

ÉTUDE DU PLANCTON DU BASSIN D'ARCACHON, DES RIVIÈRES ET DU GOLFE DU MORBIHAN.

par J. BORDE,

Licencié ès-sciences, Préparateur chargé des Etudes de Biologie ostréicole.

L'étude du Plancton des régions Ostréicoles a été entreprise depuis plusieurs années par l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes. Il est, en effet, intéressant de connaître les espèces animales et végétales qui accompagnent les larves d'huîtres dans leur vie pélagique comme il apparaît nécessaire de connaître leur variété et leur nombre dans les eaux nourricières.

Nous donnerons ici les résultats des pêches de plancton effectuées dans le Bassin d'Arcachon et dans le Morbihan. Nous avons pu nous procurer tout le matériel nécessaire grâce à l'obligeance de MM. F. BORDE et HERMAN, Inspecteurs à l'Office des Pêches, nous les remercions bien vivement.

Méthode. — La prise des échantillons se fait exactement comme pour la recherche des larves d'huîtres, ce sont d'ailleurs, à l'époque de la reproduction les mêmes échantillons qui servent à la numération des larves et à l'examen du plancton. Ce dernier consiste à déterminer les espèces qui s'y trouvent et à les affecter d'un coefficient. Ne pouvant songer, en effet, à faire pour chacune d'elles une numération complète nous avons établi une cotation de 0 à 6 correspondant aux données suivantes :

0.....	Nulles.
1.....	Rares.
2.....	Assez rares.
3.....	Peu nombreuses.
4.....	Assez nombreuses.
5.....	Nombreuses.
6.....	Très nombreuses.

Nous nous sommes aperçus par la suite que Hopkins, aux États-Unis avait en 1931 adopté une cotation analogue allant de 0 à 6 pour compter les larves d'huîtres.

En ce qui concerne le plancton du Bassin d'Arcachon que nous avons davantage étudié, nous avons essayé de représenter graphiquement la variation des principaux éléments du plancton en portant en abscisses les dates des prises d'échantillons et en ordonnées la cotation de 0 à 6 mais en portant les valeurs de ces chiffres proportionnellement aux carrés de ces nombres; en effet, quand de deux espèces A et B l'une est cotée 1 et l'autre 4 par exemple, il n'y a pas quatre fois plus de A que de B mais bien quinze ou seize fois.

Pour le plancton de Bretagne que nous avons examiné pendant des périodes restreintes, nous avons consigné les résultats sur des tableaux.

I. — PLANCTON DU BASSIN D'ARCACHON.

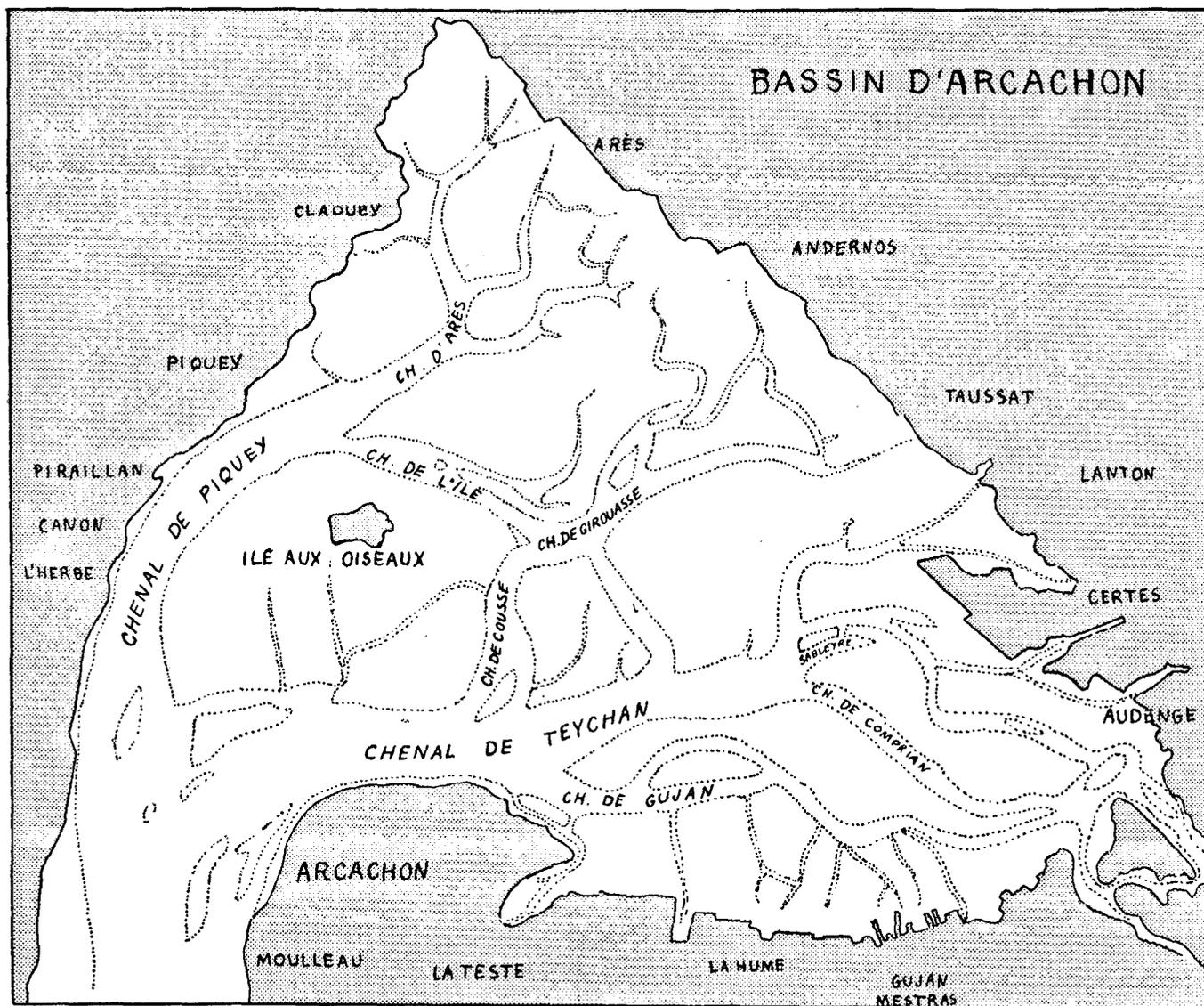


FIG. 1.

