

Données préliminaires sur la Population de *Paracentrotus lividus* de l'Étang d'Urbinu (Corse)

Catherine FERNANDEZ et Angela CALTAGIRONE

L.B.M.E.B., Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille Cédex 9 (France)

L'étang d'Urbinu se situe en Corse en bordure de la plaine orientale de l'île, entre Aleria et Ghisonaccia, à 7 km de l'embouchure du Tavignanu. Il a une superficie de 750 ha. Sa forme est presque circulaire, le diamètre varie entre 2,5 et 4 km. Il est séparé en deux par une presqu'île importante : "Isula Lunga". Les apports d'eau douce se font surtout sur le côté nord-ouest de l'étang par de très courts ruisseaux (DE CASABIANCA, 1966). La profondeur maximale est de 9 m au centre de l'étang. La température subit au cours de l'année de fortes fluctuations : elle peut varier de 6 à 33°C (COEURD'ACIER, 1987). Les fonds sont constitués de vase, de sable, de sédiments terrigènes ou coquilliers.

Neuf stations ont été étudiées, en Juin 1989. Dans chacune d'elles, nous avons étudié les populations de *Paracentrotus lividus* (Lamarck) en effectuant des mesures de densité le long de la côte. Celles-ci sont faites à l'aide d'un quadrat, de 1m de côté, jeté dix fois au hasard lors de nos trajets ; des diamètres d'oursins sont également mesurés, à l'ambitus, sans les radioles, grâce à un pied à coulisse (Tab I).

Tab I : Densité (nombre d'individus/m²) et taille (diamètre du test à l'ambitus, sans les piquants) des *Paracentrotus lividus*, dans les différentes stations étudiées. La densité moyenne est la moyenne des dix densités observées dans chaque station ; la densité minimale est la plus petite densité observée dans chaque station ; la densité maximale est la plus grande densité observée dans chaque station.

Stations étudiées	Densité minimum (ind/m ²)	Densité maximum (ind/m ²)	Densité moyenne (ind/m ²)	Tailles observées (cm)
A	5	10	7	3.0 à 4.0
B	5	20	10	2.5 à 4.0
C	10	35	20	1.5 à 3.5
D	0	5	3	1.5 à 2.5
E	20	30	28	1.5 à 2.5
F	25	30	28	1.5 à 4.0
G	0	2	0.2	4.0 à 4.2
H	60	100	80	1.0 à 4.6
I	0	0	0	—

Il existe bien une population de *P. lividus* inféodée à l'étang d'Urbinu ; celle-ci peut être très importante. La particularité de cette population est d'être de petite taille (taille maximale observée 4,6 cm). Le nanisme de *P. lividus* a également été signalé dans l'étang de Thau (SAN MARTIN, 1986) et dans l'étang de Berre (PICARD et LE ROCH, 1949) ; selon ces derniers auteurs, cela serait dû aux conditions de milieu peu changeantes qu'en mer ouverte. Nous remarquons que, dans les stations E et H, la majorité des individus sont de petite taille (1 à 2 cm de diamètre), ce qui nous permet de considérer ces stations comme des nurseries.

Dans l'étang d'Urbinu, on observe les oursins dans différents biotopes :

(i) Au bord des plages ; l'abondance de *P. lividus* pourrait être due au fait qu'ils y mangeraient les épaves de la phanérogame marine *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson provenant de l'herbier.

(ii) A la limite des herbiers à *Cymodocea nodosa* ou dans les herbiers peu denses ; deux explications sont possibles : soit les oursins restent à la limite de l'herbier car celui-ci consomme beaucoup d'oxygène durant la nuit, ce qui empêcherait les oursins de vivre à l'intérieur de l'herbier dense ; soit les oursins constitueraient un front qui avancerait et détruirait l'herbier au fur et à mesure.

(iii) Sur le fond sablo-vaseux ; les oursins sont posés sur le fond soit isolément, soit regroupés autour des épaves (bois, bouteilles, cailloux) et sont recouverts de coquilles de bivalves ; ils se comportent alors comme des racleurs.

(iv) Sur les galets ; les oursins sont sur ou autour des galets et raclent la fine pellicule organique qui les recouvre.

(v) Sur les tables conchylicoles ; très peu d'oursins ont été observés dans ce biotope ; cela est dû au fait que les cordes conchylicoles de l'étang d'Urbinu sont très pauvres en macrophytes, contrairement à l'étang de Thau où celles-ci sont très riches en algues (GERBAL, 1985 ; SAN MARTIN, 1986).

Dans chaque type d'habitat, nous avons prélevé et disséqué 5 à 10 oursins. On constate en observant les gonades, que les oursins vivant au bord des herbiers ou sur les galets, possèdent des gonades très développées. Par contre, les oursins vivant sur les fonds sablo-vaseux ont des gonades très peu développées ou non apparentes. TRAER (1980) a montré que *Cymodocea nodosa* est une espèce très appréciée par *P. lividus*, et le bon développement des gonades des oursins qui s'en nourrissent en est sans doute la cause.

