

OBSERVATIONS ÉCOLOGIQUES SUR *CARDIUM GLAUCUM* (Poiret, 1789) DANS LES MARAIS DU BASSIN DE MARENNES-OLERON

par Maciej WOLOWICZ*

INTRODUCTION

Cardium glaucum (= *Cerastoderma glaucum*) est une espèce dont la distribution se répartit tout le long des côtes européennes. On la rencontre sur les côtes méditerranéennes en Tunisie (Zaouli, 1974, 1977), en Italie (Bedulli et Pansi, 1978 ; Ivelle, 1979) en France (Lucain, et Martin, 1974 ; Riva, 1976), ainsi que sur les côtes atlantiques portugaises (Canario et Andrade, 1984), Espagnoles (Llovo et al., 1984) et françaises (Labourg et Lasserre, 1980). Au nord de l'Europe, cette espèce atteint les côtes d'Angleterre (Boyden et Russel, 1972), de Hollande (Van Urk, 1973 ; Koulman et Wolff, 1977), du Danemark (Petersen, 1958 ; Brock, 1979) et de la Norvège (Rygg, 1970). Elle existe dans toute la Baltique jusqu'aux côtes finlandaises (Tulkki, 1961 ; Muus, 1967 ; Von Oertzen, 1972 ; Persson, 1976 ; Brock, 1980 ; Wolowicz, 1984), où sa limite est marquée par l'isohaline 4,5 ‰ (Koli, 1964). Cette vaste distribution géographique, qui s'étend entre des milieux aussi différents que la Méditerranée et la Baltique est le résultat de l'origine de cette espèce. Issue des côtes méditerranéennes, cette espèce a colonisé les côtes atlantiques avant d'atteindre les côtes de la Mer Baltique (Remane, 1958 ; Zenkevich, 1963). Il n'a pas été montré de distribution continue pour cette espèce tout au long de son aire de répartition. Cette espèce n'avait pas encore été décrite sur les côtes atlantiques françaises sauf dans le Bassin d'Arcachon (Labourg, Lasserre, 1980).

* Université de Gdansk, Czolgistow 46, 81-378 Gdynia (Pologne)
Laboratoire Ecosystème Conchylicole, I.F.R.E.M.E.R., B.P. 133,
17390 La Tremblade (France).

OBSERVATIONS ÉCOLOGIQUES SUR *G. GLAUCUM*

Cardium glaucum a été trouvée pour la première fois dans les systèmes de drainage du marais de Brouage (fig. 1) en décembre 1985. Ces fossés sont des structures fermées d'environ 4 m de large, 4 500 m de longueur et d'une profondeur variant entre 0,5 m et 2,5 m. Le sédiment du fond est recouvert de 10 à 15 centimètres de vase non réduite. La végétation des bords est constituée de *Ruppia* sp.. La percolation d'eau venant de la mer et du marais entraîne des variations importants des niveaux d'eau (environ 40 à 50 cm), de la salinité (11,10 ‰ en mars, jusqu'à 21,20 ‰ en décembre) et de la température (de 0°C en février jusqu'à 27,4°C en juillet). Aux variations saisonnières de la température s'ajoutent des fluctuations journalières de grande amplitude. En hiver l'eau des fossés a gelé pendant plusieurs jours.