ANNÉE 1935. — Trente et une pêches ont été effectuées dans les chenaux de Gujan, de Piquey, de la Sableyre et d'Arès du 19 mai au 2 août.

Chenal de Gujan. — 1° Plancton animal : Les entomostracés forment la majeure partie du zooplancton : Copepodes appartenant principalement à la famille des Calanoïdæ, Nauplii

de Copepodes et de Cirrhipedes. Les larves de Gasteropodes sont nombreuses aussi et arrivent même le 1^{er} juillet à égalité avec les Copepodes. Autour de ces principaux éléments se placent des Tintinnides des Noctiluques (*Noctiluca miliaris*), des Foraminifères, des larves d'Echinodermes, des Zoës de crabes et des larves de Peneides.

2° Les Perediniens représentés surtout par *Ceratium fusus*, abondant au mois de mai puis diminuant en juin et disparaissant en juillet, à côté de *Ceratium fusus* on trouve *C. tripos*, *C. furca*, *C. lineatum* et *Peredinium divergens*.

3° Les Diatomées représentées par une vingtaine d'espèces dont les genres *Melosira*, *Coscinodiscus* et *Biddulphia* fournissent les éléments dominants. Durant cette saison de pêche aucune de ces espèces ne prit une importance considérable.

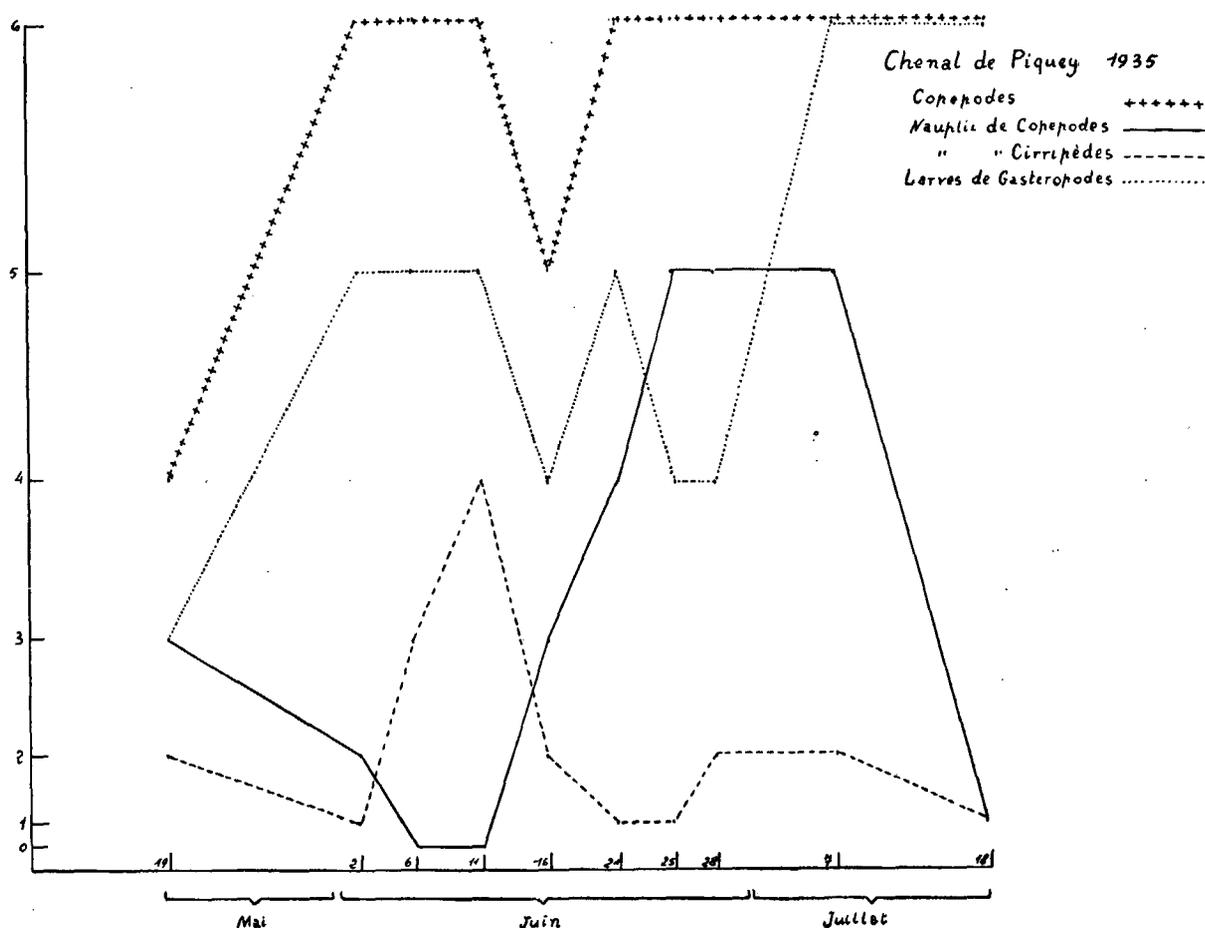
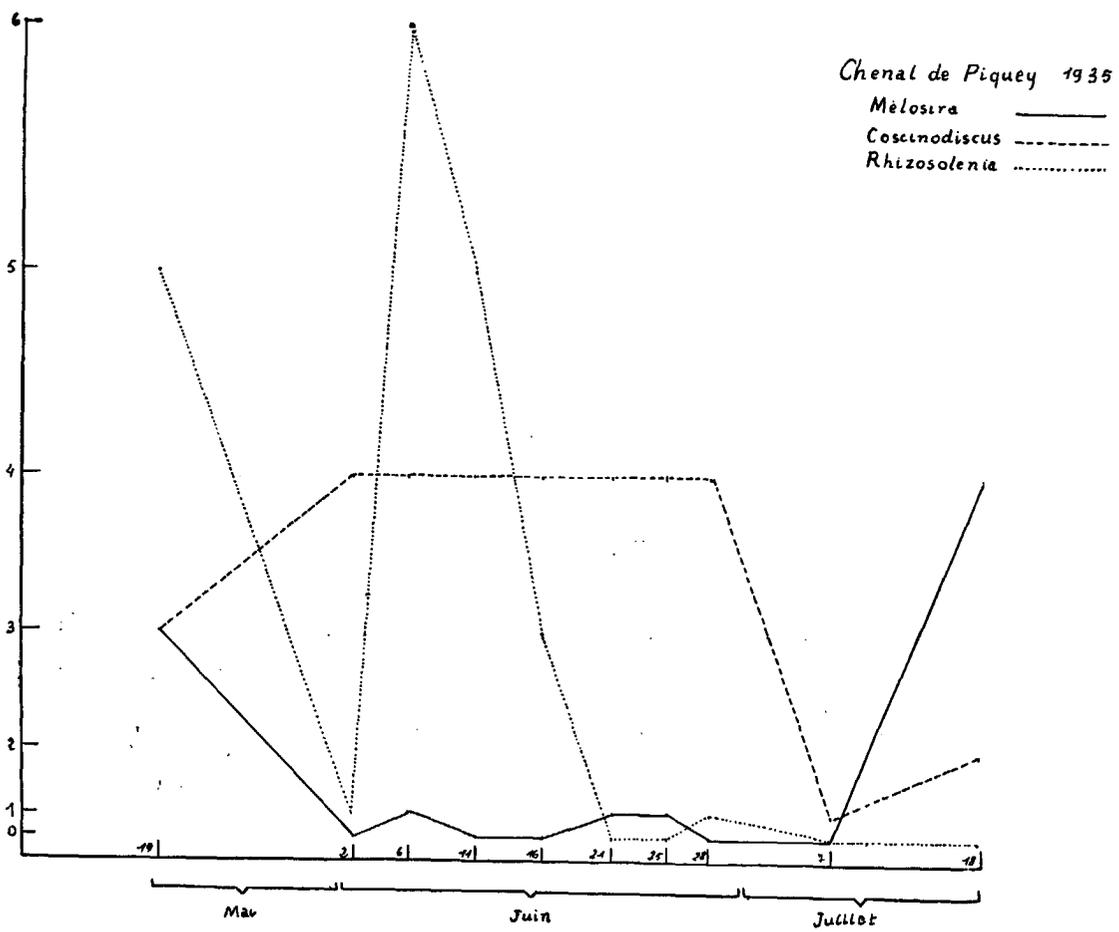
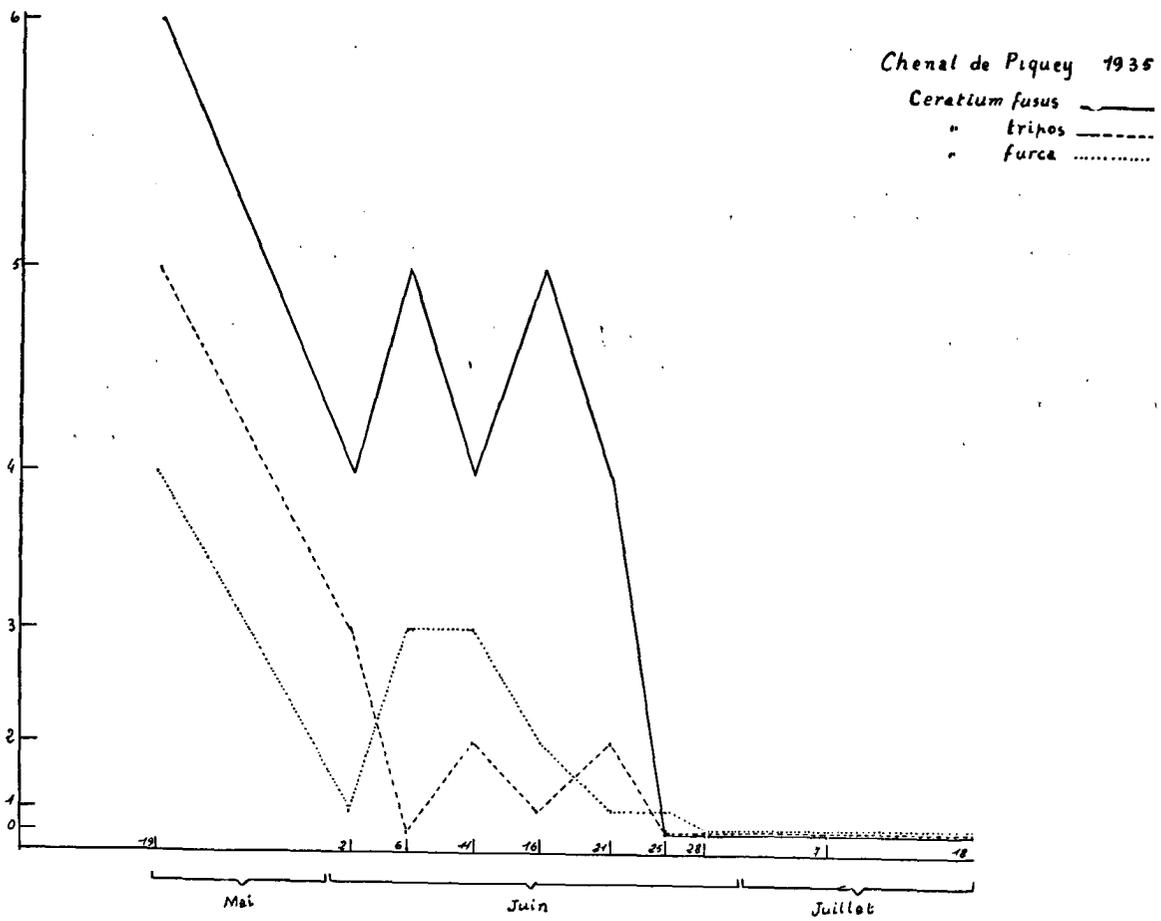
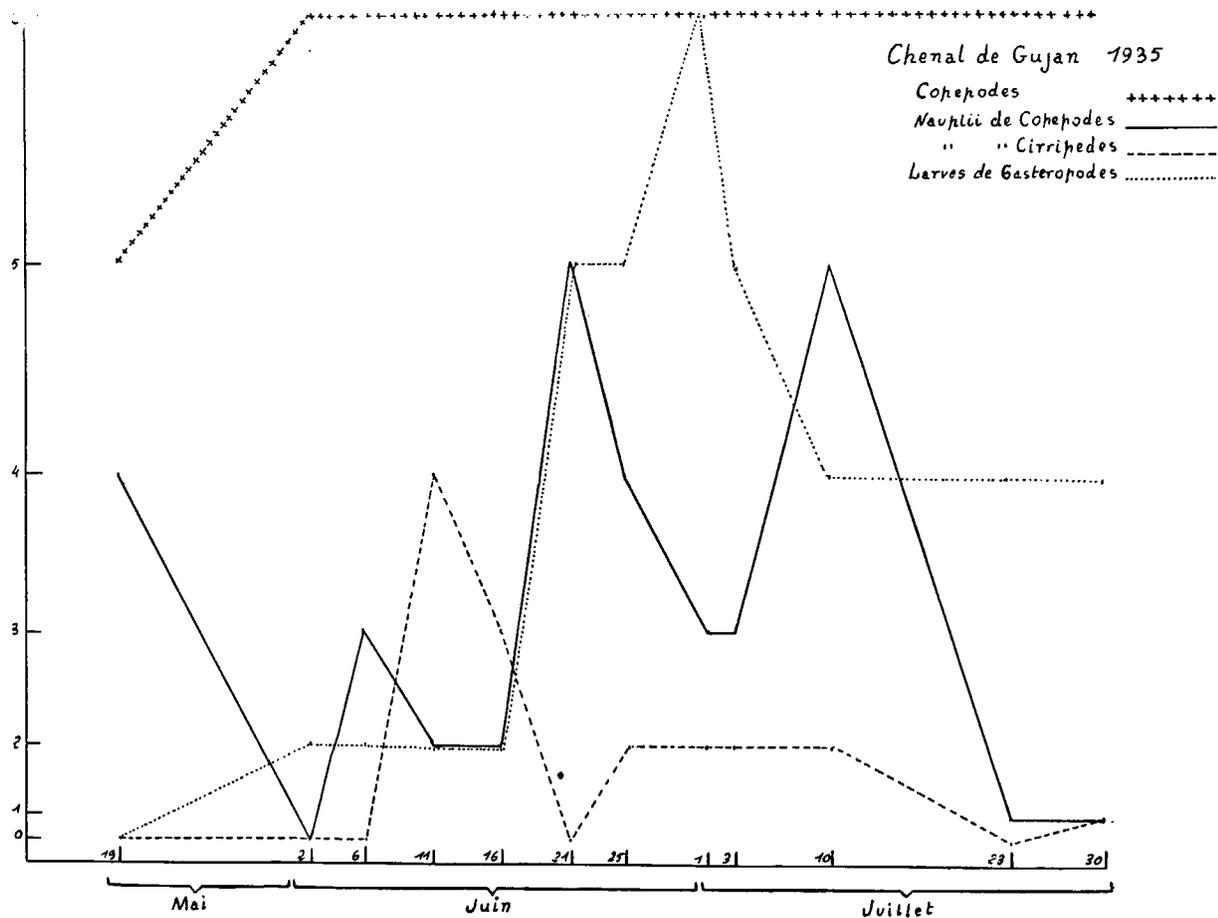
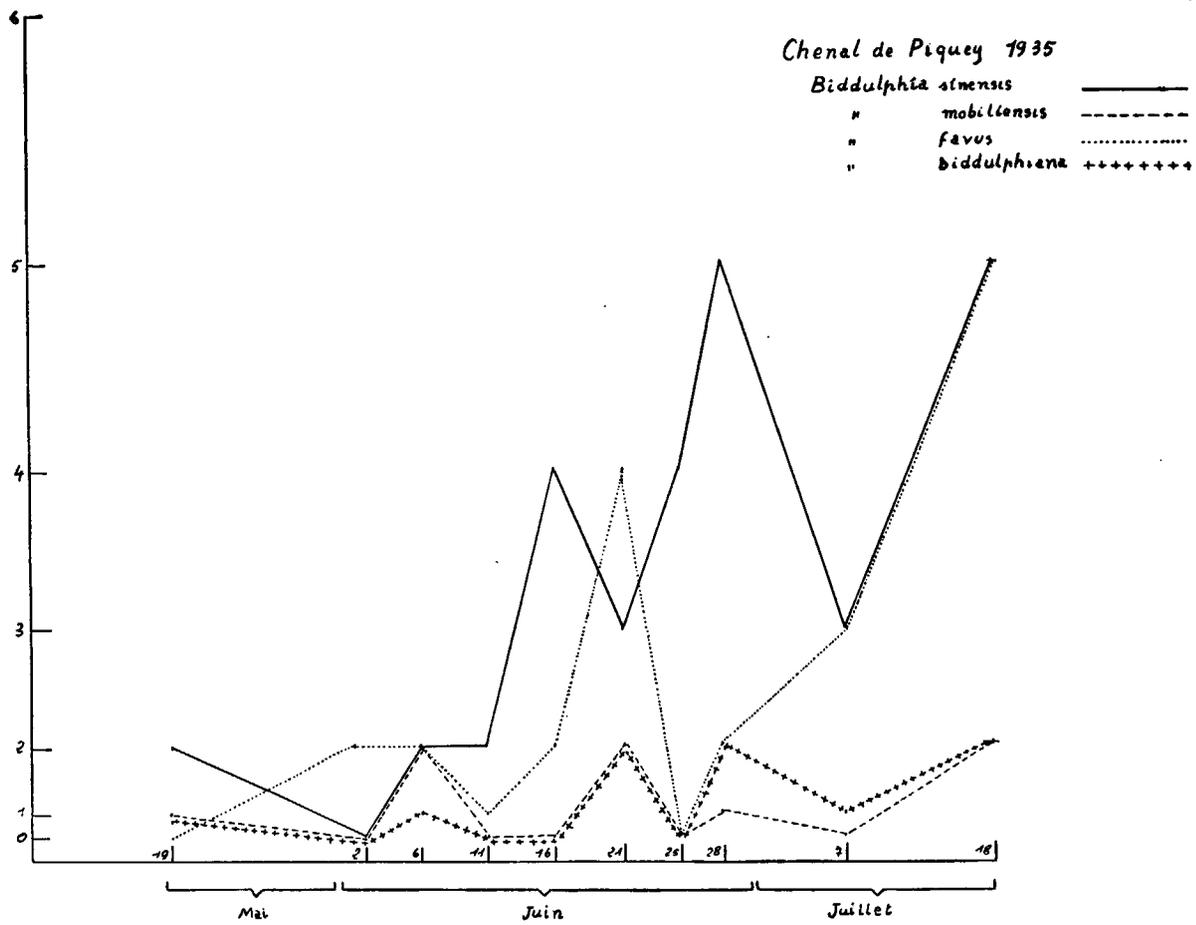


