia, Languedoc, Provence, French Riviera and Corsica), all the historical data (published articles, unpublished reports and herbarium vouchers) collected since the 18th century were searched and analysed. To assess the current status of the species, several field surveys were conducted between 2010 and 2016 by snorkelling and SCUBA diving. *Cystoseira crinita* is currently extinct in French Catalonia, near-extinct in Languedoc and western Provence, and functionally extinct on the French Riviera coast, while the eastern Provence and Corsican populations have remained stable. The main probable causes of decline are habitat destruction and overgrazing by herbivores.

Keywords: Fucales, *Cystoseira crinita*, Mediterranean Sea.

Résumé¹. La situation de *Cystoseira crinita* (Fucales, Phaeophyceae, straménopiles), une espèce édifiatrice de forêts sous-marines, en France (Méditerranée nord-occidentale). En mer Méditerranée, les Fucales, et en particulier les espèces du genre *Cystoseira* C. Agardh, sont des algues brunes (Phaeophyceae, règne des straménopiles) édifiatrices de forêts sous-marines, entre le niveau de la mer (frange infralittorale) et l'étage circalittoral (70-80 m de profondeur, quand les eaux sont très pures). Les *Cystoseira* sont à l'origine d'une production primaire élevée, qui détermine des niveaux trophiques diversifiés ; elles édifient des habitats qui fournissent un abri, de la nourriture et des nurseries pour de nombreuses espèces, en particulier des téléostéens ('poissons'). En outre, les *Cystoseira* sont des espèces longévives (peut-être plusieurs siècles, comme les arbres des forêts continentales), et à ce titre constituent de bons modèles pour l'étude de l'impact de l'homme sur la diversité spécifique.

Cystoseira crinita Duby est une espèce endémique de Méditerranée. Elle est cespitose : plusieurs troncs se développent à partir d'un disque basal. Elle vit dans des habitats superficiels (0 à 5 m de profondeur) caractérisés par un hydrodynamisme modéré et par un fort éclaircissement. Afin de reconstruire les changements à long terme de la distribution de *C. crinita* le long des côtes de la Méditerranée française (Catalogne française – Pyrénées orientales, Languedoc –

¹ Cette traduction en français du résumé anglais et des mots-clés ne figure pas dans l'article original. Elle est due à Charles-François 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.

Aude, Hérault et Gard, Provence occidentale – Bouches-du-Rhône, Provence orientale – Var, Côte d’Azur française – Alpes maritimes, et Corse – Haute Corse et Corse du Sud), toutes les données historiques (articles scientifiques, rapports inédits et spécimens conservés dans des herbiers), depuis le 18^{ième} siècle, ont été rassemblées et analysées. Le statut actuel de *C. crinita* a été établi grâce à l’exploration approfondie de toutes les ‘stations historiques’, ainsi que par l’exploration systématique des 2 970 km de côtes depuis un petit bateau et en PMT (Palmes, Masque, Tuba – *snorkelling*), entre 2010 and 2016.

Cystoseira crinita est aujourd’hui localement éteinte en Catalogne française, presque éteinte en Languedoc et en Provence occidentale ; elle y était fréquente avant 1964. L’espèce est fonctionnellement éteinte sur la Côte d’Azur française, ce qui signifie que, bien que présente, elle ne peut plus jouer le rôle qu’elle assurait dans le fonctionnement des écosystèmes. Ce n’est qu’en Provence orientale (Var) et en Corse que ses populations sont restées stables. Aucune station de *C. crinita*, située dans l’Aire Maritime Adjacente (AMA) et dans les cœurs (Port-Cros et Porquerolles) du Parc national de Port-Cros, n’a disparu ; au contraire, de nombreuses ‘nouvelles’ stations y ont été découvertes, stations qui existaient probablement bien avant leur découverte.

Dans les régions où *C. crinita* a disparu ou régressé, les principales causes probables de son déclin sont la destruction de l’habitat (aménagement du littoral) et le surpâturage par des herbivores. Le surpâturage est favorisé par la surpêche des téléostéens (‘poissons’) prédateurs d’oursins herbivores.

Mots-clés : *Cystoseira crinita*, Extinctions locales, Fucales, mer Méditerranée.