Le peuplement malacologique de la lagune méditerranéenne de Nador (Maroc) : état des connaissances

The mollusc community of the Mediterranean Nador Iagoon (Morocco)

par Nasser Eddine Zine * et Mohamed Menioui **

* Faculté des Sciences, Ben M'hammed, Zitoun B.P. 4050, Meknès (Maroc)

** CNR, B.P. 1346 R.P., Rabat (Maroc)

Mots clés : mollusques, évolution, confinement, lagune de Nador, Méditerranée, Maroc Key words : molluscs, population dynamics, confinement, Nador lagoon, Mediterranean, Morocco

RÉSUMÉ

Zine N.E., M. Menioui, 1992 - Le peuplement malacologique de la lagune méditerranéenne de Nador (Maroc) : état des connaissances. Mar. Life, 2 (1) : 39 - 45.

L'étude de la malacofaune benthique de la lagune de Nador, provenant de 174 prélèvements effectués sur substrats rocheux et meuble, a permis d'augmenter de 47 formes nouvelles le nombre des espèces déjà signalées dans cette lagune. Cette dernière compte actuellement 180 espèces différentes de mollusques. La fermeture progressive de la Bokhana (la passe), l'insuffisance de brassage d'eau et l'envasement du fond ont entraîné une nette diminution de la richesse spécifique de la lagune depuis 1983, date où Clanzig (1989) a effectué ses prélèvements. L'augmentation du degré de confinement se traduit également par le grand nombre d'espèces recensées uniquement à l'état de coquilles vides dans les thanatocoenoses. Les affinités, avoisinant 40 %, entre les structures qualitatives des mollusques à Nador et dans d'autres milieux méditerranéens similaires tels que les étangs de Thau et de Berre, traduisent une certaine individualité de la lagune de Nador par rapport à ces deux milieux, ce qui ressort également au niveau du phénomène de nanisme qui affecte les coquilles d'un certain nombre d'espèces.

ABSTRACT

Zine N.E., M. Menioui, 1992 - The mollusc community of the Mediterranean Nador Iagoon (Morocco). Mar. Life, **2** (1): 39 - 45.

Sampling of molluscs in Nador lagoon (Morocco) on sandy, muddy and rocky substrates has provided evidence of the occurrence of 180 species, including 47 species not previously recorded in this lagoon. Nevertheless, the gradual closing up of the Bokhana inlet, insufficient water mixing, and the progressive silting up of the bottom have resulted in a significant decline in the number of species since 1983. The reduction of water exchanges may also explain the large number of species that were exclusively observed as empty shells in thanatocenoses. The degree of affinity (about 40 %) between the Nador mollusc communities and those found in comparable Mediterranean lagoons such as Thau and Berre (France), suggests that this lagoon has distinctive features. This is also reflected in the nanism that was observed here in some species.

INTRODUCTION

La lagune de Nador (ou Sebkha Bou Areg), avec ses 115 km², constitue la plus grande lagune du Maroc. Mais malgré l'importance écologique et économique de cette lagune, les études y sont peu nombreuses (Aloncle, 1961); Erimesco, 1961; Mars, 1966; Tesson, 1977 et Brethes et Tesson, 1978). Les travaux consacrés aux mollusques sont pratiquement limités à ceux de Saubade (1979), Guelorget *et al* (1984), Menioui (1988), Clanzig (1989) et Zine (1989).

La lagune est en communication avec la mer par l'intermédiaire d'une passe appelée localement *Bokhana* qui s'obstrue périodiquement. En 1983, cette passe fonctionnait normalement (Clanzig, 1989); mais depuis, on assiste à son ensablement progressif et, actuellement, cette dernière est pratiquement fermée.

Cette mise au point faunistique vise, d'une part, à donner un inventaire exhaustif des espèces de mollusques vivant dans cette lagune et, d'autre part, à estimer l'impact du confinement sur la structure qualitative de la faune malacologique.

LE MILIEU ÉTUDIÉ

Située entre le cap des Trois Fourches au nordouest et le cap de l'Eau, au sud-est (fig 1), la lagune de Nador communique avec la Méditerranée par un chenal (Bokhana) dont l'emplacement sur le cordon dunaire a varié au moins six fois au cours de la période comprise entre 1545 et 1981 (fig 2). Cette passe s'obture cycliquement mais s'ouvre régulièrement lors des tempêtes. La dernière réouverture date de 1981, période après laquelle Guelorget et al. et Clanzig ont effectué leurs échantillonnages. Actuellement, cette passe est presque entièrement fermée, ce qui a réduit considérablement les échanges avec la mer. Il importe de préciser que la profondeur maximale de la lagune est d'environ 8 mètres.