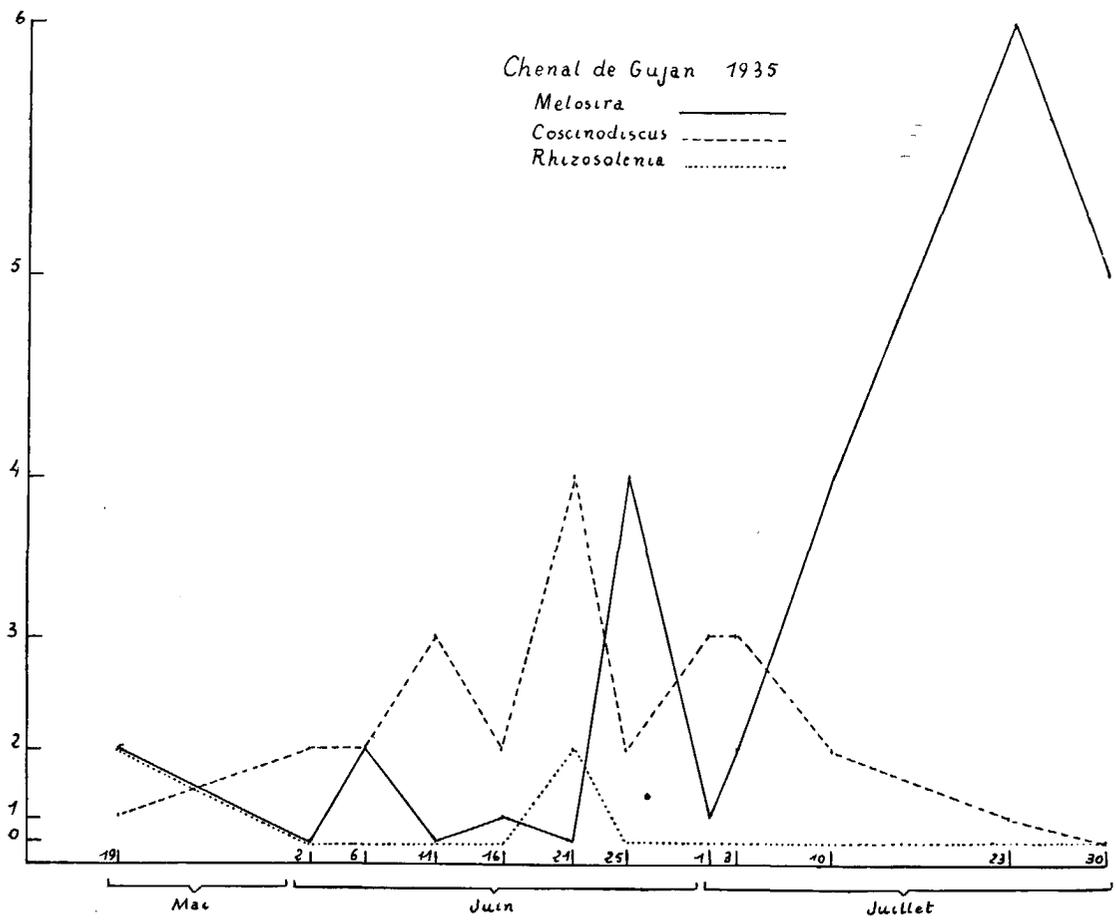
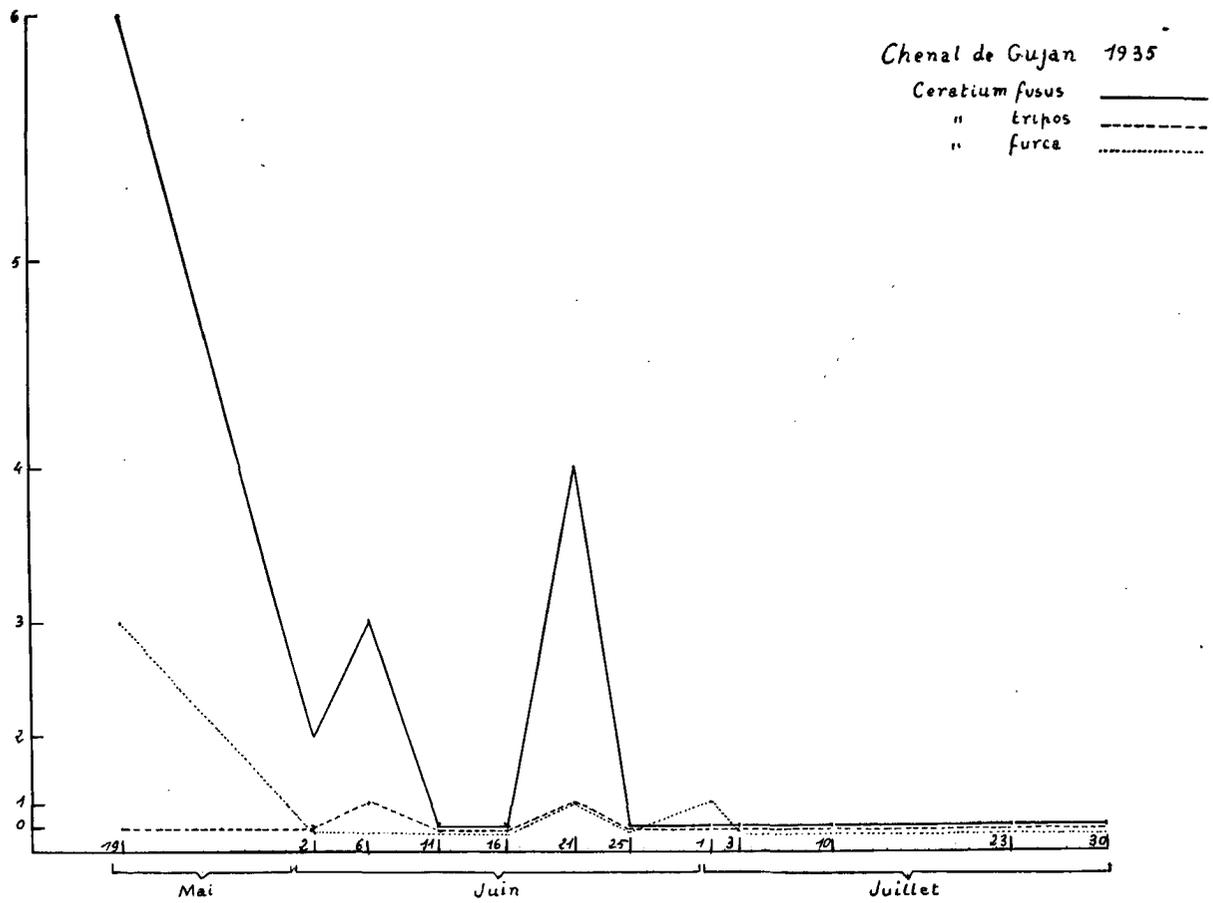
FIG. 2.

