

ESSAI D'ACCLIMATATION DU CLAM
VENUS MERCENARIA
EN MILIEU LAGUNAIRE MÉDITERRANÉEN
(note préliminaire)

par Marie-Claude BASCHERI

Les essais fructueux d'acclimatation dans l'Atlantique du clam *Venus mercenaria* réalisés depuis 1959 par les laboratoires de l'Institut des Pêches maritimes de La Tremblade (TROCHON) nous ont suggéré de tenter des expériences analogues dans les étangs saumâtres méditerranéens.

Parmi ceux-ci l'étang de Thau a paru particulièrement favorable pour les premiers essais. Centre de conchyliculture important par sa production, c'est aussi un champ d'investigations actives, notamment dans les domaines de l'ostréiculture et de la mytiliculture. A priori, il nous a semblé réunir les conditions nécessaires à l'acclimatation de ce mollusque.

Le clam. Ses principales exigences.

Le clam *Venus mercenaria* fort bien décrit par RUCKESBUSH (1947-1949) est un mollusque lamelibranche comestible originaire d'Amérique. La famille des Vénéridés à laquelle il appartient a de nombreux représentants sur nos côtes méditerranéennes, en particulier le *Tapes decussatus* ou palourde qui fait l'objet d'une intense exploitation et, outre *Venus verrucosa* également comestible, une autre venus très voisine du clam, *Venus gallina*. Cette dernière caractérise certains biotopes à sables fins. On la trouve dans l'étang de Thau mais aussi en abondance au large de baies telles que celles des Lecques et de Sanary (L. BLANC-VERNET, 1958) dans les zones où l'herbier à Posidonies ne peut prospérer. Elle se distingue cependant aisément du clam par son crochet plus aigu et les bandes violacées de sa coquille.

Tous ces coquillages de type fouisseur se plaisent à faible profondeur dans les sols sablo-vaseux. Ainsi, la présence de *Tapes decussatus* dans un sol indiquant un biotope favorable pour la croissance des mollusques lamelibranches, c'est de préférence dans les zones à palourdes que les clams seront mis.

Les essais d'acclimatation qui ont été faits au cours de ces dernières années (RUCKESBUSH, 1947-1949; LAMBERT, 1947-1949; MARTEIL 1956) ont montré plus précisément que le clam a besoin, pour croître et se reproduire, d'un sol sablonneux mais stable. Il convient donc que la station choisie soit bien abritée et ne risque pas d'être détruite par de forts courants (cause vraisemblable des échecs enregistrés par les laboratoires d'Arcachon) ou par des vents violents. Les deux facteurs : action du vent, nature du sol, essentiels pour une bonne acclimatation, nous ont guidé pour le choix du terrain.

Choix du terrain destiné aux essais préliminaires.

1°) *En fonction des vents.*

Les études d'AUDOUIN (1962) mentionnent que le littoral méditerranéen est soumis à l'action de vents nombreux et fréquents qui influencent nettement l'hydrologie de l'étang.