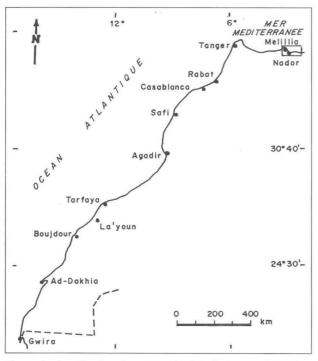


Figure 1 - Localisation du secteur étudié : la lagune de Nador. Site of studied sector : Nador lagoon.

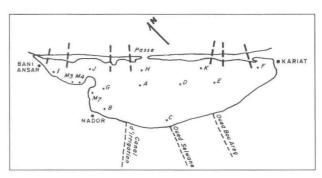


Figure 2 - Emplacement des anciennes passes et localisation des stations. /Location of the old channels and of the station.

La lagune de Nador est sous l'influence d'un climat méditerranéen à hiver chaud caractérisé par des précipitations annuelles inférieures à 400 mm (à Nador P = 330 mm) et par une moyenne des températures minimales du mois le plus froid (m) supérieure à 7° C (à Nador m = 7.6° C). La température peut atteindre 35° C pendant la période estivale.

Le régime général des vents présente une alternance Ouest-Sud-Ouest, de novembre à mai, et Est-Nord-Est, de mai à octobre.

D'après des analyses physico-chimiques relativement récentes datant de 1988, il s'avère que la salinité moyenne à l'intérieur de la lagune est identique à celle du milieu marin (36,6 ‰); mais, variant entre 33,9 ‰ (au mois de mars) et 39,8 ‰ (au mois de septembre). Les faibles concentrations de la salinité au mois de mars (période de fortes précipitations) sont dues aux apports d'eaux douces par les trois principaux émissaires (Oued Selouane, Oued Bou Areg et le canal d'irrigation), se déversant directement à l'intérieur de la lagune (*fig. 2*).

La température de l'eau est de 19,8°C en moyenne; elle varie entre 13,1°C au mois de février et 27,9°C en août.

L'influence des échanges entre l'intérieur et l'extérieur de la lagune, à travers la *Bokhana*, ainsi que l'insuffisance des courants, et donc le faible brassage de l'eau, placent la plus grande partie de cette lagune dans la zone II de l'échelle du degré de confinement proposée par Guelorget *et al* en 1984.

Les fonds vaseaux de la lagune sont dans la plupart des zones tapissés par l'algue verte *Caulerpa prolifera*. Aux extrémités Est et Ouest, le peuplement végétal est formé par un mélange de *Zostera nana* et *Caulerpa prolifera* alors qu'aux niveaux du littoral Sud-Ouest et de certaines parties du littoral Nord-Est, le fond est dépourvu de végétation.

Les substrats rocheux sont très peu représentés ; ils sont limités à une partie de la lagune située en face de la *Bokhana* et sous le mont d'Atalayoun.

La faune est essentiellement constituée par des espèces euryèces (Menioui, 1988). En dehors des mollusques, il s'agit entre autres des spongiaires Sycon ciliatum, Clathrina sp., des crustacés Corophium acutum, Gammarus insensibilis, Carcinus maenas et Pachygrapsus marmoratus ; du cnidaire

Actinia sp., de l'annélide Cirriformia tentaculata, des échinodermes Paracentrotus lividus, Amphipholis squamata, Ophiotrix fragilis et des poissons Gobius niger, G. pagenellus, et Lesueurigobius sanzoi.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'échantillonnage des mollusques a été effectué dans plusieurs stations dispersées sur l'ensemble de la lagune (*fig. 2*). Il a été réalisé sur substrat meuble à l'aide d'une benne (Guelorget *et al.* 1980) et sur substrat rocheux par la méthode de grattage (Bellan-Santini, 1969; Bitar, 1987; Menioui, 1988...). L'aire minimale échantillonnée est de 625 cm² pour les substrats rocheux (Saldanha, 1974) et de 900 cm² pour les substrats meubles (Guelorget *et al.*, 1980). Dans le cas des substrats meubles, la benne était manipulée en profondeur par un plongeur.