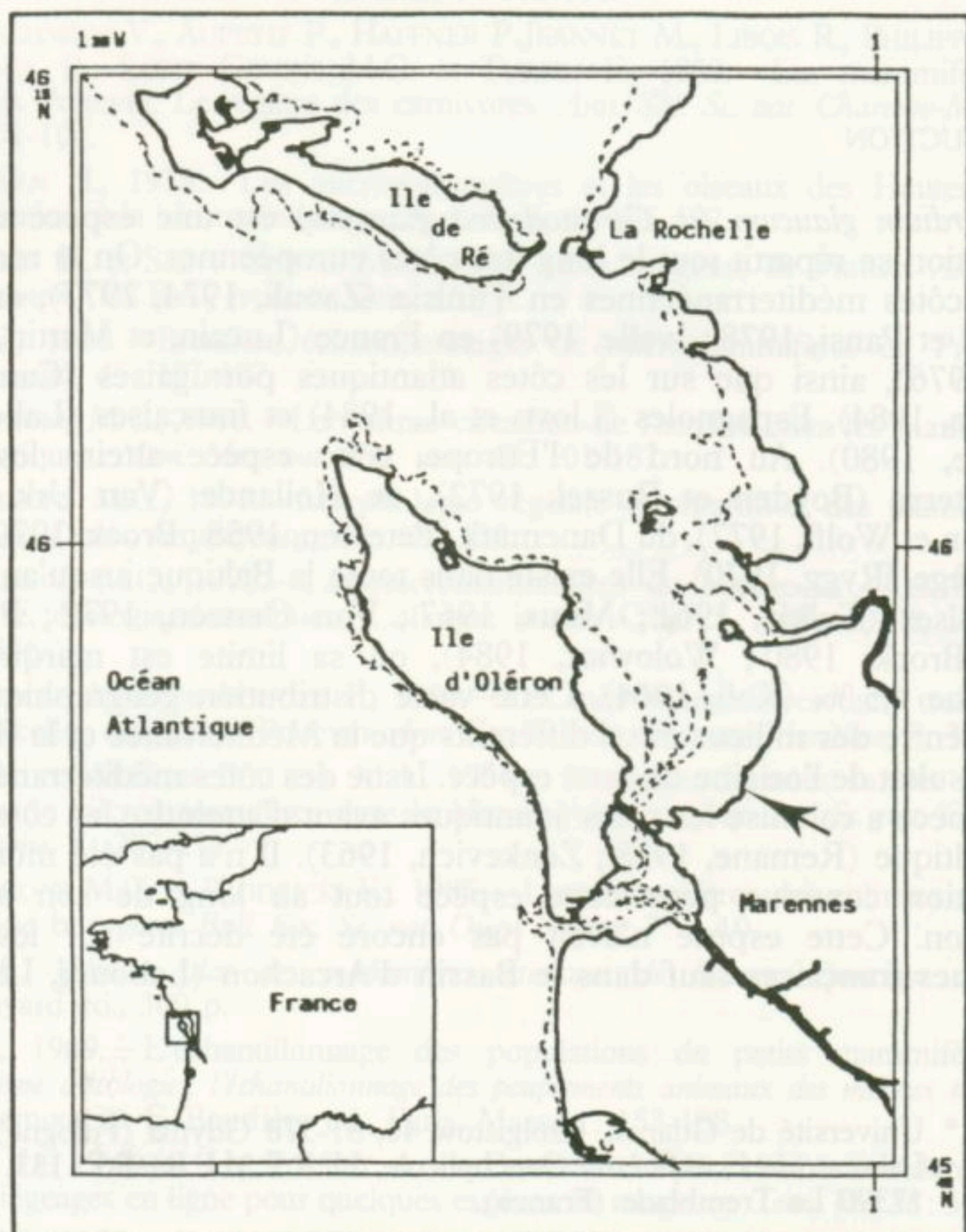


FIG. 1. — Localisation de la station des prélèvements (↔).

La quantité d'oxygène dissous dans l'eau est comprise entre 4,45 (en juillet) et 10,08 ml $O_2 \cdot l^{-1}$ (en décembre).

Les conditions hydrobiologiques de ces fossés sont très instables et sont liées, pour la température et la salinité, aux précipitations et aux ensoleillements. Les charges sestoniques de l'eau sont élevées et peuvent atteindre 58,12 mg l^{-1} . La matière organique particulaire peut représenter jusqu'à 55,3 % du seston total. Cette forte richesse en matière organique peut être induite en partie par les apports issus de la réserve d'oiseaux voisine.

Parmi les différentes espèces vivant dans les marais, l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*) exerce une forte prédation sur la population de *Cardium glaucum*. De plus, les amas de coquilles brisées rencontrés sur les bords du fossé laissent supposer que *Cardium glaucum* est aussi consommée par les rats.

Jusqu'à une taille de 12-13 mm, *Cardium glaucum* vit fixée par son byssus dans la végétation constituée de *Ruppia sp.*. Au-delà de cette taille, on ne les rencontre plus que dans les fonds vaseux.

Les plus grands spécimens rencontrés, âgés de plus de 4 ans atteignaient 42 mm de longueur pour un poids frais total de 13,9 g. Le poids sec total représente $39,04 \pm 3,56$ % du poids frais total. La chair sèche constitue $10,21 \pm 1,93$ % du poids sec total. Le sex-ratio de la population est égal à 1 et les animaux sont matures et pondent durant leur première année de vie. La période de ponte s'étale du mois d'avril à la fin du mois de juillet et peut varier selon les années en fonction des conditions hydrobiologiques. L'absence de période de repos sexuel, permet de distinguer les sexes toute l'année.

