

On trouvera ci-dessous les résumés de travaux concernant le Parc national de Port-Cros ou les îles d'Hyères et publiés dans d'autres revues que les *Scientific Reports of the Port-Cros national Park*. La référence et la date de publication figurent après le nom (ou les noms) de l'auteur (ou des auteurs).

Teneurs en métaux lourds des oursins comestibles

Paracentrotus lividus Lamarck

dans les zones à grande activité touristique de l'île de Port-Cros

par H. AUGIER, G. RAMONDA et M. SANTIMONE

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles, C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 271-284 (1987)

Abstract. — Cadmium, copper, mercury and lead contents have been settled by atomic absorption spectrophotometry, into samples of the edible urchin *Paracentrotus lividus* harvested in three areas of Port-Cros island characterized by various states of pollution.

The results show that the urchins concentrate heavy metals with a relatively important manner, and that the consumable parts (milts and intestins) are the privileged aim of these pollutants.

The origin of that metallic contamination must be researched in the sea-side traffic, the domestical and sea-port rejections and the anti-fouling paints covering the hulls of pleasure boats. The results of that metallic contamination for the urchins populations and for the men consumer of these sea fruits harvested in polluted sectors are discussed.

Evolution à long terme des populations de l'oursin comestible

Paracentrotus lividus dans la baie de Port-Cros (Var, France)

par Jean-François AZZOLINA

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles, C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 257-269 (1987)

Abstract. — A three-component sea-urchin *Paracentrotus lividus* population dynamics model in the Bay of Port-Cros has been built. The outbreak of the « bald sea-urchin » epidemic has involved in a few years the virtual disappearance of this species in two of them, while density remains comparatively high in the third, perpetuating the elimination of the shallow hard-substrate algal-beds.

Abondance des juvéniles de *Paracentrotus lividus*

au sein de l'herbier à *Posidonia oceanica*

par Jean-François AZZOLINA et Alain WILLSIE

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles, C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 159-167 (1987)

Abstract. — Abundance of postmetamorphic juveniles of *Paracentrotus lividus* in *Posidonia oceanica* seagrasses was estimated in the gulf of Marseilles-Fos and Port-Cros Island by means of complete matte core samples. Newly metamorphosed individuals were found from July to November. Settlement occurs in dead matte areas and in the meadow. Juvenile mortality seems to be very high (survival rate probably about 10 % for individuals whose diameter is greater than 3 mm).

Travaux du Centre de Documentation Archéologique de Toulon (1988) : sondages au lieu-dit « Le Liserot » (Le Levant), à la Galère (Porquerolles) et à la Courtade (Porquerolles)

par M. BARON, M. BATS, J. BERATO, N. BERATO, C. BLANC, M. BORREANI, F. BRIEN, P. BRIEN, J.P. BRUN, L. CHAZALON, F. DEGAS, M. GUILLEMETTE, M. IMBERT, V. KULESZA, P. LECACHEUR, M. LEGUILLOUX, F. MARMIER, M. PASQUALINI et P. PASQUALINI

Ann. Soc. Sci. nat. Archéol. Toulon Var, Fr., 40 (4) : 202-206 (1988)

Résumé. — Au lieu-dit « Le Liserot », un sondage a mis en évidence une série d'habitats de l'Age du Fer, occupés de façon discontinue entre le VI^e et le II^e siècles avant J.-C.

A la Galère, sur un site découvert en 1984 et qui a fait l'objet d'un premier sondage en 1986, le sondage de 1988 a permis de dégager une unité d'habitation complète. Le mobilier archéologique, très homogène, est dominé par des amphores vinaires italiques. L'habitation a dû être construite dans le dernier quart du II^e siècle. Replacé dans son contexte chronologique, ce site ouvre des horizons sur la politique d'implantation systématique des marseillais sur les îles d'Hyères après l'intervention romaine de la fin du II^e siècle ; cette première installation serait suivie de la fondation du village de Porquerolles ; celui-ci, doté d'un vrai port, aurait entraîné rapidement l'abandon du village pionnier de La Galère, qui n'aurait été occupé que pendant deux ou trois générations.

Sur la plage de La Courtade, deux inhumations en pleine terre ont été fouillées. (Résumé réalisé par l'Editeur.)