Dans ce travail qui vise avant tout à donner une idée globale sur la composition faunistique des mollusques dans la lagune de Nador, deux pourcentages très simples ont été utilisés :

- le premier correspond à la dominance partielle et donne le pourcentage de chaque classe à l'intérieur de l'embranchement des mollusques.

Nc 100

- NT (Nc est le nombre des espèces de la classe considérée et NT le nombre total des espèces de mollusques) ;
- le deuxième exprime le degré de similitude coenotique entre la composition malacologique de la lagune de Nador et celle d'un autre milieu.

N 100

Nn (N est le nombre des espèces de mollusques de la lagune de Nador présentes également dans l'autre milieu et Nn est le nombre total des espèces de mollusques de la lagune de Nador).

RÉSULTATS

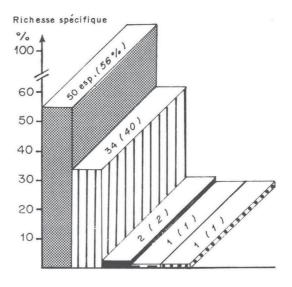
Les 174 prélèvements effectués dans l'ensemble de ces stations nous ont fourni 88 espèces dont 64 espèces vivantes et 24 formes à l'état de coquilles vides. Elles sont réparties sur 5 classes différentes (fig. 3):

- Gastéropodes : 50 espèces, soit 56 % du total des mollusques;
- Lamellibranches : 34 espèces, soit 40 % du total des mollusques ;
- Polyplacophores : 2 espèces, soit 2 % du total des mollusques;
- Scaphopodes : 1 espèce, soit 1 % du total des mollusques ;
- Céphalopodes : 1 espèce, soit 1 % du total des mollusques.

Les Gastéropodes puis les Lamellibranches, représentent, en conséquence, dans leur ensemble, 96 % du total de la faune malacologique.

Parmi les 88 espèces recensées, 41 sont nouvelles pour la lagune de Nador (exception faite des genres déjà signalés mais non déterminés spécifiquement), ce qui correspond à près de 48 % de l'ensemble des espèces récoltées dans le cadre de cette étude et près de 23 % du total des espèces recensées jusqu'à présent dans ce milieu.

Ces 41 espèces nouvelles pour la lagune se répartissent en 28 espèces vivantes et 13 espèces rencontrées uniquement à l'état de coquilles vides. Les espèces vivantes sont constituées par le polyplacophore Chiton olivaceus, par 4 opisthobranches (Elysia viridis, Haminaea cf. temarana, H. hydatis et Trinchesia caerula), 17 prosobranches (Fissurella nubecula, Gibbula richardi, G. tingatana, G. umbilicalis, Monodonta turbinata, Hinia incrassata, H. semistriata, Jujubinus exasperatus, Lamellaria perspicua, Muricopsis cristata, Natica sp., Ocenebra aciculata, Rissoa guerini, R. membranacea, R. ventricosa, Turboelle dolium, et Turbona cimex), 5 lamellibranches (Gregariella opifex, Musculus discors, Nucula sulcata, Solen siliqua et Venerupis pullastra) et un céphalopode (Sepia orbignyana). Quant aux espèces mortes, elles comportent 9 prosobranches (Bela laevigata, Cingula contorta,



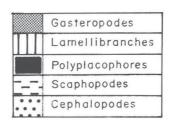


Figure 3 - Structure qualitative, par classes, des mollusques de la lagune de Nador (d'après les résultats de Zine et Menioui). /Qualitative composition by classes of the molluscs of the Nador lagoon (according to the results of Zine and Menoui).

C. vitrea, Gibbula divaricata, Mitra tricolor, Nassa ferrussaci, Ringicula sp. Smaragdia viridis et Solarium fallaciosum), et 4 lamellibranches (Cerastoderma glaucum, Dosinia exoleta, Lima fragilis et Meretrix rudis).

Parmi ces espèces, C. olivaceus, H. hydatis, E. viridis, T. caerula, F. nubecula, G. richardi, G. umbilicalis, L. perspicua, M. cristata, O. aciculata, R. ventricosa, T. dolium, T. cimex et M. discors n'ont été récoltées que sur substrats durs.