Cette étude montre que l'étang d'Urbinu héberge une importante population naturelle de *P. lividus*, ainsi que des nurseries et qu'il constitue donc un site favorable pour d'éventuelles expériences d'échinoculture. Cette étude préliminaire doit toutefois être approfondie ; notamment par une étude de la structure démographique, de la vitesse de croissance et par un suivi des populations tout au long d'un cycle annuel.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un stage de l'université de Corté (Corse) dirigé par Denise VIALE et le Professeur Charles F. BOUDOURESQUE. Nous tenons à remercier Luc BRONZINI, pour son aide sur le terrain et les informations qu'il nous a transmises.

BIBLIOGRAPHIE

- DE CASABIANCA M.L., 1966. Etude des conditions écologiques dans les étangs de la plaine orientale de la Corse. Thèse de 3ème cycle d'écologie, Fac. Sci. Marseille, Fr. : 1-115.
- COEURD'ACIER, 1987. Rapport d'activité sur les étangs de Diana et d'Urbinu. IFREMER Santa Maria di Poggio, Fr. : 14-24.
- GERBAL M., 1985. L'invasion de l'étang de Thau par les algues japonaises, les peuplements à *Sargassum muticum* et la flore accompagnatrice. DEA d'écologie, Univ. Aix-Marseille III et Univ. Aix-Marseille II, Fr. : 1-63.
- PICARD J. et LE ROCH S., 1949. Les cnidaires épiphytes des Zostera de la Méditerranée. *Faunes nat.*, N.S., Fr. : 4 : 393-394.
- SAN MARTIN G., 1986. Contribution à l'étude du comportement trophique de l'échinotide *Paracentrotus lividus* dans l'étang de Thau (Hérault). Mem. DEA Océanologie, Univ. Aix-Marseille II, Fac. Sci. Luminy, Fr. : 1-42.
- TRAER K., 1980. The consumption of *Posidonia oceanica* Delile by echinoids at the isle of Ischia. In *Echinodermes* : Present and past. Jangoux, M. Edit. Balkema publ., Rotterdam : 241-244.

Croissance de l'Oursin *Paracentrotus lividus* en fonction de l'Algue consommée

Angela CALTAGIRONE*, Charles F. BOUDOURESQUE* et Michèle KNOEPFFLER-PEGUY**

*L.B.M.E.B., Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille Cédex 9 (France)

**Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer (France)

Pour quantifier la croissance des échinoides, plusieurs méthodes ont été utilisées : analyse des stries d'accroissement des plaques coronales (AZZOLINA, 1988) ; quantification *in situ* en enclos (REGIS, 1978 ; AZZOLINA, 1988) ; élevage en aquarium (MILLIGAN, 1916 ; REGIS, 1978 ; CELLARIO et FENAUX, 1987 ; LE GALL, 1987). Les données sur la croissance *in situ* de *Paracentrotus lividus* (Lamarck) sont rares et peu concordantes. En Irlande, CRAPP et WILLIS (1975) donnent un âge de 4 ans environ pour des individus de taille commerciale (35-50 mm de diamètre). ALLAIN (1978) obtient des résultats comparables en Bretagne. REGIS (1978) observe une croissance beaucoup plus lente à Marseille ; un individu de 42 mm de diamètre aurait un âge minimum de 11 ans. Selon AZZOLINA (1988) les individus de 40 mm de diamètre sont âgés de 4 ans tandis que les individus de 50 mm ont près de 7 ans. En aquarium, LE GALL (1987) arrive en 2 ans seulement à la taille commerciale (40 mm). La croissance des oursins est conditionnée par différents facteurs biotiques (espèce consommée, quantité disponible) et abiotiques (température, salinité) (AZZOLINA, 1988).

Dans la présente étude, on a voulu tester le taux de croissance du test (diamètre à l'ambitus sans les piquants), pendant une période de 18 mois (de Juin 1988 à Janvier 1990), de deux lots de *P. lividus* élevés en aquarium, en fonction de l'algue consommée. Les deux algues testées sont *Cystoseira mediterranea* Sauvageau et *Gelidium latifolium* Bornet et Thuret, la première étant une algue préférée (RICO, 1989) la deuxième une algue évitée (ODILE, 1988). L'étude s'est déroulée à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales, France). Deux lots d'oursins, ramassés entre 0,5 et 3 m de profondeur, sont placés dans des aquariums alimentés en eau de mer en circuit ouvert. Une grille en plastique est placée à 2-3 cm du fond, afin d'empêcher les individus de réingérer leurs *faeces*. Les algues sont fournies en quantité non limitante tout au long de l'expérience. La mesure du diamètre du test est faite à l'aide d'un pied à coulisse.

