



UNIVERSITE DE CORSE-PASCAL PAOLI
ECOLE DOCTORALE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE
UMR CNRS 6134 (SPE)



Thèse présentée pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN BIOLOGIE MARINE
Mention : Biologie des populations et Ecologie

Soutenue publiquement par

Anthony PERE

Le 14 décembre 2012

DECLIN DES POPULATIONS DE LANGOUSTE ROUGE ET
BAISSE DE LA RESSOURCE HALIEUTIQUE EN CORSE
– CAUSES ET PERSPECTIVES –

Directeurs :

Mme Christine PERGENT-MARTINI, Dr-HDR, Université de Corse
M. Pierre LEJEUNE, Docteur d'Etat, Université de Liège - Stareso

Rapporteurs :

Mme Raquel GOÑI, Dr, Centro Oceanográfico de Baleares
M. Nardo VICENTE, Professeur Emérite

Jury

Mme Raquel GOÑI, Dr, Centro Oceanográfico de Baleares
Mme Vanina PASQUALINI, Professeure, Université de Corse
M. Pascal PONCIN, Professeur, Université de Liège
Mme Christine PERGENT-MARTINI, Dr-HDR, Université de Corse
M. Pierre LEJEUNE, Docteur d'Etat, Université de Liège - Stareso

Résumé

De nombreux travaux mettent en lumière la surexploitation des ressources halieutiques dans le monde. Ce phénomène, initié depuis plusieurs décennies, se traduit de nos jours par une crise majeure dans le secteur de la pêche. En Atlantique, la langouste rouge est devenue une capture accessoire en raison d'une pêche intensive. En Corse, *Palinurus elephas* fait l'objet d'une pêche ciblée par une petite flottille composée de petits métiers. C'est l'espèce qui présente la plus forte valeur marchande et qui est recherchée par la grande majorité des pêcheurs artisans durant les 7 mois d'ouverture de la pêche. Or, si la pêche artisanale dans l'île semble constituer un modèle de pêche durable telle que le prône les politiques les plus récentes en matière d'halieutique, il semble que la population de *Palinurus elephas* ait régulièrement décliné depuis les années 1950.

Ainsi, dans le but de mieux appréhender les causes de cette crise langoustière, cette thèse tentera de comprendre si le déclin de la population de *Palinurus elephas* est le résultat d'un problème de surpêche. De même, ce travail aura pour but de savoir s'il faut envisager ce déclin comme la résultante d'un processus multifactoriel, impliquant, outre la pêche, des raisons biologiques, écologiques ou encore climatiques.

Pour cela, un effort bibliographique conséquent a été réalisé dans le but de posséder de bonnes connaissances sur la biologie et l'écologie de la langouste rouge en particulier et des Palinuridae en général. De même, les données anciennes d'effort de pêche et de captures ont été recherchées dans la littérature afin de mieux retracer l'historique de la pêche insulaire. Enfin, les données halieutiques récentes ont été collectées par un réseau d'enquêteurs présents sur l'ensemble du littoral insulaire durant toute la durée de la période de pêche à la langouste. Ces données ont été récoltées directement à bord des bateaux de pêche professionnelle pendant 8 années, de 2004 à 2011.

Dans une première étape, les données récentes couplées aux travaux plus anciens ont permis de suivre l'évolution de la flottille de pêche insulaire au cours des dernières décennies. De même, ces données ont été utilisées pour reconstituer l'évolution des captures de langouste et d'effort de pêche en terme d'engins mis à l'eau. Les résultats de cette étude montrent une importante diminution des débarquements au cours du 20^e siècle. Cette tendance s'est amplifiée dans les années 60 quand les filets trémails en nylon ont été introduits et se sont substitués progressivement aux nasses traditionnelles. Pourtant, l'effort de pêche porté sur ces crustacés semble avoir régressé depuis un demi siècle.

Dans un second temps, il semblait nécessaire d'avoir une vision plus fine dans l'île pour mieux comprendre le fonctionnement de la pêche insulaire et l'exploitation de la langouste rouge. Ainsi, l'analyse microrégionale des données a permis de mettre en avant la variabilité de l'exploitation des différentes zones de pêche dans l'île. De même, l'évolution des rendements des filets de pêche durant huit années a montré une forte variabilité interannuelle et intersectorielle. Ce phénomène est probablement induit par les fluctuations du recrutement, un processus encore mal compris chez les Palinuridae.

Plusieurs études biologiques portant sur la maturité sexuelle, l'éclosion, les larves et les post-larves ont ensuite été réalisées en première approche. Ces travaux ouvrent des perspectives pour la poursuite des recherches sur la biologie méconnue de ces crustacés.

Enfin, toutes ces données bibliographiques, halieutiques et biologiques sont discutées dans le cadre de la gestion de la pêche, l'objectif étant de retrouver durablement un stock robuste de langouste sans mettre à mal la viabilité des entreprises de pêche.

Mots clés : *Palinurus elephas* ; petits métiers ; baisse de la ressource ; gestion des pêcheries

Abstract

Numerous studies have dealt with the decrease of marine resources across the world. This decrease started many years ago, and caused a currently observed major crisis in the fishing industry. On the coasts of the North-eastern Atlantic, notably in Brittany, *Palinurus elephas* has been traditionally exploited. However, the red spiny lobster is now a bycatch because of its excessive fishing. In Corsica, the small-scale fishing fleet is mostly composed of little artisanal boats. Of all caught species, *P. elephas* is the most valuable one, and, as a result, it is targeted by most fishermen during the 7-months fishing season. Most recent fisheries management studies agree with the view that in Corsica, the coastal fleet seems to be a model of sustainable exploitation. However, the red spiny lobsters populations seem to decrease since the 50's.

In this context, the aim of this thesis is to understand if the decline of *Palinurus elephas* population is a consequence of overfishing. This population drop could indeed be caused by several biological, ecological or climatic reasons.

To achieve this goal, we started with a thorough, in-deep examination of available literature. An important part of this study consisted in collection of past biological and ecological data about European spiny lobster species and, more generally, Palinuridae. We also looked for old data concerning fishing effort and captures, at different levels: official numbers, scientific articles, local institution reports or other confidential documents. Finally, since 2004, an on-board monitoring programme took place for collection of reliable information. Fleet characteristics, capture and fishing effort data, as well as lobster population structure were studied.

We first used old and recent data to follow fleet evolution since the last century. These data were also used to reconstruct captures and fishing efforts from 1950 to 2011. Our results point out an important capture decrease during the 20th century. This trend started during the 1950's and 1960s, when trammel nets were introduced and substituted to traditional wood traps. The fishing effort (i.e., the number of lobster nets) nevertheless seemed to decrease accordingly.

Results from this first step indicated that a micro-regional analysis was necessary for a correct perception of the Corsican spiny lobster fisheries. This analysis revealed that exploitation intensity widely varied among different areas around the island. Moreover, landings and catch rates showed an important spatial and temporal variability. This could be caused by changes in recruitment. However, recruitment processes of this species are still poorly understood.

To fill this gap, several biological investigations were carried out. We focused on sexual maturity, hatching behaviours, and larval and post-larval stages. These results improve our understanding of population parameters, and open different perspectives for future research.

Finally, all the data collected during this thesis are discussed from the management strategies point of view, with the double objective of 1) allowing spiny lobster populations to reach a sustainable level and 2) preserve the traditional fishing activity in Corsica.

Keywords: *Palinurus elephas*; small-scale fisheries; resource decrease; fisheries management