DISCUSSION

Le premier inventaire de la malacofaune de la lagune de Nador dressé par Saubade en 1979, fait état de 58 espèces. En 1984, Guelorget *et al.* citent 22 espèces dont 12 nouvelles pour la lagune, ce qui portait à 70 le nombre d'espèces recensées dans ce milieu.

La liste faunistique donnée par Clanzig en 1989 (prélèvements effectués en 1983), fournit 110 espèces dont 69 nouvelles pour la lagune. Ce milieu abritait donc, en 1983, 139 formes différentes de mollusques (les individus non identifiés spécifiquement et qui sont déjà représentés dans différentes listes n'ont pas été pris en considération).

Des prélèvements effectués en 1984-1985 dans les peuplements des substrats rocheux (Menioui, 1988) mettent en évidence 23 formes nouvelles. D'autres échantillonnages réalisés en 1987-1988 dans l'ensemble des peuplements des substrats meubles (Zine, 1989) ont permis d'enrichir de 18 espèces nouvelles la liste de la malacofaune de ce milieu.

Ainsi, si l'on excepte les individus non déterminés spécifiquement, le nombre total de mollusques signalé dans cette lagune est de 180 espèces, dont 141 formes vivantes et 39 recensées uniquement à l'état de coquille vide. La répartition de ces 180 espèces sur les différentes classes (fig. 4) est quasiment la même que celle des espèces récoltées par nous-mêmes dans le cadre de ce travail (fig. 3) ; soit donc une très nette dominance des Gastéropodes (55 %) puis des Lamellibranches (41 %) qui, ensemble, totalisent près de 96 % de la richesse spécifique de ce groupe. La structure qualitative par classes est restée donc relativement constante.

Le grand nombre d'espèces nouvelles pour ce milieu, recensées récemment malgré la fermeture progressive de la *Bokhana* est dû, à notre sens, à deux causes essentielles :

- en premier, c'est que, avant nos prélèvements de 1984-1985, aucun échantillonnage n'a été effectué dans les peuplements des substrats rocheux, pourtant présents, bien que limités à une zone très restreinte située au Nord de la bordure continentale. L'étude de ces peuplements a fourni 23 espèces nouvelles pour la lagune, presque toutes caractéristiques des substrats durs, dont *Mytilus galloprovincialis*, considérées comme absente de cette lagune

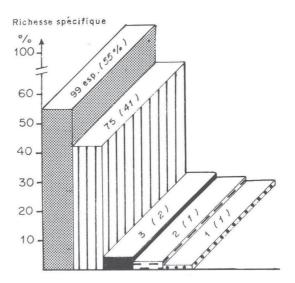


Figure 4 - Structure qualitative, par classes, des mollusques de la lagune de Nador (tous les auteurs inclus). /Qualitative composition by classes of the molluscs of the Nador lagoon (adapted from all the authors).

(Saubade, 1979 et Clanzig, 1989), mais qu'on peut récolter en très grande abondance au niveau de la bordure continentale. Cette espèce, conformément aux observations de Saubade (1979) et Clanzig (1989) pour d'autres espèces de Nador, présente un nanisme remarquable dû vraisemblablement aux mauvaises conditions nutritionnelles, aux températures sublétales de la saison estivale ou peut-être à d'autres facteurs qui restent à définir;

- la deuxième cause est l'échantillonnage exhaustif, dans pratiquement toute la lagune, effectué au niveau des peuplements des substrats meubles : 3 stations pour Clanzig (1989), contre 11 stations pour Zine (1989) et 20 dragages pour Saubade (1979) contre 121 prélèvements pour Zine (1989).

La valeur relativement faible de notre richesse spécifique (comparée à celle établie par Clanzig), peut s'expliquer d'une part par la fermeture progressive depuis cette date de la *Bokhana* et, d'autre part, par l'augmentation du degré de confinement à l'intérieur de la lagune.

Dans le travail de Saubade (1979), mais aussi dans celui de Clanzig (1989), il a été établie une comparaison de la structure qualitative de la malacofaune benthique dans la lagune de Nador avec celle de certains milieux similaires en Méditerranée, tels que les étangs du Thau et de Berre (mars, 1966). Il en résultait que 60 à 65 % des espèces recensées à Nador se trouvaient également à Berre et 50 à 55 % des espèces de Nador étaient connues à Thau.