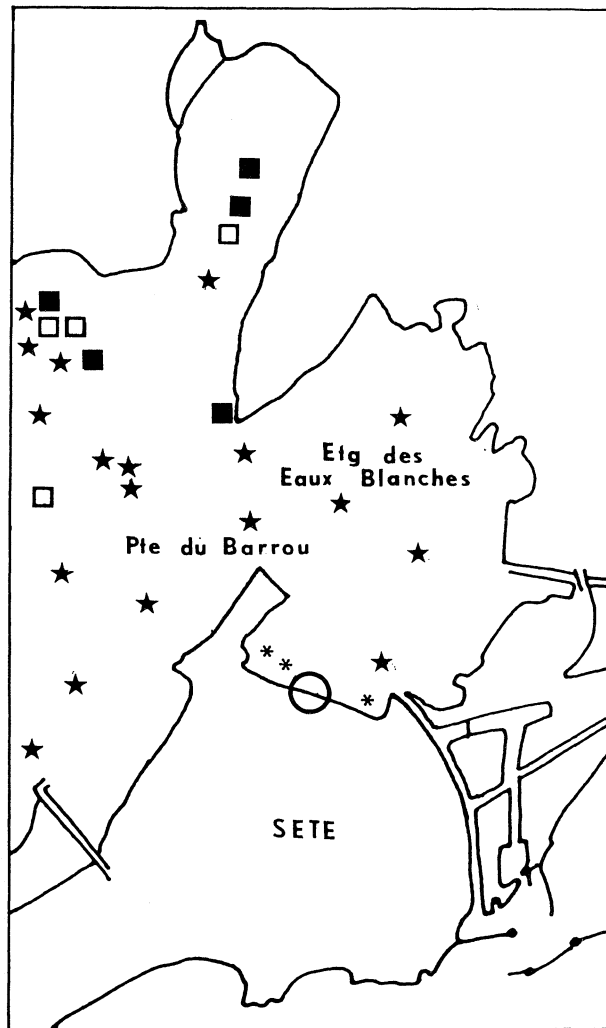


FIG. 1. — Emplacement de la concession expérimentale où sont placés les clams (cercle blanc). Faciès caractéristiques : Lamellibranches dominants (étoiles noires); Gastéropodes dominants (carrés noirs); Lamellibranches et Gastéropodes en quantité équivalente (carrés blancs). Position des carottages de KURC (astérisques).

Nous avons donc cherché une station particulièrement abritée (fig. 1). Située dans l'étang des Eaux Blanches, elle se trouve dans une zone généralement calme mais surtout ne subissant pas les effets du vent dominant redoutable par sa fréquence et sa violence : le mistral. En effet, même lorsque celui-ci souffle très fort, la pointe du Barrou protège suffisamment cette portion

de l'étang pour qu'il ne se traduise que par un faible clapotis. Or les premiers essais étant réalisés très près du rivage, l'action du mistral serait particulièrement désastreuse à la fois par l'agitation provoquée et par les importantes variations de température alors notées dans les zones de faible profondeur.

2^o) *En fonction de la nature du sol.*

De nombreux prélèvements ont été effectués dans l'étang de Thau depuis SUDRY, qui a fait une monographie fort complète en 1910, jusqu'à KURC en 1961. Nous avons complété ces observations par quelques prélèvements sur l'extrême bord de l'étang, zone retenue pour nos expériences et qui, en raison de sa proximité du rivage, est le plus soumise aux variations dues à la sédimentation et aux diverses activités humaines.

Un carottier spécial est nécessaire pour faire des prélèvements dans des zones si peu profondes : 50 cm en moyenne. Nous avons utilisé celui de DEGUEN et MOLINIER (1959) qui permet de prélever un horizon à un niveau déterminé avec beaucoup de précision.

Des analyses (1) portant sur deux prélèvements situés à 50 m l'un de l'autre ont été faites pour le niveau 5 cm, profondeur à laquelle s'enfouissent les jeunes clams de 16 mm.

a) *Granulométrie.*

Le sédiment, à première vue constitué de sable légèrement vaseux et d'une coloration noirâtre, offre les caractéristiques granulométriques suivantes :

<i>Analyse physique</i>	<i>Echantillon 1</i>	<i>Echantillon 2</i>
Refus à 2 mm	2,5 %	2 %
Sable très grossier	1	0
Sable grossier	85	83
Sable fin	11	13
Sable très fin	1	1
Limon	1	1
Argile	1	2

La comparaison des résultats à ceux obtenus par KURC au cours de ses carottages 4 et 5 dans l'étang des Eaux-Blanches au sud et sud-sud-est de la pointe du Barrou à une profondeur légèrement supérieure (2 à 3 m) indique qu'à proximité du rivage la teneur en vase est beaucoup moins forte. En effet cet auteur signale dans la couche superficielle (10 à 100 mm) une fraction sableuse de 17 % et une fraction fine de 83 %. Il s'agit donc là d'une vase sableuse si l'on se réfère à la terminologie employée par SUDRY, tandis que notre prélèvement peut plutôt être qualifié de sable vaseux. Nous aurions souhaité un fond un peu plus vaseux. Malgré tout, nous avons vu une indication favorable dans le fait que la zone choisie se place en un point où, d'après KURC, les lamellibranches sont abondants. Du reste, comme lui, nous avons trouvé en quantité notable dans nos prélèvements *Tapes decussatus* et *Cardium edule*. Par ailleurs L. BLANC-VERNET (1958) signale que les fonds sableux sont plus favorables au développement de la faune que les fonds vaseux qui sont soumis à d'importantes fermentations. Sur les côtes méditerranéennes, c'est sur de tels fonds que *Venus gallina* abonde.

b) *Composition chimique.*

Parmi les résultats donnant la composition chimique du sol, deux ont plus particulièrement retenu notre attention pour l'instant : la teneur en carbone et la teneur en azote.

	<i>Echantillon 1</i>	<i>Echantillon 2</i>
Azote total	0 %	0 %
Carbone	0,12	0,24

(1) Dues aux laboratoires de la Coopérative agricole d'approvisionnement des Bouches-du-Rhône.