L'analyse des deux courbes de croissance (Fig.1) montre que :

- (i) Dans les deux cas, on observe une croissance, mais elle est plus importante pour les oursins nourris avec *C. mediterranea*. Ce résultat confirme que l'absorption d'espèces préférées permet, chez les échinoides herbivores, un taux de croissance somatique plus élevé (FUJI, 1967 ; VADAS, 1977).
- (ii) Dans les deux cas, la croissance est importante au cours des 6 à 8 premiers mois d'élevage : à partir d'une taille initiale de 19 mm, on arrive à une taille moyenne de 26 mm pour des oursins nourris avec *G. latifolium* et de 31 mm pour des oursins nourris avec *C. mediterranea*. A partir du 12^{ème} mois, l'accroissement du diamètre du test n'augmente plus significativement ; des résultats identiques ont été obtenus par CRAPP et WILLIS (1975).
- (iii) Contrairement à ce qu'observe AZZOLINA (1988) *in situ*, la croissance de *P. lividus* ne semble pas être soumise à d'importantes variations saisonnières dans les conditions d'élevage réalisées. Une mortalité massive a eu lieu en août 1989 ; celle-ci est probablement due à des températures trop élevées (24°C). Le pourcentage de survie après les 18 mois d'expérimentation est de 53% pour les oursins nourris avec *G. latifolium* et de 89% avec *C. mediterranea*. Il semblerait donc que des oursins nourris avec *G. latifolium* (espèce évitée) soient moins résistants que ceux nourris avec *C. mediterranea*.

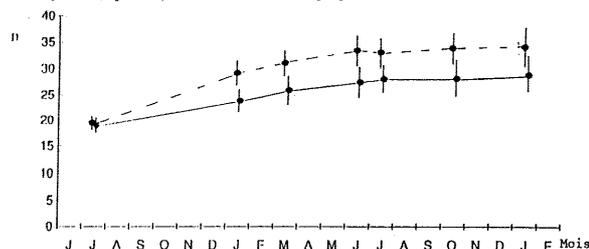


Fig.1. Courbes de croissance de *Paracentrotus lividus* nourris avec *Gelidium latifolium* (○) et *Cystoseira mediterranea* (●). Les points représentent les données expérimentales et les écarts-types ont été représentés par les traits verticaux. D = diamètre à l'ambitus (en mm).

Remerciements : Nous remercions le Prof. Alain Guille, Directeur du Laboratoire Arago, qui nous a permis de travailler dans les meilleures conditions.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN J.Y., 1978. Age et croissance de *Paracentrotus lividus* (Lmk) et de *Psammechinus millaris* (Gmelin) des côtes nord de Bretagne (Echinoida). *Ch. Biol. mar.*, Fr. 19 (1) : 11-21.
- AZZOLINA J.F., 1988. Contribution à l'étude de la dynamique des populations de l'oursin comestible *Paracentrotus lividus* (Lamarck). Croissance, recrutement, mortalité, migrations. Thèse Doct. Ecol., Univ. Aix-Marseille II, Fr. : 1-225.
- CELLARIO C., FENAUX L., 1987. Croissance des juvéniles de *Paracentrotus lividus* (Lamarck) au cours de l'année qui suit la métamorphose. Etudes expérimentales. In : *Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles*, C.F. BOUDOURESQUE ed., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 157.
- CRAPP G.B., WILLIS M.E., 1975. Age determination in the sea-urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck), with notes on the reproductive cycle. *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, Neth., 20 : 157-178.
- FUJI A., 1967. Ecological studies on the growth and food consumption of the Japanese common littoral sea-urchin *Strongylocentrotus intermedius* (Agassiz). *Mem. Fac. Fish.*, Hokkaido Univ., Jap., 15 : 83-160.
- LE GALL P., 1987. Intérêt d'un élevage intensif de l'oursin violet *Paracentrotus lividus*. In : *Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles*, C.F. BOUDOURESQUE ed., GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 399-405.
- MILLIGAN H.N., 1916. Rate of growth of *Echinus miliaris*. *Zool.*, 20 : 399.
- REGIS M.B., 1978. Préférence alimentaire de l'oursin régulier *Paracentrotus lividus*. Mém. Maîtrise Biologie Organismes et des Populations, Fac. Sciences Nancy I, Fr. : 1-30.
- REGIS M.B., 1978. Croissance de deux échinoides du golfe de Marseille (*Paracentrotus lividus* (Lmk) et *Arbacia lixula* L.). Aspects écologiques de la microstructure du squelette et de l'évolution des indices physiologiques. Thèse Doct. d'Etat, Univ. Aix-Marseille III, Fr. : 1-221, I-VI, 12 pl. h.t.
- RICO V., 1989. Contribution à l'étude des préférences alimentaires et du comportement moteur de l'oursin régulier *Paracentrotus lividus*. Mém. DEA Océanogr. biol., Univ. Aix-Marseille II, Fr. : 1-56.
- VADAS R.L., 1977. Preferential feeding : an optimization strategy in sea-urchins. *Ecol. Monogr.*, U.S.A., 47 : 337-371.