Les valeurs calculées (40 %) d'après nos propres listes faunistiques (88 espèces) reflètent actuellement des affinités plus faibles avec ces deux milieux. Cette valeur ne dépasse pas 42 % lorsqu'on prend en considération toutes les espèces signalées jusqu'à présent dans la lagune de Nador (180 espèces).

Il est certain que les facteurs physico-chimiques de la lagune de Nador sont actuellement très différents de ceux des deux autres milieux méditerranéens, ce qui se traduit par une faune malacologique à 60 %. La malacofaune de la lagune de Nador, est aujourd'hui bien différente de celle connue dans ce milieu en 1983. Il semble probable aussi que la fermeture de la passe entraîne une nouvelle sélection des espèces en fonction de l'augmentation du degré de confinement, ce qui entraîne une dérive de la composition faunistique de ce milieu dont la malacofaune présentait autrefois d'assez grandes affinités avec d'autres étangs méditerranéens (Thau et Berre).

CONCLUSION

Les études antérieures effectuées dans la lagune de Nador font état de 139 espèces de mollusques. Ce travail, à la suite d'un échantillonnage exhaustif sur différents types de substrats, en porte le nombre à 180, soit 41 espèces signalées pour la première fois dans ce milieu.

L'impact du confinement progressif de ce milieu, dû à la fermeture de la passe, se manifeste par un appauvrissement spatio-temporel de la malacofaune et, certainement, des autres groupes systématiques à l'intérieur de la lagune. En effet :

- dans l'espace, nous avons pu constater qu'il y a une diminution de la richesse spécifique depuis le centre de lagune (relativement touché par les courants) vers les extrémités et les bordures où l'eau est pratiquement stagnante;
- dans le temps, si on prend en considération les quelques échantillonnages de Clanzig effectués en 1983 dans la lagune, ceux-ci, répartis sur 3 stations seulement, lui ont fourni 110 espèces ; alors que les 174 échantillons que nous avons étudiés et qui sont répartis sur 14 stations dispersées dans toute la lagune, ceux-ci ne nous ont donné que 88 espèces seulement dont 23, nouvelles, pour la lagune, proviennent de stations de substrat dur qui n'ont jamais été prospectées auparavant.

De cette synthèse faunistique, il ressort que :

- la faune malacologique dans la lagune de Nador, comme d'ailleurs dans les milieux lagunaires méditerranéens, suit les variations du milieu sur de courtes durées ;
- les particularités abiotiques de la lagune de Nador confèrent à ce milieu une certaine individualité par rapport aux autres biotopes méditerranéens. Ceci se traduit, d'une part, par une structure qualitative en grande partie différente de celles d'autres milieux méditerranéens et, d'autre part, par le phénomène de nanisme qui, conformément aux observations de Saubade (1979) et de Clanzig (1989), affecte les coquilles de certaines espèces dont *Mytilus gallo-provincialis*. Pour Saubade (1979) la majorité des mollusques à test est touchée par ce phénomène ;
- la présence de l'espèce Cerastoderma glaucum,

typique des milieux lagunaires méditerranéens, uniquement sous forme de coquilles vides met en évidence certains caractères particuliers de la lagune de Nador et semble indiquer que cette lagune subit actuellement d'importantes transformations régressives.

