

# PHYTOPLANCTON ET CONTENUS STOMACaux D'HUITRES PORTUGAISES, (*Gryphaea angulata* Lmk) DANS LE BASSIN D'ARCACHON

par Suzanne LE ROUX

L'alimentation des lamellibranches est un des problèmes fondamentaux de l'ostréiculture. De nombreux auteurs ont abordé ce sujet à différents points de vue : éléments des contenus stomacaux aux diverses périodes de l'année, mécanismes de l'ingestion, influence des facteurs hydrologiques sur l'activité ciliaire, et ont fourni d'intéressants résultats bien que souvent contradictoires, du moins en apparence.

Cette étude préliminaire doit mettre en évidence :

1. — La part du phytoplancton dans les contenus stomacaux d'huîtres portugaises (examens basés sur les mois d'automne et d'hiver en raison de leur richesse en diatomées et surtout de la prédominance de ces dernières par rapport aux éléments animaux du plancton).

2. — Les différences de nourriture qu'entraîne la surélévation des « gryphées » au-dessus du sol.

## **Matériel et technique.**

Le plancton est pêché au-dessus du parc de Germanan dans des conditions bien définies ; le filet fin est traîné pendant 10 minutes à contre-courant, deux heures environ avant l'étalement de basse mer.

Les flagellés ou autres groupes non testacés qui ne peuvent guère être observés sur le matériel formolé ont échappé à notre examen, qui a porté essentiellement sur les péridiniens et les diatomées.

Notre matériel constitué par 12 prélèvements a été divisé, pour chacun de ces derniers, en deux catégories :

a) l'une, constituée par une douzaine d'huîtres dites « de parc » prélevées sur le sol même des installations ostréicoles ;

b) l'autre, groupant une même quantité de gryphées dites « de pignots » cueillies à un mètre environ au-dessus du sol.

Dans chacun des lots, la moitié des sujets est anesthésiée puis formolée, tandis que les autres restent vivants.

Les contenus stomacaux sont prélevés et les résultats consignés dans un tableau récapitulatif, dans lequel la richesse relative en diatomées et péridiniens est notée de 0 à 5.

## **Conditions hydrologiques.**

Sans vouloir donner ici les caractéristiques complètes du milieu dans lequel ont vécu les gryphées considérées, voici quelques renseignements sur les coefficients de marée, la température et la salinité :

Date des prélèvements	Coeff. marée	T°	Salinité ‰
26.10.1954 . . . . .	82/83		
3.11.1954 . . . . .	42/40	16°5	31,67
17.11.1954 . . . . .	51/48	11°	32,38
25.11.1954 . . . . .	75/76	11°	31,78
3.12.1954 . . . . .	51/51	10°5	30,97
9.12.1954 . . . . .	89/95	10°5	30,16
17.12.1954 . . . . .	51/48	10°5	30,01
14. 1.1955 . . . . .	63/69	10°	26,67
21. 1.1955 . . . . .	51/56	10°	21,22

### *Diatomées du phytoplancton.*

Voyons maintenant quelles sont les diatomées que l'on rencontre dans le phytoplancton du Bassin d'Arcachon en y comprenant non seulement les espèces pélagiques qui en sont les constituants essentiels, mais encore les espèces plus ou moins benthiques amenées périodiquement par les courants de marée ; car bien que non planctoniques elles sont, en raison de la faible profondeur du Bassin, régulièrement recueillies dans nos filets traînés en surface.

Une liste des principales espèces, avec leurs tailles, récapitulera les résultats de notre examen (L = longueur, Ø = diamètre).

