

Présence de *Pinna nobilis* (L.1758) dans l'étang littoral de Diana (Corse)

Rémy Simide ¹, Sylvain Couvray ¹, Nardo Vicente ^{1,2}

¹ - Institut océanographique Paul Ricard,

île des Embiez, F 83140 Six-Fours-les-Plages

² - Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE), Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, Avignon Univ.

Abstract

Presence of *Pinna nobilis* (L.1758) in the littoral pond of Diana (Corsica). *marinelife-revue.fr*, 2019.

The Pen shell *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) is a bivalve mollusc from Pinnidae family which is endemic to the Mediterranean Sea. The Pen shell is protected by European law since 1992. Currently, Pen shell populations are dying from epizooty since 2016. The parasitosis from an *Haplosporidium* (*Haplosporidium pinnae*) spread rapidly. Since 2018, the monitoring in Corsica coast, especially in Scandola marine protected area, revealed a very high mortality rate of Pen shell. In the parts of the Mediterranean coast where the epizooty appeared, resistance seems occur in lagunas, salt water ponds and near of the deltas. That's why, a prospection mission was conducted in June 2019 in Diana salt water pond, on the East coast of Corsica. The diving site was already studied by the team of the Paul Ricard oceanographic Institute in 1990. During our last investigation, we observed a dense healthy population of *Pinna nobilis*. Density from 4 transects of 100 m² each was $7.75 \pm 2.5 \text{ ind.}100\text{m}^{-2}$ which is similar of the density in 1990. No suspicious or recent death was found on a larger investigated area. Our observations are consistent with the theory of existence of resistance areas to the epizooty in salt water ponds. Thus, it is important to further monitoring and survey in these environments. Indeed, survival of these confine populations are essential to establish potential restocking programs or natural restocking of the sea by larval flux.

KEY-WORDS:

Bivalve mollusc, *Pinna nobilis*, Mediterranean, epizooty, ponds, Diana (Corsica).

Résumé

Présence de *Pinna nobilis* (L.1758) dans l'étang littoral de Diana (Corse). *marinelife-revue.fr*, 2019.

La grande nacre de Méditerranée *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) est un mollusque bivalve de la famille des Pinnidae, endémique de Méditerranée. Cette espèce est protégée au niveau européen depuis 1992. Actuellement, les populations de grandes nacres sont victime d'une épizootie apparue en 2016. Cette parasitose due à un *Haplosporidium* (*Haplosporidium pinnae*) s'est rapidement propagée sur l'ensemble des côtes méditerranéennes avec une extrême virulence. Depuis l'automne 2018, les observations réalisées autour du littoral corse, et particulièrement dans la réserve de Scandola ont mis en évidence une mortalité presque totale des populations de grandes nacres. Pour le reste du littoral méditerranéen, les seules zones où une résistance à l'épizootie semble se manifester sont les milieux lagunaires, les étangs littoraux et au voisinage des deltas des grands fleuves. Fort de ces observations, une mission de prospection a été réalisée en juin 2019 dans l'étang de Diana, sur la Côte Est de la Corse afin de voir s'il y persistait une population de nacres épargnées par l'épizootie. Les observations ont été réalisées sur un site où les populations de *P. nobilis* avaient déjà été étudiées en 1990. Ces nouvelles observations ont révélé que le long des rives de l'étang de Diana se maintient une population dense et en bonne santé de *P. nobilis*. Les densités observées sur 4 transects de 100m² sont de $7,75 \pm 2,5 \text{ ind.}100\text{m}^{-2}$, du même ordre de grandeur que celles présentes en 1990. Aucun signe de mortalité suspecte et récente n'a été observé. Ces observations renforcent les précédentes sur l'existence de foyer de résistances dans des étangs littoraux. Il apparaît donc important d'amplifier les efforts d'investigation sur ces zones. En effet, la survie de ces individus est indispensable à la potentielle mise en place dans un avenir plus ou moins proche, de programmes de repeuplement ou de réensemencement naturel par la dispersion du flux larvaire en mer.

MOTS CLÉS :

Mollusque bivalve, *Pinna nobilis*, Méditerranée, épizootie, Étangs, Diana (Corse).

Introduction

Les populations de grandes nacres *Pinna nobilis* (L.1758) sont victimes d'une épizootie depuis l'automne 2016, apparue tout d'abord sur les côtes méditerranéennes espagnoles, puis corses, et actuellement sur l'ensemble du littoral méditerranéen français.

Cette parasitose due à un Haplosporidium (*Haplosporidium pinnae*) mis en évidence par des scientifiques espagnols (Darriba 2017, Catanese *et al.* 2018), s'est propagée sur l'ensemble des côtes méditerranéennes, gagnant progressivement le Bassin oriental (Malte, Grèce, Turquie, Adriatique).