Programme de recherches archéologiques sur les îles d'Hyères - 1987

par D. BOAGNO, A. BORREANI, M. BORREANI, J.P. BRUN, F. JAGET, C. LAURIER, M. LEGUILLOUX, M. PASQUALINI, P. PASQUALINI, P. POUPEL et F. TABARIES

Ann. Soc. Sci. nat. Archéol. Toulon Var, Fr., 39 (4) : 194-196 (1987)

Résumé. — Onze nouveaux gisements ont été inventoriés à Porquerolles, portant à 41 le nombre de sites connus sur l'île. Trois sont particulièrement notables : un habitat situé au village et occupé sans interruption du I^{er} siècle avant J.-C. au VI^e siècle après J.-C. ; un habitat situé place d'Armes et daté des I^{er}-II^e siècles après J.-C. ; ces deux découvertes permettent d'envisager, à l'emplacement du village actuel, d'une petite agglomération à l'époque gallo-romaine, qui pourrait être la Pomponiana de l'itinéraire ; la partie supérieure d'un autel funéraire situé à Notre-Dame. (Résumé réalisé par l'Editeur.)

Size weight relations in the sea urchin *Sphaerechinus granularis* in Port-Cros Island (Var, French Mediterranean)

par Catherine DANCE

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles, C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 183-186 (1987)

Abstract. — After a logarithmic transformation of horizontal diameter D (mm), wet weight WW (g) and dry weight DW (g), the calculated regression lines are :

$\text{Ln DW} = -3.672 + 2.903 \text{ Ln D}$; $r = 0.934$ (confidence interval (0.921 — 0.943))

$\text{Ln WW} = -6.593 + 2.752 \text{ Ln D}$; $r' = 0.901$.

Densité, biomasse et relation taille-poids chez l'oursin
Psammechinus microtuberculatus de l'herbier à *Posidonia oceanica*
de Port-Cros (France, Méditerranée)

par Patrice FRANCOUR et Odile PAUL

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles,
C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 169-181 (1987)

Abstract. — Test diameter/height and wet weight/dry weight relations were established for the sea urchin *Psammechinus microtuberculatus*. In the *Posidonia oceanica* meadow, the mean density of the population has decreased between 1981 and 1986 : from 0.36 to 0.07 individuals per metre square (3 metres depth) and from 2.0 to 0.53 individuals per metre square (11 metres depth). The disease usually named « bald-sea-urchin » is at least partly responsible for this decline. The biomass is relatively weak (0.2 to 1.6 gPS/m). The mean diameter of the population is less important at 11 m than at 3 m depth and can be explained by the hypothesis of a recruitment localised in the deep *P. oceanica* beds and a migration of adults towards shallow beds.

Données préliminaires sur les relations entre *Paracentrotus lividus*,
Arbacia lixula et le phytobenthos dans la baie de Port-Cros
(Var, France, Méditerranée)

par Francesca MAGGIORE, Jean-François BERTHON,

Charles F. BOUDOURESQUE et John LAWRENCE

Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles,
C.F. BOUDOURESQUE édit., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 65-82 (1987)

Abstract. — The dominant food items in individual pellets in the guts of *Paracentrotus lividus* and *Arbacia lixula* (Echinoidea) were identified. In individuals from rocky substrata, the coefficient of similarity for the contents of 25 pellet sub-samples was between 0.5 and 0.6 in a *P. lividus* and between 0.7 and 0.8 in an *A. lixula*. In individuals from a *Posidonia oceanica* meadow, the coefficient of similarity for the contents of 25 pellet sub-samples was between 0.7 and 0.8 in a *P. lividus*. As a result, the 100 pellets sub-samples which were analyzed for each gut can be regarded as adequate to ascertain the composition of gut contents. On rocky substrata, with a relatively high density of herbivores, the species eaten (Dictyotales, *Sphacelaria* sp. plur.) and not eaten (*Corallina elongata*, *Amphiroa cryptarthrodia*, Gelidiales) by *P. lividus* and *A. lixula* were nearly the same, with the exception of *Cystoseira* sp. plur. and *Posidonia oceanica* leaves which were eaten by *P. lividus*, and crustose corallines which were eaten by *A. lixula*. In the *P. oceanica* meadow, with a low density of herbivores, *P. lividus* consumed primarily the green and brown leaves of *P. oceanica*.

Les peuplements ichtyologiques des récifs artificiels de Provence
(France, Méditerranée nord-occidentale)

par Denis ODY

Thèse doct. 3^e cycle Océanologie, Univ. Aix-Marseille II, Fr. (1987)

Résumé. — Cette étude avait pour objectifs de faire le bilan de l'efficacité des récifs artificiels et d'apporter certains éléments afin d'optimiser les futures immersions. Le bilan de l'efficacité des récifs artificiels a été réalisé en comparant leurs peuplements ichtyologiques avec ceux des biotopes naturels : l'herbier

de posidonies et les zones rocheuses. Ces trois biotopes sont situés sur les côtes de Provence : sur la Côte Bleue, à La Ciotat, et à Port-Cros. Les récifs artificiels sont construits à partir de trois types de modules alvéolaires, cubiques et « grand volume ». Deux méthodes ont été employées, le chalutage pour l'herbier, et les relevés visuels pour les zones rocheuses et les récifs artificiels.