<i>Achnanthes longipes</i> Ag.	L 60-100 µ	<i>Licmophora lynghbyei</i> (Ktz.) Grunow	L 50- 75 µ
<i>Actoniptychus spendens</i> Shabd	Ø : 70-100 µ	<i>Melosira horreri</i> Grev.	
<i>Asterionella japonica</i> Cleve	L 30-150 µ	— <i>iurgensii</i> Ag.	
<i>Biddulphia alternans</i> Bail.	L 27- 34 µ	— <i>dubia</i> Kütz.	
— <i>favus</i> Ehr.		— <i>nummunoides</i> Ag.	
— <i>mobiliensis</i> Bail.	L : 45-157 µ	<i>Navicula crabro</i> Ehr.	
— <i>pulchella</i> Gray	L : 50- 70 µ	— <i>aspera</i> Ehr.	
— <i>sinensis</i> Grev	L : 120-240 µ	— <i>lyra</i> Ehr.	
<i>Cerataulus smithii</i> Ralfs	Ø : 40-120 µ	<i>Nitzschia closterium</i> Sm.	L . 25-100 µ
— <i>turgidus</i> Ehr.	Ø : 70-130 µ	— <i>longissima</i> Breh.	L . 125-250 µ
<i>Chaetoceros decipiens</i> Cl.	Ø : 9- 84 µ	— <i>seriata</i> Cl.	L 80-140 µ
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehr	L : 50- 80 µ	<i>Pleurosigma angulatum</i> Sm.	L 20- 40 µ
— <i>costata</i> Greg.	L . 15- 38 µ	— <i>balticum</i> Sm.	L 250-300 µ
<i>Coscinodiscus exentricus</i> Ehr	Ø : 50- 80 µ	— <i>fasciola</i> Sm.	L 90-150 µ
— <i>granii</i> Cough	Ø : 95-190 µ	<i>Rhizosolenia alata</i> Brightw	Ø 16- 54 µ
<i>Ditylium brightwellii</i> (West.) Grun	Ø 14- 85 µ	— <i>stoterfothii</i> H P	Ø 6- 30 µ
<i>Grammatophora marina</i> Kütz.	L 30- 82 µ	<i>Striatella unipunctata</i> Ag.	L 6- 10 µ
— <i>oceanica</i> Ehr	L . 40- 75 µ	<i>Surirella fastuosa</i> Ehr.	L . 54- 80 µ
— <i>serpentina</i> Kütz.		<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.	L 30- 80 µ
<i>Hyalodiscus stelliger</i> Bail.	Ø 35- 85 µ	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> Grun.	L : 90-210 µ

### *Eléments des contenus stomacaux.*

Les températures assez basses relevées sur les lieux où ont été prélevées les huîtres n'ont pas apparemment gêné l'alimentation de ces dernières.

Leur contenu stomacal est assez abondant pour qu'on relève une certaine diversité dans les espèces ingérées.

Il y a grande abondance de diatomées pendant les mois d'hiver. Au printemps il vient s'y ajouter de nombreuses larves d'invertébrés tels que nauplii de copépodes et de cirripèdes, larves de mollusques et d'annélides, grains de pollen de pins.

— Notons les diatomées les plus nombreuses :

- 1) *Cocconeis*, représenté essentiellement par *C. costata*, *C. scutellum*.
  - 2) *Grammatophora*, avec *G. marina*, *G. oceanica* et plus rarement *G. serpentina*.
  - 3) *Navicula*, qui pullule sur les sols ostréicoles : *N. aspersa*, *N. crabo*, *N. lyra*, *N. pennata*.
  - 4) *Nitzschia*, notamment les espèces de petites tailles, telles que *N. tryblionella*.
- D'autres espèces, moins abondantes, restent cependant communes : *Coscinodiscus excetricus*, *Nitzschia acuminata*, *Pleurosigma balticum*, *Paralia sulcata*, *Striatella unipunctata*.
- Enfin, certaines sont exceptionnelles, et bien souvent ne sont mêmes représentées que par des fragments : *Achnanthes longipes*, *Asterionella japonica*, *Biddulphia alternans*, *B. mobiliensis*, *B. pulchella*, *B. sinensis*, *Cerataulus smithii*, *C. turgidus*, *Chaetoceros decipiens*, *Ditylium brightwelli*.

#### **Comparaison des contenus stomacaux d'huîtres portugaises « de parc » et « de pignots ».**

Des différences quantitatives et qualitatives apparaissent ; elles sont fonction du temps ainsi que du niveau où se trouve l'huître. L'exemple d'une espèce particulièrement abondante, *Cocconeis scutellum*, le montre bien :

— le 18 février 1954 :

<i>C. scutellum</i>	huîtres de parc valeur 3	huîtres de pignots valeur 1
---------------------	-----------------------------	--------------------------------

— le 3 novembre 1954 :

<i>C. scutellum</i>	huîtres de parc valeur 2	huîtres de pignots valeur 0 (rare).
---------------------	-----------------------------	--

Si, pour une même espèce alimentaire, les maxima d'abondance se placent généralement au même moment pour les huîtres « de parc » et les huîtres « de pignots », l'ordre de grandeur des quantités ingérées peut varier assez fortement.