Les seuls milieux où une résistance à l'épizootie semble se manifester, sont les lagunes et les étangs littoraux souvent au voisinage des deltas (Ébro, Rhône). C'est le cas de l'étang de Thau sur la côte languedocienne en France, El Mar Menor en Espagne, ou encore les Bouches de Kotor, au Monténégro. Afin de valider si des populations de grandes nacres subsistent encore en Corse, une mission scientifique à l'étang de Diana (côté Est) a été effectuée par les scientifiques de l'Institut océanographique Paul Ricard en juin 2019.

Dans l'étang de Diana, une population de *P. nobilis* avait été découverte et étudiée en 1990 (De Gaulejac et Vicente). À l'époque, *P. nobilis* n'était pas encore protégée, et fortement menacée sur le littoral méditerranéen par les prélèvements abusifs et par les aménagements inconsidérés qui détruisent son biotope de prédilection, la prairie de posidonie (*Posidonia oceanica*). Elle trouvait des conditions de vie encore favorables autour des îles (archipel des îles de Hyères, archipel des îles de Lérins, archipel des Embiez, Corse, Sardaigne..)

Protégée depuis 1992 au niveau national (Arrêté du 26 novembre 1992, et du 20 décembre 2004), elle émerge à la Convention de Barcelone (**Annexe 2**), et à la Directive européenne Habitats (**Annexe 4**).

Situation de l'étang de Diana

1 – Caractéristiques physico-chimiques

L'étang de Diana se situe sur la Côte Est de la Corse (**Fig. 1**). Troisième par sa superficie (570 hectares), c'est le plus profond des étangs corses. Il est sous étroite dépendance marine par un grau qui l'alimente en eau de mer. Très étroit, ouvert toute l'année, il est régulièrement entretenu.

L'étang de Diana présente des fluctuations saisonnières de température. Sa salinité peut fortement fluctuer lors de forts épisodes pluvieux.

La salinité descend rarement en dessous de 30 PSU, mais atteint parfois 39 en été. La température de l'eau oscille entre 9 et 10°C l'hiver, et 27 à 29°C l'été, avec en moyenne deux mois de température à 10°C, sept à huit mois de température supérieure à 15°C, et trois mois de température supérieure à 25°C. Ces caractéristiques physico-chimiques le rapprochent du milieu marin (Longere *et al.* 1972).

En bordure de l'étang, les fonds sont constitués d'un sédiment sablo-vaseux colonisé sur les berges par un herbier de phanérogame marine ou magniophyte (*Cymodocea nodosa*) qui s'étend jusqu'à 3-4 m de profondeur (Cuenca et Gauthier, 1987).

Un dégagement d'oxygène très important se manifeste. Il est dû aux algues bleues épiphytes des cymodocées, et peut conduire à une sursaturation du milieu en oxygène.

Au sein de cet herbier, la population de *P. nobilis* était très importante en 1990, en particulier à une très faible profondeur (0,5-1 m). Les densités observées atteignaient des valeurs de 6 individus au mètre carré (De Gaulejac et Vicente, 1990).

2 – Cadre sédimentaire de l'étang de Diana

En bordure de l'étang le fond est constitué d'un sédiment sablo-vaseux. L'analyse statistique des caractéristiques sédimentaires et de la méiofaune associée (de Gaulejac *et al.* 2005) a permis de préciser les particularités du site. Il peut être caractérisé par le sédiment et la faune qui apportent des précisions sur les conditions écologiques du milieu.

Au cours de son développement, la larve planctonique de *P. nobilis* se métamorphose, se pose sur le fond et devient benthique, c'est le recrutement (de Gaulejac, 1993, Trigos, 2017). La répartition de l'espèce en patch avec des individus homogènes en taille dans différents milieux atteste de l'arrivée de nuages de larves qui se métamorphosent et qui sont recrutées simultanément.

Population actuelle de *Pinna nobilis*

Dans le site observé au mois de Juin 2019 qui correspond au site1 étudié en 1990 (de Gaulejac et Vicente) la densité en *P. nobilis* est toujours importante avec $7,75 \pm 2,5$ nacres.100m⁻² (réalisé sur 4 transects de 50 mètres de long pour 2 mètres de large).

Pour l'instant on ne sait pas si l'apport en larves est d'origine marine, pouvant arriver par le grau, ou si le recrutement est local. Un suivi régulier au cours du temps, une nouvelle étude hydrodynamique des captages