BIBLIOGRAPHIE

- Aloncle A., 1961 La pêche dans la Mar chica du Melilla. *Bull. Inst. Pêches, Maroc, 7*: 3-24.
- Bellan-Santini D., 1969 Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux de substrats rocheux (étude qualitative et quantitative de la frange supérieure). Recl Trav. stn mar. Endoume, 63 (47): 5-294.
- Bitar G., 1987 Étude des peuplements benthiques littoraux des côtes atlantiques et méditerranéennes du Maroc. Impact de la pollution-Comparaisons biogéographiques. Thèse Doc. Etat, Univ. Aix Marseille II, 286 pp.
- Brethes J.C., M. Tesson, 1978 Observations hydrologiques sur la Sebkha Bou Areg. Bilan d'automne 1967 et d'hiver 1977. *Trav. Doc. Pêche, Maroc*, **24**:1-17.
- Clanzig S., 1989 Évolution des peuplements malacologiques de la lagune méditerranéenne de Nador. *Vie Milieu*, **39** (2) : 71-76.
- Erimesco P., 1961 La Mar chica de Mililla. *Bull. Inst. Pêche, Maroc*, **7** : 3-11.
- Guelorget O., C. Mayere, M. Amanieu, 1980 Croissance, biomasse et production de *Venerupis decussata* et *Venerupis aurea* dans une lagune méditerranéenne, l'étang du Prévot à Palavas (Hérault, France). *Vie mar.*, **2** : 25-38.
- Guelorget D., J.P. Perthuisot, G.F. Frisoni, D. Monti 1984 Contribution à l'étude hydrochimique, sédimentologique et biologique de la lagune de Nador. *Mission FAO*: 1-82.
- Mars P., 1966 Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques. *Vie Milieu (Suppl.)*, **20** : 359 pp.
- Menioui M., 1988 Contribution à la connaissance des peuplements infralittoraux superficiels des côtes atlanto-méditerranéennes du Maroc. Etude faunistique, écologique et biogéographique. Thèse Doct. Etat, Univ. Mohammed V, Rabat. 256 pp.
- Saubade A.M., 1979 La malacofaune actuelle de la lagune de Nador. *Bull. Inst. Géol. Bas. Aquit.*, **26**: 69-81.
- Saldanha 1974 Estudo do povomento des horizontes superiores da rocha littoral da costa da arrabida (Portugal). *Arq. Mus. Bocage* (2 Sér.), **5** (1): 382 pp.
- Tesson M., 1977 Régime hydrologique et hydrodynamisme de la Sebkha Bou Areg du printemps 1976. *Trav. Doc. Pêche, Maroc, 21*: 67 pp.
- Zine N.E., 1989 Étude de la malacofaune de la lagune de Nador et dynamique de population de Venerupis decussata (L.). Thèse 3° cycle, Univ. Mohammed V, Rabat, 83 pp.

Reçu en juin 1992 ; accepté en avril 1993. Received June 1992 ; accepted April 1993.

Figure 4 - Structure qualitative, par classes, des mollusques de la lagune de Nador (tous les auteurs inclus). /Qualitative composition by classes of the molluscs of the Nador lagoon (adapted from all the authors).