#### **Comparaison entre les diatomées du plancton et celles des contenus stomacaux.**

On distingue :

a) Des espèces qui, dominantes dans le plancton, sont également abondantes dans les estomacs des huîtres « de parc » comme dans ceux des huîtres « de pignots ».

Ce sont, pour la plupart, des diatomées benthiques de petite ou moyenne taille, telles que : *Cocconeis costata*, *C. scutellum*, *Grammatophora marina*, *G. oceanica*, *Navicula*, *Thalassionema nitzschioides*.

Parmi les formes pélagiques, *Melosira*, abondante dans le plancton, l'est aussi dans les huîtres « de pignots ».

b) Des espèces qui, abondantes dans le plancton, sont peu fréquentes dans les estomacs.

Ce sont des diatomées de moyenne ou grande taille, trop fortes, semble-t-il, pour être facilement ingérées : *Nitzschia longissima*, *Pleurosigma balticum*, *Striatella unipunctata*.

c) Des espèces, communes dans le plancton, qui ne se trouvent qu'exceptionnellement dans les estomacs.

Ces espèces sont toutes de grande taille et certaines, de plus, sont munies d'épines sili- ceuses ; citons : *Biddulphia*, *Ditylium brightwellii*, *Achnanthes longipes*, *Cerataulus smithii*, *C. turgidus*, *Coscinodiscus granii*. Il en est même, comme *Chaetoceros* et *Asterionella japonica*, qui forment des chaînes droites ou largement spiralées.

d) Enfin, il est évident que des espèces comme *Biddulphia alternans*, rares dans le plancton, le sont aussi dans les contenus stomacaux.

Les diagrammes numérotés de 1 à 9 illustrent ces répartitions.

### **En conclusion.**

Nous constatons que l'alimentation des gryphées, au cours des mois considérés, est essentiellement basée sur les diatomées, les péridiniens ne constituant, à cette époque, qu'une faible partie du phytoplancton du Bassin d'Arcachon.

Les espèces ingérées semblent l'être, non en fonction de leur qualité alimentaire propre, mais en fonction de leur taille et de leur forme, une certaine « sélectivité » jouant contre les organismes de grande taille ou contre ceux qui forment des expansions ou épines susceptibles de gêner leur passage dans le tube digestif du mollusque.

D'autre part, le phytoplancton est plus ou moins variable et telle espèce qui tient dans nos examens une place très importante, ne sera que secondaire ou même insignifiante dans un autre lieu ou à un autre moment.

Enfin, du texte et du tableau précités, il ressort que la source principale d'aliments pour les gryphées du Bassin d'Arcachon, pendant les mois d'hiver, est constituée par des diatomées benthiques. La densité de celles-ci diminue naturellement à mesure que l'on s'élève au-dessus du sol des parcs et varie avec le coefficient de marée. Les huîtres « de pignots » devraient donc être défavorisées par rapport à celles « de parc ». Leurs contenus stomacaux, moins riches, l'indiquent d'ailleurs nettement. Nous savons cependant qu'elles atteignent un poids plus important que les huîtres déposées à même le sol. Il y a là une apparente contradiction. En fait, cela démontre simplement que cette nourriture n'est pas le seul facteur en cause. L'agitation et la turbidité dues au courant et, peut-être, d'autres formes d'alimentation, interviennent, qui montrent qu'une amélioration des cultures d'huîtres sur parc ne peut être uniquement obtenue par une simple augmentation des quantités du phytoplancton.