Cette espèce est largement répandue sur les bords du Bassin de Marennes-Oleron, le long de la Seudre (par exemple : prise à Maillard) dans tous les secteurs qui ne sont pas sous influence directe des eaux de marées (fossés, claires abandonnées, etc...).

DISCUSSION

Selon les nombreux auteurs *Cardium glaucum* est une espèce proche de *Cardium edule* et leurs populations peuvent être sympatriques (Petersen, 1958 ; Brock, 1980). Les grandes variations morphologiques de la coquille, dues aux conditions de milieu ont souvent entraîné la confusion avec *Cardium edule*. Ce qui différencie ces deux espèces eurythermiques et euryhalines est, d'une part le caractère plus marin de *Cardium edule* et plus saumâtre de *Cardium glaucum*, et d'autre part une plus grande tolérance thermique et haline de *Cardium glaucum* par rapport à *Cardium edule* : *Cardium glaucum* tolère des salinités comprises entre 4-5/ (Koli, 1961 ; Tulkki, 1961 ; Eisma, 1965 ; Lassig, 1965) et 72/ (Russel, 1972) et peut se reproduire dès 4/ (Ackefors, 1965). Ses larves peuvent se développer depuis 5/ jusqu'à 60/ (Kingston, 1974).

De même *Cardium glaucum* supporte des températures de 0°C à 31,5°C (Russel, 1972) et même jusqu'à 35°C (observation personnelle). D'autre part, Lauckner (1972) signale que *C. glaucum* est plus résistant aux stress que *C. edule*.

Sa répartition géographique est vraisemblablement due à cette très grande tolérance tant thermique que saline. Cependant cette espèce ne supporte pas l'exondation des milieux intertidaux et se rencontre donc exclusivement dans les mers sans marée comme la Méditerranée et la mer Baltique, ainsi que dans les milieux fermés et semi-fermés comme les étangs, les bassins, les lagunes et les fjords. Au contraire *Cardium edule* se rencontre dans les milieux intertidaux vaseux et sablo-vaseux.

Les marais fermés du Bassin de Marennes-Oleron sont des milieux favorables au développement de *Cardium glaucum*. Dans ces biotopes les populations de *C. glaucum* sont dominantes.

CONCLUSIONS

1. Les deux espèces de *Cardium* : *C. edule* et *C. glaucum* sont présentes dans le Bassin de Marennes-Oleron.
2. Le bassin de Marennes-Oleron est le deuxième biotope atlantique français, après Arcachon, où *C. glaucum* a été décrite. Il est possible que *C. glaucum* se rencontre dans beaucoup de milieux saumâtres de la côte atlantique française.
3. La vitesse de croissance et la taille maximale atteintes par *Cardium glaucum* dans le bassin de Marennes-Oleron sont les plus grandes jamais observées.
4. *C. Glaucum* est une espèce d'eau saumâtre qui ne supporte pas l'exondation.

Remerciements

Je tiens à remercier le Ministère des Affaires étrangères de la France, qui par son financement a permis la réalisation de cette étude ainsi que le laboratoire I.F.R.E.M.E.R., la Tremblade et tout son personnel pour m'y avoir accueilli et aidé.

BIBLIOGRAPHIE

- ACKEFORS H., 1965. — On the zooplankton fauna. Askö (the Baltic Sweden). *Ophelia*, 2: 269-280.
- BEDULLI D., PARISI V., 1978. — Osservazioni quantitative sul macrobenthos della Sacca del Canarin. *Acta Nat.*, 14: 127-146.
- BOYDEN C.R., RUSSEL P.J.C., 1972. — The distribution and habitat range of the brackish water cockle *Cardium (Cerastoderma) glaucum* in the British Isles. *J. Anim. Ecol.*, 41: 719-734.
- BROCK V., 1979. — Habitat selection of two congeneric Bivalves *Cardium edule* and *Cardium glaucum* in sympatric and allopatric populations. *Mar. Biol.*, 54: 149-156.
- BROCK V., 1980. — The geographical distribution of *Cerastoderma (Cardium) edule* (L.) and *Cerastoderma lamarcki* (Reeve) in the Baltic and adjacent seas related to salinity and salinity fluctuations. *Ophelia*, 19: 207-214.