Scaphopodes	S	C	G	ZM		S	C	G	ZM
Dentalium dentalis (Linné, 1766)				*	Lobiger serradifalci (Calcara, 1840)		*		
Dentalium inaquicostatum (Dautzenberg, 1981)	*	*			Melanopsis sp.	*	1411		
Dentalium sp.					Mercuria confusa (Fraueufield, 1863)		*		
		*	*		Mitra tricolor (Gmelin, 1790)				*
Polyplacophores					Monodonta articulata (Lamarck, 1822)		•		*
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)				*	Monodonta turbinata (Born, 1780) Murex trunculus (Linné, 1758)		*	*	*
Lepidochiton cinereus (Linné, 1767)		*			Muricopsis cristata (Brocchi, 1814)				*
Middendorffia caprearum (Scacchi, 1836)		*		*	Natica sp.				*
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					Nassarius corniculus (Olivi, 1792)		*		
Gastéropodes					Nassarius sp.	*			
Acera bullata (Muller, 1776)		*			Nassa ferussaci (Payraudeau, 1826)				*
Aglaja tricolorata (Renier, 1776)		*			Nassa mutabilis (Linné, 1766)		*		*
Alvania cimex (Linné, 1766)		*			Ocinebra aciculata (Lamarck, 1822)				*
Amyclina corniculum (Olivi, 1792	*				Ocinebra brandaris (Linné, 1758)		*	*	*
Anisocycla pointeli (Folin, 1767)		*			Ocinebra erinaceus (Linné, 1758)		*		
Aplysia punctata (Cuvier, 1803)				*	Ovatella myosotis (Draparnaud, 1801)		*		
Aplysia sp.		*			Oxynoe olivacea (Rafinesque, 1814)		*		
Astraea rugosa (Linné, 1758)		*			Patella tarentina (Von Salis, 1793)		*		
Atys blainvilligna (Recluz, 1843)		*			Philine aperta (Linné, 1766)	10.00	*		
Bela laevigata (Philippi, 1836)				*	Retusa truncatulla (Bruguière, 1792)	*	*		
Bittium reticulatum (Costa, 1778)	*	*	*	*	Ringicula sp.		44		*
Buccinulum corneum (Linné, 1758)		*			Rissoa cf oblonga (Desmaret, 1814)		*		
Bulinus sp.	*				Rissoa grossa (Michaud, 1832) Rissoa guerini (Recluz, 1843)				*
Bulla striata (Bruguière, 1792)	*	*		*	Rissoa lineolata (Michaud, 1832)		*		100
Caecum subannulatum (Folin, 1869)		*			Rissoa membranacea (Adams, 1797)				*
Cerithium rupestre (Risso, 1828)		*		*	Rissoa monodonta (Bivona, 1832)		*		
Cerithium vulgatum (Bruguière, 1789)	*	*	*	*	Rissoa variabilis (von Muhlfeld, 1824)	*			
Chrysallida obtusa (Brown, 1827)		*		*	Rissoa parva (Da Costa, 1779)	*	*		
Cingula contorta (Teffreys, 1856)				*	Rissoa similis (Scacchi, 1836)		*		*
Cingula vitrea (Montagu, 1803) Clanculus cruciatus (Linné, 1766)		*		•	Rissoa ventricosa (Desmarest, 1814)				*
Clanculus jussieui (Payraudeau, 1826)		*			Rissoa violacea (Desmarest, 1814)	*			
Columbella rustica (Linné, 1766)		*		*	Thais haemastoma (Linné, 1766)		*		
Cyclope neritea (Linné; 1758)		*			Tricolia pullus (Linné, 1766)	*	*		*
Cylichna sp.					Tricolia speciosa (von Muhlfleld, 1824)	*			*
Cymatium partheopaeum (Von Salis, 1793)		*			Tricolia tenuis (Michaud, 1829)		*		
Elysia viridis (Montagu, 1808)				*	Trinchesia caerula (Montagu, 1804)				*
Epithonium clathrus (Linné, 1758)		*			Truncatella subcylindrica (Linné, 1766)		*		*
Epithonium communatum (Monterosato, 1876)		*		*	Turbonilla cf delicata (Monterosato, 1882)	*			
Fissurella nubecula (Linné, 1766)				*	Turbonilla sp.		*		
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	*	*			Turboella dolium (Nyst, 1843)				*
Gibbula divaricata (Linné, 1766)				*	Turbona cimex (Linné, 1766)				*
Gibbula philberti (Recluz, 1843)				*	Smaragdia viridis (Linné, 1766) Solarium fallaciosum (Teberin, 1857)				*
Gibbula richardi (Payraudeau, 1826)				*	Semicassis saburon (Bruguière, 1792)		*		
Gibbula tingitana (Pallary, 1902)				*	Semicassis saburon (Brugulere, 1792) Semicassis undulata (Gmelin, 1790)		*		
Gibbula cf tumida (Montagu, 1803)		*			Zippora sp.	*			
Gibbula umbilicalis (Da Costa, 1778)					zippora sp.				
Gibbula umbilicaris (Linné, 1766)	*	4		*	Lamellibranches				
Gibbula sp.				*		4	*	*	*
Haminea cf temarana (Pruvot-Fol, 1953) Haminea hydatis (Linné, 1766)				*	Abra alba (Woodward, 1801)	*	*	*	*
Haminea navicula (Da Costa, 1778)	*	*			Abra nitida (Muller, 1789)		*	*	
Hinia costulata (Renieri, 1804)	*	*		*	Abra ovata (Philippi, 1836)		*	-	*
Hinia incrassata (Muller, 1776)				*	Acanthocardia echinata (Linné, 1867) Acanthocardia mucronata (Poli, 1826)	*			
Hinia reticulata (Linné, 1776)	*	*		*	Acanthocardia tuberculata (Linné, 1758)		*		*
Hinia semistriata (Brocchi, 1814)				*	Acanthocardia paucicostata (Sowerby, 1839)	*	*		
Hydrobia ulvae (Pennant, 1777)		*			Anomia ephippium (Linné, 1767)	*	*		*
Hydrobia ventrosa (Montagu, 1803)				*	Arca noae (Linné, 1767)		*		
Hydrobia sp.	*		*		Brachidontes marioni (Locard, 1889)			*	
Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)				*	Brachidontes minimus (Poli, 1795)	*	*		*
Jujubinus gravinae (Monterosato, 1878)		*			Callista chione (Linné, 1758)		*		
Jujubinus striatus (Linné, 1766)	*	*		*	Cerastoderma glaucum (Bruguière, 1789)	*	*	*	
Lamellaria perspicua (Linné, 1776)				*	Clamys varia (Linné, 1767)		*		*
Lamenaria perspicua (Linne, 1770)		*			Clausinelle brongnarti	*			
Liriola pectinata (Linné, 1778)					Clausifiette Dioligitatti				
		*			Clausinella fasciata (Da Costa, 1778)		*		