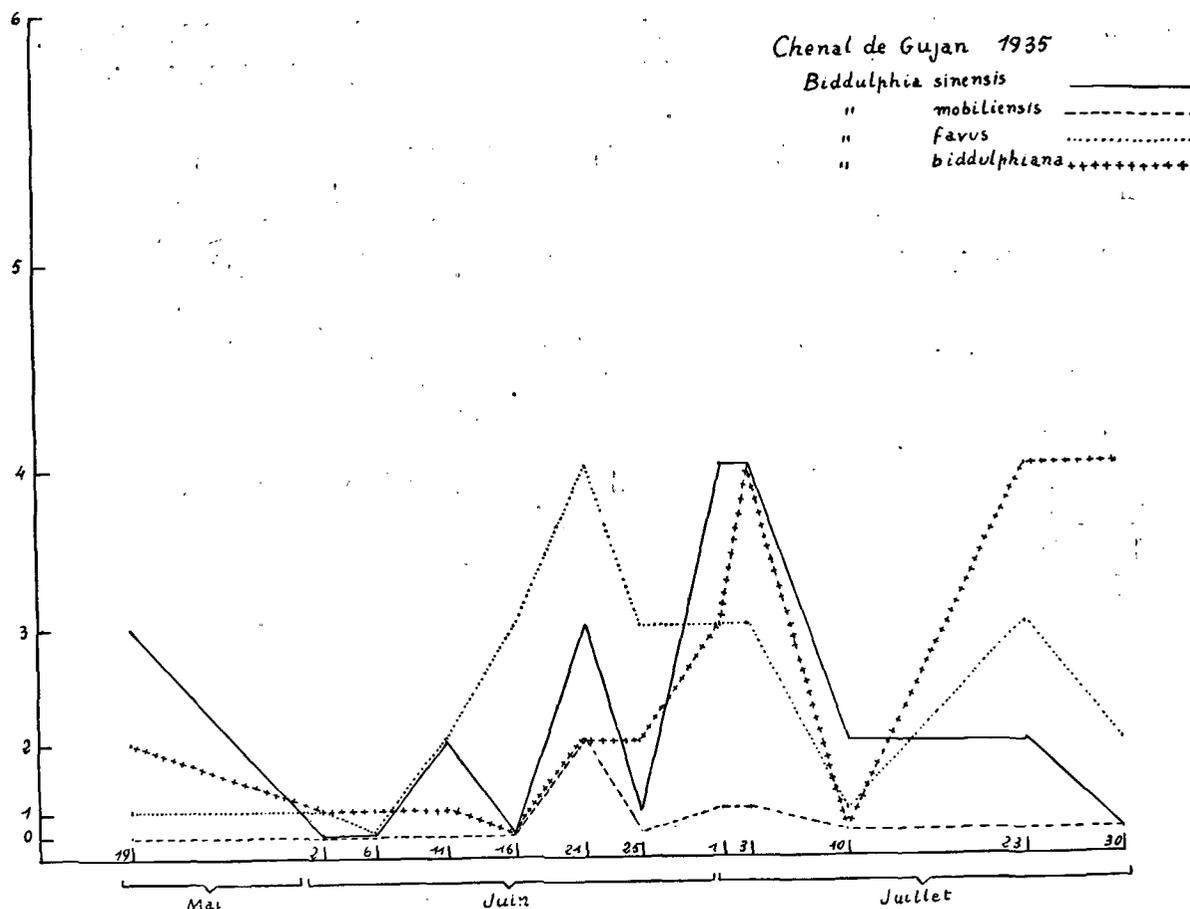
Chenal de Piquey. — 1° Plancton animal : semblable à celui du chenal de Gujan. Toutefois les Tintinnides sont plus nombreux et prennent une certaine importance dans le plancton du 6 juin. A noter la présence de quelques larves de Polychètes.