- CANARIO A., ANDRADE J.-P., 1984. — Sobre a ocorrência de *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) na Ria Formosa (Algarve). Actas IV Symposio Iberico Estudos, Benthos Marinho, vol. II : 341-348.
- EISMA D., 1965. — Shell characteristics of *Cardium edule* as indicators of salinity. *Neth. J. Sea. Res.*, 2: 493-540.
- IVELL R., 1979. — The biology and ecology of a brackish lagoon bivalve *Cerastoderma glaucum* Bruguière, in Lago Lungo, Italy. *J. moll. Stud.*, 45: 364-382.
- KINGSTON P.F., 1974. — Some observations on the effects of temperature and salinity upon the growth of *Cardium edule* and *Cardium glaucum* larvae in the laboratory. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 54: 309-317.
- KOLI L., 1961. — Die Molluskenfauna des Brackwassergebietes bei Tvarminne Sudwest Finland. *Ann.l Zool. Soc. Zool-Bot. Vanamo*, 22: 1-22.
- KOULMAN J.G., WOLFF W.J., 1977. — The Mollusca of the estuarine region of the rivers Rhine, Meuse, and Scheldt in relation to the hydrography of the area. V. The Cardiidae. *Basteria*, 41: 21-32.
- LABOURG P.J., LASSERRE G., 1980. — Dynamique des populations de *Cerastoderma glaucum* dans une lagune aménagée de la région d'Arcachon. *Mar. Biol.*, 60: 147-157.
- LASSIG J., 1965. — The distribution of marine and brackishwater Lamelli-branches in the northern Baltic area. *Commentat. biol.*, 25 (5): 41 p.
- LAUCKNER G., 1972. — Zur Taxonomie, Ökologie und Physiologie von *Cardium edule* L. und *Cardium Lamarcki* (Reeve). Thesis (Christian-Albrechts-Universität, Kiel, 261 p.
- LLOVO O.J., DE COO MARTIN A., FERNANDEZ G.A., GOMEZ L.C., MAURICIO G.S., MIRANDA L.J., 1984. — Estudio biometrico comparado de una poblacion de *Cerastoderma edule* y *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) en la Ria de Arosa (Galicia). Actas IV Symposio Iberico Estudos Benthos Marinho, vol. II : 307-314.
- LUCAIN C., MARTIN Y., 1974. — Culture expérimentale de Mollusques bivalves. Essais sur *Cardium glaucum* Bruguière 1789. Thèse de 3^e cycle, Univ. d'Aix-Marseille III.
- MUUS B.J., 1967. — The fauna of Danish estuaries and lagoons. *Medd. Dan. Fisk. havunders.*, 5: 1-316.
- OERTZEN VON J.A., 1972. — Cycles and rates of reproduction of six Baltic Sea bivalves of different zoogeographical origin. *Mar. Biol.*, 14: 143-149.
- PARISI V., GANDOLFI G., 1974. — Further aspects of the predation by rats on various Mollusc species. *Bull. Zool.*, 41: 87-106.
- PETERSEN H.G., 1958. — Notes on the growth and biology of the different *Cardium* species in Danish brackish water areas. *Medd. Dan. Fisk-Havunders.*, N.S., 2 (22): 1-31.
- REMANE A., 1958. — Ökologie des Brackwassers. *Die Binnengewasser*, 22: 1-216.
- RIVA A., 1976. — Croissance de mollusques bivalves, étude comparée en milieu lagunaire et en bassin aménagé. Thèse de 3^e cycle, Univ. d'Aix-Marseille III.
- RUSSELL P.J.C., 1972. — Biological studies on *Cardium glaucum* based on some Baltic and Mediterranean populations. *Mar. Biol.*, 16: 290-296.
- RYGG B., 1970. — Studies on *Cerastoderma edule* (L.) and *Cerastoderma glaucum* (Poiret). *Sarsia*, 43: 65-80.
- TULKII P., 1961. — *Cardium Lamarcki* Reeve in Norwegian waters. *Sarsia*, 4: 55-56.
- URK VAN R.M., 1973. — Systematical notes on *Cardium glaucum* Brug. in the Netherlands I. *Basteria*, 37: 95-112.

- WOLOWICZ M., 1984. — *Cardium glaucum* (Poiret, 1789) population from Gdansk Bay (Baltic Sea), *Pol. Arc. Hydrobiol.* 31 (1) : 33-44.
- ZAOUALI J., 1974. — La faune malacologique du Lac de Tunis (parties Nord et Sud) et de ses canaux (Canal Central, Canal Nord et Canal Sud). *Haliotis*, 4 : 179-186.
- ZAOUALI J., 1974. — Contribution à la connaissance de la faune malacologique du lac Jchkeul (Tunisie septentrionale) : étude du Bivalve *Cerastoderma glaucum*. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 1-2 : 113-126.
- ZENKEVICH L.A., 1963. — Biology of the seas of the U.S.S.R. George Allen and Unwin. London, 955 p.