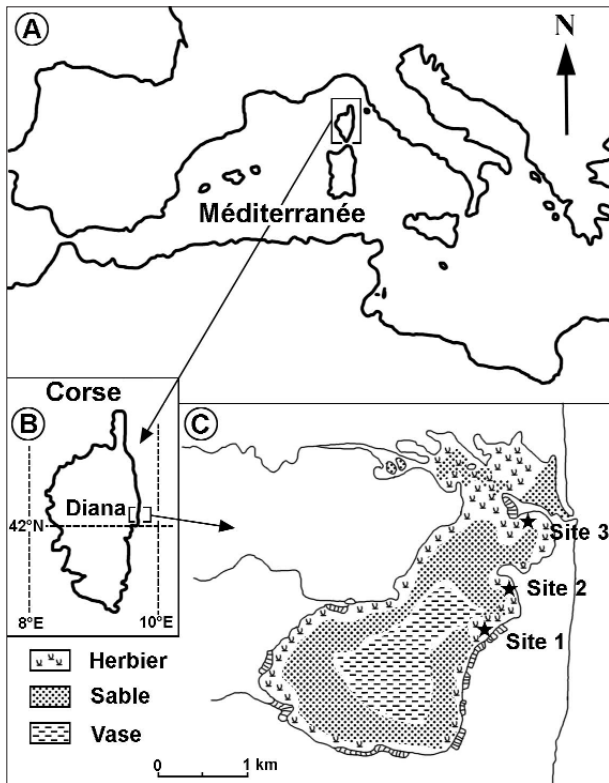


Figure 1

A = situation géographique de la Corse en Méditerranée occidentale ;
 B = situation géographique de l'étang de Diana sur la côte orientale
 de la Corse ; C = les 3 sites d'observation de *Pinna nobilis* dans
 l'étang de Diana, Haute Corse, France. Carte des principaux biotopes
 benthiques de l'étang, d'après De Casabianca *et al.* (1973).

A = location of Corsica Island in the Western Mediterranean Basin ;
 B = location of the Diana Lagoon on the East Coast of Corsica ;
 C = the 3 sites where *Pinna nobilis* were observed in the Diana
 Lagoon, Haute Corse, France. Map of the main benthic biotopes of
 the pool, after De Casabianca *et al.* (1973).





Mort ancienne

Site 1 de *Pinna nobilis* dans l'étang de Diana

larvaires *in situ* et une étude de génétique des populations pourraient permettre de comprendre l'installation dans l'étang de Diana de populations aussi importantes de *P. nobilis* non affectées par l'épizootie qui décime les populations en mer ouverte.

Remerciements

Nous remercions Monsieur Bernard Pantalacci Gérant de la SARL Etang de Diana pour son chaleureux accueil, et pour avoir mis à notre disposition les moyens nécessaires pour accéder à la population de *Pinna nobilis*.

L'excellente gestion de l'Étang de Diana permet d'obtenir le développement et l'exploitation de l'huître plate endémique, et le maintien de la grande nacre.

Bibliographie

- Catanese G., A. Grau, J.M. Valencia, J.R. Garcia-March, M.Vázquez-Luis, E. Alvarez, S. Deudero, S. Darriba, M.J. Carballal, A. Villalba**, 2018 – *Haplosporidium pinnae* sp.nov., a haplosporidian parasite associated with mass mortalities of the fan mussel, *Pinna nobilis*, in the Western Mediterranean Sea. *Journal of Invertebrate Pathology*, **157** : 9-24.
- Cuenca J.C., A. Gauthier**, 1987 – I stagni corsi. Des étangs pour Lucullus. CRDP Corse, 120 pp.
- Darriba S.**, 2017 – First haplosporidian parasite reported infecting a member of the Superfamily Pinnoidea (*Pinna nobilis*) during a mortality event in Alicante (Spain, Western Mediterranean). *Journal of Invertebrate Pathology*, doi : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jip.2017.05.006>
- De Casabianca M.L., A. Kiener, H. Huve**, 1973 – Biotopes et biocoenoses des étangs saumâtres corses : Biguglia, Diana, Urbino, Palo. *Vie et Milieu*, **22** : 509-521.
- De Gaulejac B., N. Vicente**, 1990 – Ecologie de *Pinna nobilis* (L.) mollusque bivalve sur les côtes de Corse. Essais de transplantation et expériences en milieu contrôlé. *Haliotis*, vol. **10** : 83-100
- De Gaulejac B.**, 1993 – *Etude écophysiological du mollusque bivalve méditerranéen Pinna nobilis* L : reproduction, croissance, respiration. Thèse de Doctorat. Université Aix Marseille III. 220 pp.
- De Gaulejac B., M. Roux, C. Poizat C., N. Vicente**, 2005 – Cadre sédimentaire et méiofaunal de *Pinna nobilis* Linné, 1758 de l'étang de Diana, Corse, France. *Marine life*, Vol.1 **5** (2) : 51-61.
- Longère P., D. Dorel, J. Marin**, 1972 – Étude bathymétrique et sidémentologique des étangs corses de Diane et Urbino. *Revue Trav.Inst.Pêches marit.* **36** (1) : 31-45.
- Trigos S.**, 2017 – *Étude écophysiological et essai de culture de la grande nacre de Méditerranée Pinna nobilis* Linnaeus, 1758. Thèse de Doctorat. Universidad Catolica de Valencia (Espagne). 232 pp.

Reçu en septembre 2019

Accepté et mis en ligne en octobre 2019

Marinelife-revue.fr