

Pierre THIRIET, 2014. - **Comparaison de la structure des peuplements de poissons et des processus écologiques sous-jacents, entre les forêts de *Cystoseira* et des habitats structurellement moins complexes, dans l'Infralittoral rocheux de Méditerranée nord-occidentale.** Thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement. Université Nice Sophia Antipolis : 1-189.

Université de Nice Sophia Antipolis, Faculté des Sciences, Parc Valrose, 06108 Nice Cedex 2, France.

Contact : pierre.d.thiriet@gmail.com

Résumé. Dans l'Infralittoral rocheux méditerranéen, les macrophytes du genre *Cystoseira* (Phaeophyceae) forment des habitats structurellement complexes, dénommés forêts à *Cystoseira*. A cause de certaines activités anthropiques, ces forêts ont déjà disparu dans de nombreuses localités et sont en train de régresser dans d'autres. Elles ont été (sont) généralement remplacées par des habitats structurellement moins complexes de type brousse, gazon ou désert.

Cette thèse a visé à estimer les possibles conséquences pour les poissons de la régression des forêts à *Cystoseira* et à identifier les processus écologiques en cause. Plusieurs approches complémentaires ont été employées : inventaires de macrophytes et de poissons, expériences de prédation et de sélection d'habitats en aquarium, analyses de compositions isotopiques et de contenus stomacaux.

Les densités de poissons proie et prédateur étaient plus importantes dans les forêts à *Cystoseira* que dans les habitats structurellement moins complexes. Cela peut résulter, au moins en partie, du rôle «formeur d'habitat» de *Cystoseira* spp. qui induit (1) une plus faible mortalité des poissons proies et prédateurs dans les forêts, due à une plus grande disponibilité en abris et en nourriture, respectivement, (2) une immigration nette des poissons dans les forêts due à leur préférence pour cet habitat structurellement complexe. De plus, *Cystoseira* spp. pourrait être une importante source de matière organique pour l'écosystème. Ce potentiel rôle «trophique» mérite des études complémentaires.

Ce travail suggère que la régression des forêts à *Cystoseira* est néfaste pour les poissons et souligne donc la nécessité de mieux gérer les activités humaines impactant *Cystoseira* spp.

Mot-clés : écologie marine, changement d'habitat, complexité structurelle de l'habitat, relations proie-prédateur, mortalité différentielle, préférence d'habitat, source de matière organique, rôle formeur d'habitat, rôle refuge, rôle trophique.

Abstract. Comparison of fish assemblage structure and underlying ecological processes, between *Cystoseira* forests and less structurally complex habitats of North-Western Mediterranean rocky subtidal.

In Mediterranean rocky subtidal, macrophytes belonging to the genus *Cystoseira* (Phaeophyceae) form structurally complex habitats, called *Cystoseira* forest. Due to anthropogenic stressors, *Cystoseira* forests disappeared from numerous localities in the Mediterranean Sea and are deteriorating in other localities. *Cystoseira* forests are usually replaced by structurally less complex habitats, such as shrublands, turfs and barrens.

This PhD aimed to assess putative consequences for fish of *Cystoseira* forest degradation, and to identify the underlying ecological processes. Multiple complementary approaches were used: macrophytes and fish field surveys, tank-based predation and habitat-choice experiments, stable isotopes and stomach contents analyses.

Densities of prey and predatory fish were higher in *Cystoseira* forests compared to structurally less complex habitats. This may be due to the "habitat former" role of *Cystoseira* spp. that induces (1) reduced mortality of prey and predatory fish in forests, due to high shelter and food availability, respectively, and (2) net immigration of fish into forests due to their preference for this structurally complex habitat. Moreover, *Cystoseira* spp. may be an important source of organic matter to the ecosystem. This possible "trophic" role deserves complementary studies.

This work suggests that *Cystoseira* forest degradation are harmful to fish and from this perspective stresses the need to better manage human activities impacting *Cystoseira* spp.

Keywords: marine ecology, habitat shift, habitat structural complexity, prey-predator relationships, differential mortality, habitat selection, source of organic matter, habitat former role , shelter role, trophic role.