

BOUDOURESQUE Charles-François, PERRET-BOUDOURESQUE Michèle, BLANFUNÉ Aurélie. 2022. Diversity of marine and brackish macrophytes in the Port-Cros National Park (Provence, France, Mediterranean Sea): taxa and research effort over space and time. *Diversity*, 14 (329): 1-41.

Aix Marseille University and University of Toulon, OSU Pythéas, Mediterranean Institute of Oceanology (MIO), CNRS, IRD, Marseille, France.

*Corresponding author: charles.boudouresque@mio.osupytheas.fr

Abstract. The terrestrial and marine Port-Cros National Park (PCNP) was established in 1963; it was then made up only of the Archipelago of Port-Cros. Since 2012, it has been extended to include a vast land and sea area, including not only islands but also part of the mainland, the new PCNP (N-PCNP); the marine core area and the adjacent marine area cover approximately 120 000 ha and extend over 63 km as the crow flies, from east to west. Taxon richness is just one descriptor of biodiversity among others (e.g., functional and ecosystem diversity), and is far from being the most reliable one; however, it deserves to be taken into consideration, provided that certain prerequisites are met, because it constitutes a convenient measure of, e.g., the research effort and the diversity of habitats. The number of reported macrophyte taxa amounts to 502: 73 green algae, 316 red algae, 104 brown algae and 9 magnoliophyta and other taxa. Two new combinations are proposed: *Ericaria brachycarpa* var. *claudiae* and *Gongolaria montagnei* var. *compressa*. This gamma species diversity is far from being exceptionally high, but rather is within the norm for the Mediterranean, if we take into account the size of the area considered. The number of reported taxa per site is highly heterogeneous throughout the N-PCNP area; it is, as expected, correlated with the number of studies per site. The research effort peaked in the 1970–1980s, and then irregularly declined, which may seem surprising in this era of biodiversity launched at the 1992 Rio Summit. The exceptionally extensive database available, covering more than a century, provides the basis for a critical analysis of the concept of biodiversity, as proclaimed by the general public and the “greens”, which can be naive or biased, and of the concept of “heritage value species”, which the authors of this article consider to be a “toxic concept”, as opposed to “ordinary biodiversity”, which enables ecosystem functioning. However, this database, straddling both areas highly impacted by humans (coastal development, tourist resorts) and areas that are effectively protected, does not highlight obvious changes over time. **Keywords:** brown algae, *Ericaria brachycarpa* var. *claudiae*, *Gongolaria montagnei* var. *compressa*, green algae, macrophytes, National Park, Provence, red algae, research effort, seagrasses.

Résumé¹. Diversité des macrophytes marins et d’eaux saumâtres dans le Parc national de Port-Cros (Provence, France, mer Méditerranée) : taxons et effort de recherche dans l’espace et au cours du temps. Le Parc national de Port-Cros (PNPC), à la fois terrestre et marin, a été créé en 1963 ; il était alors uniquement constitué par l’archipel de Port-Cros (îles de Port-Cros et Bagaud et îlots de la Gabinière et du Rascass). Depuis 2012, il a été considérablement étendu et le nouveau Parc national de Port-Cros (N-PNPC) inclut une vaste zone terrestre et marine, avec non seulement les îles (Porquerolles, Port-Cros et Le Levant), mais aussi des territoires continentaux ; les cœurs marins (Port-Cros et Porquerolles) et l’Aire maritime Adjacente (AMA) s’étendent sur environ 120 000 ha et 63 km à vol d’oiseau, d’Est en Ouest. La richesse en taxons est juste l’un des descripteurs, parmi d’autres (par

¹ Cette traduction en français du titre, du résumé anglais et des mots-clés ne figure pas dans la version originale de l’article. Le résumé a été un peu développé, par rapport au résumé anglais. La traduction est due à Charles-François Boudouresque, l’un des co-auteurs. Les lecteurs intéressés peuvent demander au *corresponding author* de leur adresser le pdf intégral de l’article.

exemple la diversité fonctionnelle et la diversité des écosystèmes), de la biodiversité. La richesse en taxons est loin d'être le descripteur le plus pertinent de la biodiversité ; toutefois, elle mérite d'être prise en considération, à condition que certaines précautions soient respectées, car elle constitue en particulier une mesure commode de l'effort de recherche et de la diversité des habitats. Au total, le nombre de taxons de macrophytes observés dans le N-PNPC est de 502 : 73 algues vertes (Ulvophyceae, règne des Archaeplastida), 316 algues rouges (Rhodobionta, règne des Archaeplastida), 104 algues brunes (Phaeophyceae, règne des Stramenopiles) et 9 autres taxa (dont des Magnoliophyta, règne des Archaeplastida et des Prymnesiophyceae, règne des Haptobionta). Afin de respecter les règles internationales de la nomenclature, deux nouvelles combinaisons ont dû être proposées : *Ericaria brachycarpa* var. *claudiae* et *Gongolaria montagnei* var. *compressa*. La diversité spécifique gamma n'est pas particulièrement élevée, mais plutôt dans la norme pour la Méditerranée occidentale, compte tenu de la surface de l'aire considérée. Au sein du N-PNPC, le nombre de taxons observés est très hétérogène entre les sites ; sans surprise, il est corrélé avec le nombre d'études (effort de recherche). L'effort de recherche a culminé dans les années 1970-1980, puis a décliné irrégulièrement ; cela peut sembler surprenant, dans "l'Ère de biodiversité", censée débiter lors du Sommet de Rio de 1992, mais constitue un phénomène assez général. La base de données qui est disponible est exceptionnelle, par le nombre des études et par son spectre temporel (plus d'un siècle) ; elle permet une analyse critique du concept de biodiversité, tel qu'il est compris par le grand public et par certains écologistes politiques ("verts"), concept parfois naïf et/ou biaisé. De même, les auteurs de l'article critiquent le concept "d'espèce patrimoniale", qu'ils considèrent comme un concept "toxique", qu'ils opposent à la "biodiversité ordinaire", celle qui permet aux écosystèmes de fonctionner. La base de données analysée, à cheval sur des zones très impactées par l'homme (urbanisation, ports, tourisme, etc.) et des zones effectivement et efficacement protégées, ne met pas en évidence de changements majeurs, à l'exception de l'arrivée d'un certain nombre d'espèces non-indigènes. Les espèces thermophiles, favorisées par le réchauffement climatique semblent pour le moment jouer un rôle relativement modeste, et aucune espèce ne semble avoir disparu, du fait du réchauffement de l'eau de mer comme des activités humaines.

Mots clés : algues brunes, algues vertes, algues rouges, effort de recherche, *Ericaria brachycarpa* var. *claudiae*, *Gongolaria montagnei* var. *compressa*, macrophytes, magnoliophytes marines, Parc national, Provence.