En effet, déjà en 1911, PETERSEN avait montré que dans les zones littorales la densité de la faune du fond est étroitement liée à la production de matières organiques, si bien que l'on peut, comme MURRAY (d'après FAGE, 1951) distinguer des zones dites de « champ alimentaire ». Pour nos prélèvements nous notons une faible teneur en matières organiques résultant vraisemblablement de la forte aération de ces eaux.

Si l'on utilise le coefficient de TRASK (1939) qui permet de calculer la teneur en matières organiques d'un sol marin à partir de sa teneur en carbone organique, on obtient les résultats suivants :

$$0,12 \times 1,7 = 0,20$$

$$0,24 \times 1,7 = 0,40$$

soit une teneur en matières organiques de l'ordre de 0,3 % en moyenne. Ces valeurs comparées à celles citées par KURC pour diverses régions et en particulier pour l'étang de Thau (C % : max. 4,61, min. 0,60; N % : max. 0,61, min. 0,11) sont relativement basses.

Ce peut être un facteur défavorable pour la croissance des clams. Cependant, une forte concentration en matières organiques n'implique pas nécessairement des conditions optimales d'habitat car il ne faut pas qu'il y ait de fermentations. C'est la raison pour laquelle nous avons éliminé un terrain situé dans une zone où la teneur en carbone était de l'ordre de 1 % et celle en azote de 0,04 %. Le rapport C/N était donc de 25, valeur très élevée puisque dans l'étang ses valeurs moyennes sont de l'ordre de 6. Un tel rapport traduit l'existence de putréfactions.

Mise en route des premières expériences.

1^o) Construction d'un parc expérimental (1) et de casiers.

La construction d'un parc expérimental a rendu possible un contrôle étroit des expériences et évité les déprédations éventuelles des touristes et des pêcheurs.

Le parc est constitué par un enclos grillagé de 4 m × 4 m. Un grillage métallique à grosses mailles de 2,50 m de haut, enfoncé de 50 cm dans le sol a été tendu autour de quelques rails plantés solidement dans le sable.

A l'intérieur de la concession ainsi délimitée, des casiers ont été prévus pour recevoir les clams. Construits avec de la tôle à bateaux perforée, ces casiers se présentent comme des parallélépipèdes sans fond mais munis d'un couvercle à charnière. Ils mesurent 50 × 70 × 70 cm. Enfoncés de 20 cm dans le sol ils le maintiennent et permettent d'observer plus aisément le comportement des clams placés à l'intérieur. Le diamètre des perforations de la tôle a été fixé à 6 mm, ces casiers visant à protéger les semis des prédateurs (crabes surtout, dont l'action est fortement préjudiciable) sans toutefois gêner la libre circulation de l'eau. Il faut cependant assez régulièrement supprimer les algues qui viennent obstruer les trous, particulièrement lorsque le vent souffle du large. Il faut également éliminer les parasites et commensaux variés qui ont tendance à proliférer dans les casiers. C'est ainsi qu'au cours de nos vérifications nous avons enlevé successivement des pontes de vers de vase, diverses anémones et des crabes qui, entrés dans les casiers alors que leur taille était inférieure à 6 mm, s'y développaient et y restaient prisonniers.

2^o) Immersion d'un premier lot de clams.

Le 3 juin, 555 clams en provenance d'Amérique (Biological Laboratory, Milford Connecticut) ont été immergés dans quatre casiers numérotés de 1 à 4, à raison de 55, 150, 150 et 200.

Dès leur arrivée, après réhumidification par un bref séjour dans les bassins de la station d'épuration de Sète, 100 d'entre eux ont été pesés et mesurés. Leur taille moyenne était à ce

(1) Elle a été faite sur les indications de R. RAIMBAULT de l'Institut des Pêches maritimes de Sète que nous remercions ici, ainsi que Y. FAUVEL, pour leur aide très précieuse.

moment de 19,14 mm et leur poids moyen de 2,00 g, le lot complet pesant 202 g. Ces clams étaient âgés d'un an.

Comportement des clams dans l'étang de Thau au cours des mois de juin et juillet 1964.

Pendant ces deux mois, les températures et les salinités ont été enregistrées au moins une fois par semaine ⁽¹⁾. Les valeurs extrêmes des températures ont été de 21° et 30°90, les salinités s'échelonnant de 28,53 à 35,48 ‰.

1°) *Mortalités.*

Au cours de cette période, la mortalité s'est élevée à 7, 14, 7 et 15 clams pour les casiers 1, 2, 3 et 4; soit 43 clams sur 555, ce qui représente un peu moins du dixième du lot.