### BIBLIOGRAPHIE

1. KORRINGA (P). — Recent advances in oyster biology *Quarterly review of biology*, vol 27, 1953.
2. LEBOUR (M. V) — The planctonic diatoms of northern seas. London, 1930.
3. NELSON (T. C.) — Diatoms as food of oysters. *Rep Comm Marine Biol related to Paleont Wash* n° 3, 1943.
4. PERAGALLO (H. et M.). — Les diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. Tempér. Grez-sur-Loing (S.-et-M.), 1897-1908.
5. RANSON (G.). — Les huîtres. Biologie. Culture Paris, Lechevalier, 1951

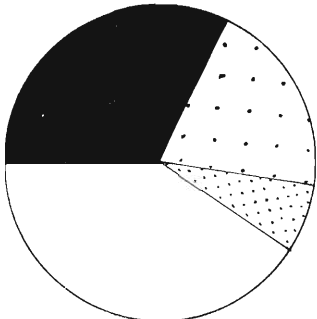


Fig. 1 - *C. scutellum*  
(18-2-1954)

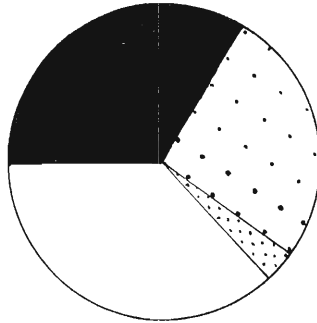


Fig. 2 - *C. Scutellum*  
(27-10-1954)

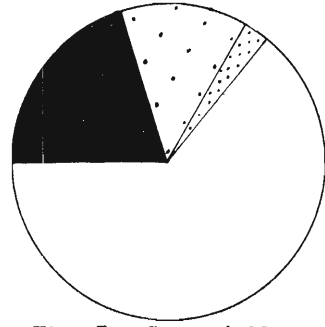


Fig. 3 - *C. scutellum*  
(3-11-1954)

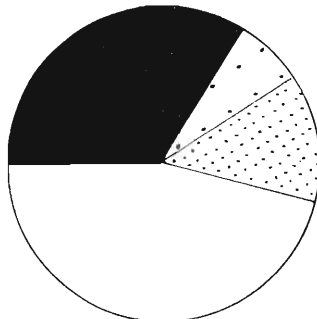


Fig. 4 - *M. borneri*  
(18-2-1954)

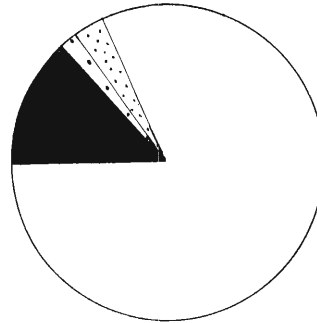


Fig. 5 - *M. borneri*  
(3-11-1954)

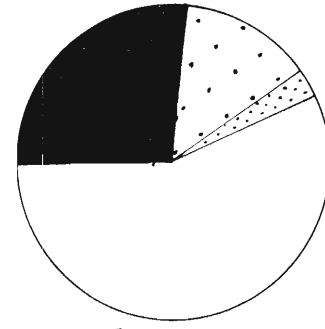


Fig. 6 - *Navicula*  
(18-2-1954)

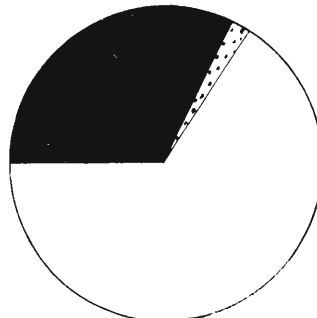


Fig. 7 - *A. japonica*  
(18-2-1954)

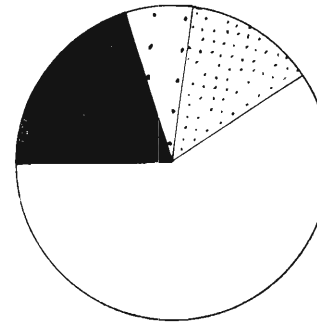


Fig. 8 - *C. excentricus*  
(18-2-1954)

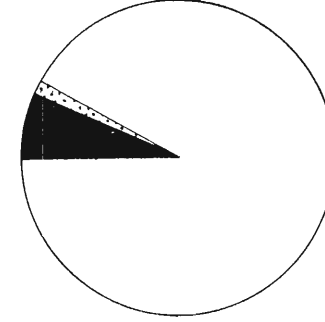
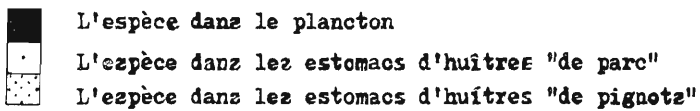


Fig. 9 - *C. amithii*  
(21-1-1955)



Repartition de quelques espèces de diatomées dans le plancton et dans les contenus stomacaux de *Gryphaea angulata* Lamarck.