2° Les Perediniens où domine *Ceratium fusus* surtout en mai, il y a davantage de *C. tripos*









que dans le chenal de Gujan. On note aussi la présence de *Peredinium divergens*, de *Ceratium furca*, *C. lineatum* et *C. longipes*.

3° Les Diatomées. Trente-six espèces dont les plus constantes sont *Melosira Borreri*, *Coscinodiscus excentricus*, *Rhisosolenia styliformis*, *Biddulphia favus*, *B. sinensis*, *B. mobiliensis*, *B. biddulphiana*, *Striatella unipunctata* et *Pleurosigma balticum*. Dans la deuxième quinzaine de juillet apparaissent un grand nombre de *Bellerochea malleus*.

Chenal de la Sableyre. — 1° Plancton animal toujours constitué par les Copepodes, Nauplii de Copepodes et Nauplii de Cirripèdes et des larves de Gasteropodes; toute la saison les Copepodes dominant nettement.

2° Les Perediniens : très rares, les pêches n'ayant commencé que le 1^{er} juillet dans ce chenal, on ne trouve que deux fois *Peredinium divergens* en très petite quantité.

3° Les Diatomées, composition analogue à celle trouvée dans le chenal de Gujan, toutefois *Biddulphia sinensis* forme l'élément dominant de cette série de pêches de plancton.

Chenal d'Arès. — 1° Plancton animal constitué à peu près uniquement de Copepodes et de larves de Gasteropodes.

2° Les Perediniens sont à peu près inexistant on rencontre seulement *Peredinium divergens*.

3° Les Diatomées. Neuf espèces ont été trouvées, comme toujours *Biddulphia sinensis* et *B. fava* dominant avec *Bellerochea malleus*.

Pendant cette saison de Pêche de l'année 1935 les éléments dominants du plancton ont été formés au début (19 mai) par les Perediniens puis par les Copepodes et accidentellement par les larves de Gasteropodes. Les Diatomées ne furent jamais en aussi grande abondance sauf une fois où *Melosira Borreri* atteignit le coefficient 6.

ANNÉE 1936. — Vingt-trois pêches ont été faites du 10 mai au 28 août dans les chenaux de Gujan de Piquey, de Comprian et de la Sableyre.

Chenal de Gujan. — 1° Plancton animal composé en grande partie d'entomostracés dont les représentants les plus nombreux sont les Copepodes du 10 juin au 12 août. Les autres éléments étaient surtout représentés par des Tintinnides, des Foraminifères, des larves de Crustacés, de Gasteropodes et de Lamellibranches et enfin des Appendiculaires du genre *Oikoploura* rencontrés seulement le 21 juin.

2° Les Perediniens : nous en avons trouvé quelques-uns les 17 et 21 juin, dans les pêches ultérieures, nous n'en avons plus trouvé qu'un le 18 juillet (*Ceratium furca*) et un autre le 12 août (*Ceratium batavum*).

3° Les Diatomées sont représentées surtout par le genre *Biddulphia* et par l'espèce *Melosira Borreri*. *Melosira Borreri* particulièrement abondante pendant le mois de juillet constitue avec les Copepodes l'élément dominant du plancton.

Parmi les *Biddulphia* l'espèce la plus constante était *B. fava* que nous avons rencontré dans toutes les pêches ; la proportion des autres espèces varie d'un échantillon à l'autre sans maximum et minimum bien nets.

Coscinodiscus eccentricus, *Bellerochea malleus* et *Campylodiscus echeneis* représentaient la majorité des autres diatomées.

Dans ces échantillons de plancton nous n'avons pas trouvé de *Rhizosolenia* et de *Chaetoceros*.