2°) *Croissance.*

Le 5 août, 100 échantillons ont été prélevés de nouveau pour pesées et mensurations. Une partie aliquote a été prise dans chacun des casiers. Déjà à cette époque les clams avaient pris une teinte noirâtre due à la nature du sol dans lequel ils se trouvent. Ils étaient enfoncés de 5 cm environ dans le sable. En fouillant le sol un peu plus profondément, vers 10 cm, nous avons trouvé de nombreux *Tapes* de 2 à 3 cm et quelques *Cardium*.

L'examen des résultats des mensurations dénote une croissance assez faible durant cette période puisque la longueur est passée seulement de 19,14 à 19,90 mm. Le test de Student indique cependant qu'elle est significative.

La différence pondérale est plus sensible, le poids moyen d'un clam étant passé de 2,0 à 2,3. Exprimée pour 100 clams, elle donne 232 g contre 202 en juin, ce qui représente un accroissement de 15 ‰.

Par ailleurs rien ne prouve que juin et juillet soient les meilleurs mois pour la croissance, surtout si l'on tient compte du fait qu'ils ont été particulièrement chauds. Certains jours le parc expérimental n'était plus recouvert que par 5 cm d'une eau à 30°. Or le clam craint l'excès de chaleur ou de froid.

Ces expériences préliminaires montrent que le clam peut survivre dans les eaux des lagunes saumâtres de la Méditerranée et que sa croissance se poursuit dès après immersion, mais seuls les résultats ultérieurs permettront d'évaluer la rentabilité de cette opération. Dès à présent cependant plusieurs projets sont à l'étude pour prolonger et étendre ces essais.

D'abord, l'installation de casiers en plusieurs points du rivage car, comme on peut le constater pour les huîtres (RAIMBAULT, 1964), sans pouvoir bien l'expliquer, la croissance peut varier du simple au double suivant le « terrain ».

Ensuite, la pose de casiers dans des zones à salinité relativement faible pour accroître les chances de reproduction car les secteurs dans lesquels le clam se reproduit sur les côtes atlantiques se trouvent à l'embouchure des rivières.

Enfin, il serait souhaitable d'étudier avec précision l'influence d'autres facteurs que température et salinité, tels que teneur en pigments et en éléments dissous, comme le cuivre, caractéristiques du biotope de Thau et qui jouent un rôle dans la croissance des mollusques.

Laboratoire de Biologie animale (Plancton). Faculté des Sciences. Marseille.

(1) Grâce à l'obligeance de MM. ARNAUD et SCARINCI (I.S.T.P.M.).

BIBLIOGRAPHIE

- AUDOUIN (J.), 1962. — Hyd.ologie de l'étang de Thau. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26** (1) : 5-105.
- BLANC-VERNET (L.), 1958. — Les milieux sédimentaires littoraux de la Provence occidentale (côte rocheuse). Relation entre la microfauve et la granulométrie du sédiment. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1112 : 1-45.
- DEGUEN (F.) et MOLINIER (R.), 1959. — Un appareil de prélèvement de sédiments destiné à l'étude pédologique des sols phanérogamiques marins. — *Bull. Soc. linn. Provence*, **22** : 54-57.
- FAGE (L.), 1951. — Influence de la teneur en matières organiques des sédiments marins sur la répartition et la densité de la faune benthique profonde. — *Année biol.*, **27** (7) : 525-31.
- KURC (G.), 1961. — Foraminifères et Ostracodes de l'étang de Thau. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (2).
- LAMBERT (L.), 1947-1949. — Note complémentaire sur le clam *Venus mercenaria*. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **15** (1-4) : 118-122.
- MARTEIL (L.), 1956. — Acclimatation du clam, *Venus mercenaria*, en Bretagne. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **20** (2) : 157-160.
- PETERSEN (G.G.I.), 1911. — Valuation of the Sea I. Animal Life of the Sea-Bottom, its food and quantity. — *Rep. danish. Biol.*, **20** : 81.
- RAIMBAULT (R.), 1964. — Croissance des huîtres atlantiques élevées dans les eaux méditerranéennes françaises. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Inst. Pêches marit.*, n° 126.
- RUCKESBUSH (H.), 1947-1949. — Le clam. Note sur *Venus mercenaria* L. Son introduction et son élevage dans le bassin de la Seudre. — *Rev. Trav. Off. Inst. Pêches marit.*, **15** (1-4) : 99-117.
- SUDRY (L.), 1910. — L'étang de Thau. Essai de monographie océanique. — *Ann. Inst. océanogr.*, Monaco, **1** (10), 210 p., 1 carte, 11 fig.
- TRASK (P.D.), 1939. — Organic content of recent marine sediment. — *Amer. Assoc. of Petroleum geologist*, Tulsa, Oklahoma, p. 428.
-