	3.12.1954			9.12.1954			17.12.1954			14.1.1955			21.1.1955			31.1.1955		
	Pl.	P1	P2	Pl.	P1	P2	Pl.	P1	P2	Pl.	P1	P2	Pl.	P1	P2	Pl.	P1	P2
<i>Achnanthes longipes</i> . . . . .										++		r	+					
<i>Actinoptychus splendens</i> ..	+			+						+	+	r	+					
— <i>undulatus</i> ..	+		+							+						r		r
<i>Asterionella japonica</i> . . . . .																		r
<i>Auliscus cœlatus</i> . . . . .																		r
<i>Biddulphia alternans</i> . . . . .					r								+	r				
— <i>biddulphiana</i> ..	+				r		+	r		r								
— <i>favus</i> . . . . .					+					r						+	r	
— <i>mobiliensis</i> . . . . .	++			++			+			+			+	r		+	r	
— <i>pulchella</i> . . . . .										+						+	+	r
— <i>rhombus</i> . . . . .										+								
— <i>sinensis</i> . . . . .	+			+		r	+									++	r	r
<i>Campylodiscus</i> . . . . .			r	+		r	+						++			r		r
<i>Cerataulus smithii</i> . . . . .													+	r		+		r
— <i>turgidus</i> . . . . .													+			+		r
<i>Chaetoceros</i> . . . . .				+														r
<i>Cocconeis scutellum</i> . . . . .	+	+	+	++++	+	+	++++	+	+	++++	+	+	++++	+	+	+	+	+
<i>Coscinodiscus excentricus</i> . .			r	+		r				r		r	+	r		++	+	r
— <i>granii</i> . . . . .				+			+											
<i>Ditylium brightwelli</i> . . . . .	+			r									+	r				r
<i>Grammatophora marina</i> . . . .	r	r	r	r	+		++	r	r	r	+	r						
— <i>oceanica</i> . . . . .							+	r					++	+	+	+	r	+
<i>Hyalodiscus stelliger</i> . . . . .				r									r					
<i>Licmophora</i> . . . . .							+						+	r				
<i>Melosira</i> . . . . .	++	r	+	+++	r		++	+	+	r	+	+	+++	r	+	+++	r	+
<i>Navicula</i> . . . . .	+	r	r	+++	+		++	r	r	++	r	r	++	+	+	+	+	r
<i>Nitzschia acuminata</i> . . . . .	+							r		+++	++		++					
— <i>closterium</i> . . . . .																	r	r
— <i>longissima</i> . . . . .		r														+	+	
— <i>seriata</i> . . . . .																		r
— <i>sigma</i> . . . . .				++	++			r					+	r			+	+
— <i>triblionella</i> . . . . .																	+	+
<i>Pleurosigma angulatum</i> . . . .				r		r						r	+	r				
— <i>balticum</i> . . . . .	+			++	++						r	r		+	r	+	+	
— <i>decorum</i> . . . . .				+														
— <i>fasciola</i> . . . . .				r									+	r				
<i>Rhizosolenia alata</i> . . . . .																		
— <i>stolterfothii</i> . . . . .																		
<i>Striatella unipunctata</i> . . . . .	+		r	+	+			r					+					
<i>Surirella fastuosa</i> . . . . .				r														
<i>Synedra gailloni</i> . . . . .																		
<i>Thalassionema nitzschioides</i> .	++	r	r	+	+		++	r	+	++	+		+++	+	+	+	r	+
<i>Thalassiothrix</i> . . . . .	+									+		r	++	+				
<i>Ceratium fusus</i> . . . . .																		
— <i>tripos</i> . . . . .																		
<i>Peridinium oceanicum</i> . . . . .																		