	S	C	G	ZM		S	C	G	ZM
Dosinia lupinus (Linné, 1758)	*	*		*	Polliolum hyalinum (Poli, 1795)	*			
Dosinia exoleta (Linné, 1758)				*	Parvicardium exiguun (Gmelin, 1790)	*	*		
Dosinia sp.				*	Pecten flexuosus (Poli, 1795)	*			
Eastonia rugosa (Helbling, 1779)		*			Pinna nobilis (Linné, 1767)		*		*
Gastrana fragilis (Linné, 1758)	*	*	*	*	Pitar rudis (Poli, 1795)	*	*		
Glycymeris violascens (Lamarck, 1819)		*			Pholas dactylus (Linné, 1758)		*		*
Gregariella opifex (Say, 1825)				*	Pholas sp.	*			
Gregariella sulcata (Risso, 1822)		*			Psammophila magna (Da Costa, 1778)		*		
Notirus irus (Linné, 1767)		*			Scobicularia plana (Da Costa, 1778)	*			
Lentidium mediterraneum (Costa, 1828)	*				Solecurtus strigillatus (Linné, 1758)		*		
Lima fragilis (Linné)				*	Solen marginatus (Pennant, 1777)		*		*
Lima inflata (Chemnitz, 1784)	*	*		*	Solen siliqua (Linné, 1758)				*
Limaticula subauriculata (Montagu, 1808)	*				Sphaerium sp.	*			
Lithophaga lithophaga (Linné, 1758)		*			Spisula subtruncata (Da Costa, 1778)	*			
Loripes lacteus (Linné, 1758)	*	*	*	*	Spondylus gaederopus (Linné, 1766)		*		
Loripinus fragilis (Philippi, 1836)	*	*			Tellina distorta (Poli, 1795)	*		*	*
Lucina fragilis (Fleming, 1828)			*	*	Tellina donacina (Linné, 1758)		*		
Lucina divaricata (Linné, 1758)	*				Tellina planata (Linné, 1758)		*		
Mactra corallina (Linné, 1758)			*	*	Tellina pulchella (Lamarck, 1818)	*			*
Mactra glauca (Born, 1778)		*			Teredo utricullus (Gmelin, 1791)		*		
Mactra stultorum (Linné, 1758)		*			Venerupis aurea (Gmelin, 1790)	*	*	*	*
Meretrix rudis (Poli, 1791)				*	Venerupis decussata (Linné, 1767)		*	*	*
Modiolus adriaticus (Lamarck 1819)	*				Venerupis geographica (Chemnitz, 1784)	*	*		
Modiolus barbatus (Linné, 1767)	*	*			Venerupis pullastra (Montagu, 1803)				*
Modiolus phaseolinus (Philippi, 1884)				*	Venus gallina (Linné, 1767)	*	*		*
Modiolus sp.			*		Venus verrucosa (Linné, 1758)		*		
Musculus costulatus (Risso, 1826)		*	*	*					
Musculus discors (Linné, 1758)				*	Céphalopodes				
Musculus marmoratus (Forbes, 1844)	*	*		*					*
Mytilaster lineatus (Gmelin, 1790)		*			Sepia orbignyana (Ferussac, 1826)				
Mytilus galoprovincialis (Lamarck, 1819)				*					
Mytilus sp.			*						
Nucula fragilis (Chemnitz, 1784)	*				S = SAUBADE (1979)				
Nucula nucleus (Linné, 1767)	*	*			C = CLANZIG (1989)				
Nucula sulcata (Born)				*	G = GUELORGET et al (1984)				
Ostrea edulis (Linné, 1767)		*	*	*	ZM = ZINE et MENIOUI (présent travail)				