Les peuplements ichthyologiques des récifs et des zones rocheuses sont très similaires, et se distinguent de ceux de l'herbier par de fortes densités numériques et pondérales, et par la proportion de *Sparidae*. La richesse spécifique et les densités atteignent un équilibre à l'issue des processus de colonisation, après 10 à 20 mois d'immersion suivant les récifs. La valeur de ces deux paramètres à l'équilibre dépend du volume du récif, de sa diversité physiographique et de la distance qui le sépare d'une source d'espèces colonisatrices. La structure architecturale du récif apparaît déterminante sur la composition et l'abondance du peuplement. Les modules alvéolaires présentent les densités les plus fortes, et le nombre de petites espèces cryptiques ou peu mobiles est important. Sur les modules cubiques, les densités numériques sont plus faibles, mais les densités pondérales sont équivalentes à celles des modules alvéolaires car il y a une plus forte proportion sur les cubes, de grandes espèces à larges déplacements. Sur les modules « grand volume », le peuplement est le plus pauvre et le moins abondant.

Ces résultats semblent encourageants pour le développement des futurs programmes d'immersion. Les modules cubiques semblent présenter le meilleur compromis coût/efficacité. Ils devraient être enrichis en mailles fines et aménagés en tas cahotiques d'une centaine de mètres cubes.

Phénologie de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile dans le bassin méditerranéen

par Gérard PERGENT et Christine PERGENT-MARTINI

Ann. Inst. océanogr., Paris, Fr., 64 (2) : 79-100 (1988)

Abstract. — An extensive phenological study of *Posidonia oceanica* beds has been carried out in three localities around the Mediterranean Sea (Urlaskele, Turkey; Banyuls-sur-Mer and Port-Cros, France). Shoot density, leaf biometry, leaf area index, « coefficient A » and presence of inflorescences were recorded for a one-year period in thirteen sites. In addition to verifying certain results from publications, the multiplicity of sampling sites enabled the action of exogenous (temperature) and endogenous (physiology) factors on the phenological parameters of the plant to be discovered.

Etude du régime thermique des principales biocénoses marines benthiques du Parc national de Port-Cros (Var, France)

par Philippe ROBERT

Diplôme de Recherche Universitaire, Faculté des Sciences de Luminy,

Université d'Aix-Marseille II, Fr. : 1-209 (1988)

Résumé. — Les relevés synoptiques des températures instantanées, maximales et minimales hebdomadaires ont permis d'étudier durant trois années, les variations thermiques des eaux de l'île de Port-Cros (Méditerranée, France) et de les comparer à celles d'autres secteurs du littoral méditerranéen français, italien, yougoslave, espagnol et algérien.

Ils ont également permis de dégager les caractéristiques principales du régime thermique des eaux baignant les peuplements des trois principales phanérogames marines de Méditerranée occidentale : l'herbier de *Posidonia oceanica*, et les prairies de *Cymodocea nodosa* et *Zostera noltii*, ainsi que

d'autres peuplements caractéristiques de l'étage infralittoral : peuplement à *Caulerpa prolifera*, à *Corallina elongata*, à *Cladocora cespitosa*, peuplement d'une grotte sciaphile, biocénose thermophile et biocénose de la matte morte.

Parmi les critères utilisés, certains paraissent avoir une signification plus générale pour la comparaison des peuplements entre eux. Les moyennes annuelles des températures moyennes, maximales et minimales permettent d'avoir une première appréciation sur les bornes de variation moyenne des températures. L'écart absolu entre la température maximale absolue et la température minimale absolue donne une appréciation intéressante des bornes extrêmes de températures compatibles avec la vie de l'espèce considérée. L'amplitude thermique déduite de la différence entre la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud et la moyenne des températures minimales du mois le plus froid, permet de connaître les limites d'efficacité en fonction du comportement physiologique et biologique de l'espèce considérée.

Les résultats obtenus ont montré notamment que la posidonie peut tolérer de grandes variations de températures ce qui lui permet de coloniser de grandes surfaces et de constituer, en bordure du littoral, un vaste écosystème parmi les plus diversifiés et les plus riches de la Méditerranée tant au point de vue écologique que bionomique.