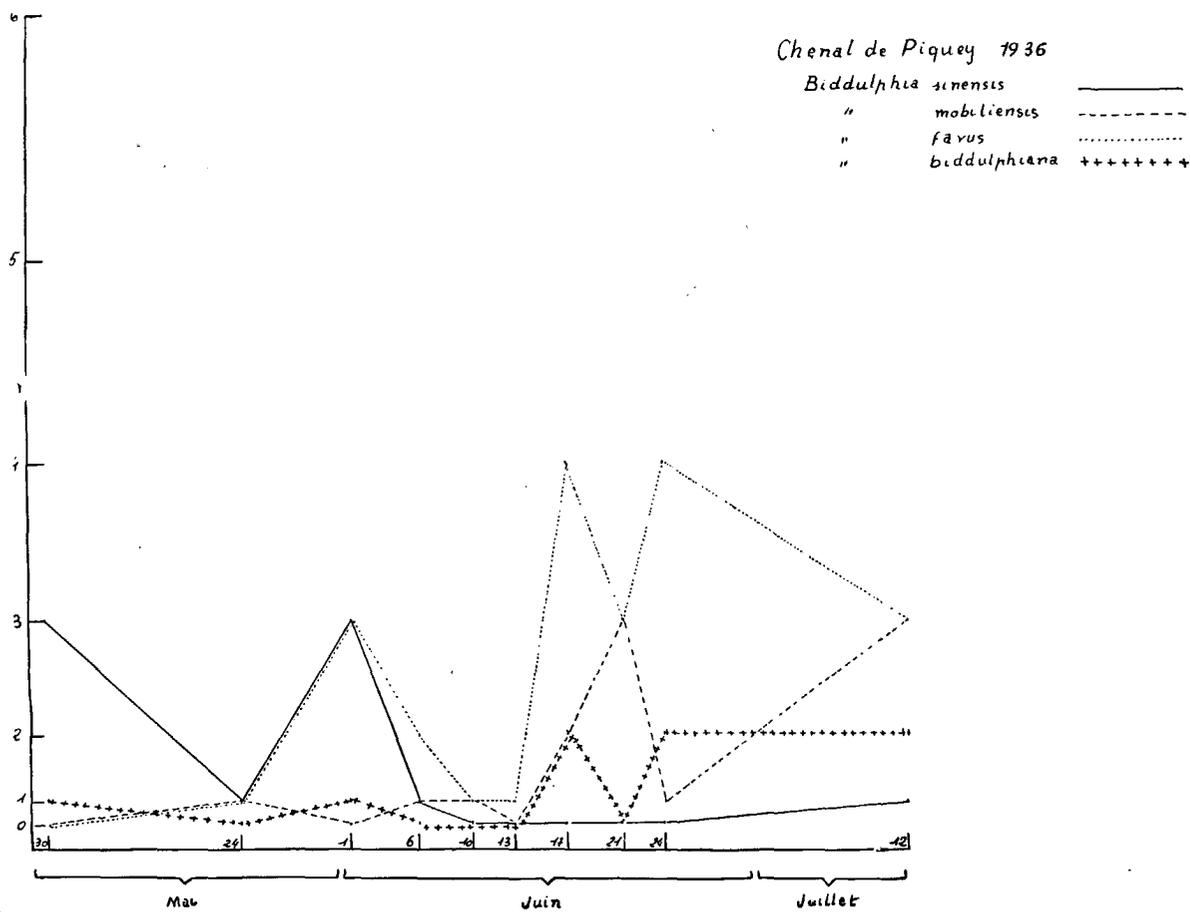
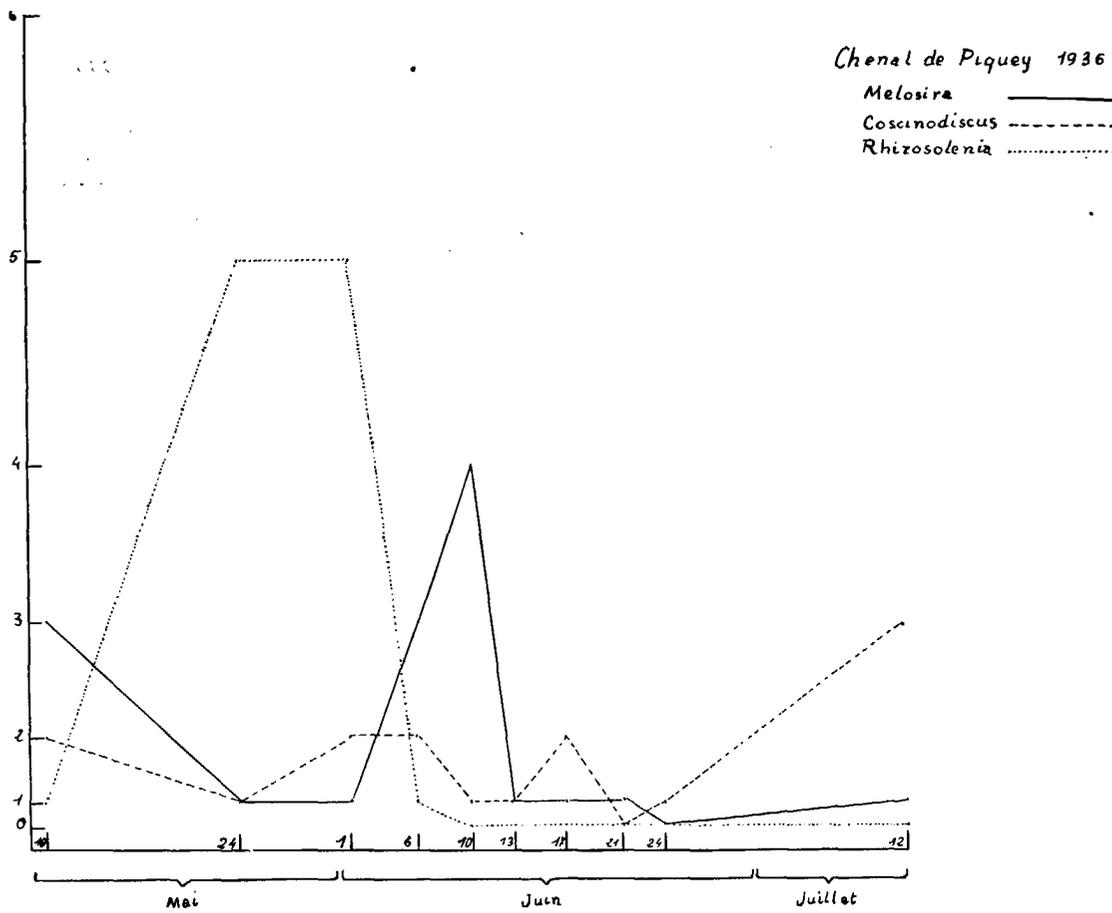
Chenal de Piquey. — 1° Plancton animal. Les Copepodes forment toujours l'élément dominant. A côté d'eux on trouve des Tintinnides des Radiolaires, des Noctiluques, des larves de Crustacés, de Polychètes, de Gasteropodes, de Lamellibranches, et des Appendiculaires.

Le plancton animal du Chenal de Piquey semble plus riche que celui du chenal de Gujan.

2° Les Perediniens : le 24 mai *Ceratium fusus* était d'une abondance extraordinaire et constituait l'élément dominant du plancton. Dans les pêches ultérieures nous n'avons trouvé *Ceratium fusus* que les deux fois suivantes (1^{er} et 6 juin).

Nous avons déterminé huit espèces de Perediniens dans les échantillons de mai et du début de juin : *Peredinium divergens*, *Ceratium fusus*, *C. tripos*, *C. furca*, *C. longipes*, *C. batavum*, *C. lineatum*, *C. candelabrum*.

3° Les Diatomées. Les échantillons présentant le plus grand nombre d'espèces sont ceux du mois de mai et ceux du début de juin, en tout trente et une espèces.



Dans aucun cas une diatomée quelconque ne prit une importance considérable. Les espèces rencontrées le plus souvent sont encore les *Biddulphia*, puis *Coscinodiscus excentricus*, *Belle-rochea malleus* et diverses *Pleurosigma*. Nous avons trouvé aussi *Rhizosolenia Shrubsolei* et *R. alata* et *Chaetoceros curvisetum* qui ne figuraient pas dans le chenal de Gujan.

Chenaux de Compran et de la Sableyre. — Trois échantillons de plancton n'ont donné que peu d'éléments. Les Copepodes formaient l'élément dominant. Nous n'avons pas trouvé de Peridiniens. Quant aux Diatomées elles ne sont guère représentées que par *Melosira Borreri* et les *Biddulphia*.

Si on compare les pêches de 1935 et de 1936 on constate qu'aux époques correspondantes on trouve les mêmes espèces et qu'en 1935 comme en 1936 les échantillons présentant le plus grand nombre d'éléments sont ceux de mai et du début de juin.

Dans le Plancton animal les Copepodes constituent l'élément dominant avec les Nauplii de Copepodes et de Cirripèdes et les larves de Gasteropodes.

Les Peridiniens sont surtout abondants en mai et juin et c'est *Ceratium fusus* qui prend le plus d'importance.

Parmi les Diatomées il y a lieu de citer la rareté des *Rhizosolenia* et des *Chaetoceros* pendant l'été de 1936, alors que ces Diatomées étaient plus abondantes en 1935 et surtout en 1934. Pendant les deux saisons que nous venons d'envisager les *Biddulphia* ont représenté les Diatomées les plus constantes dans toutes les pêches de Plancton.

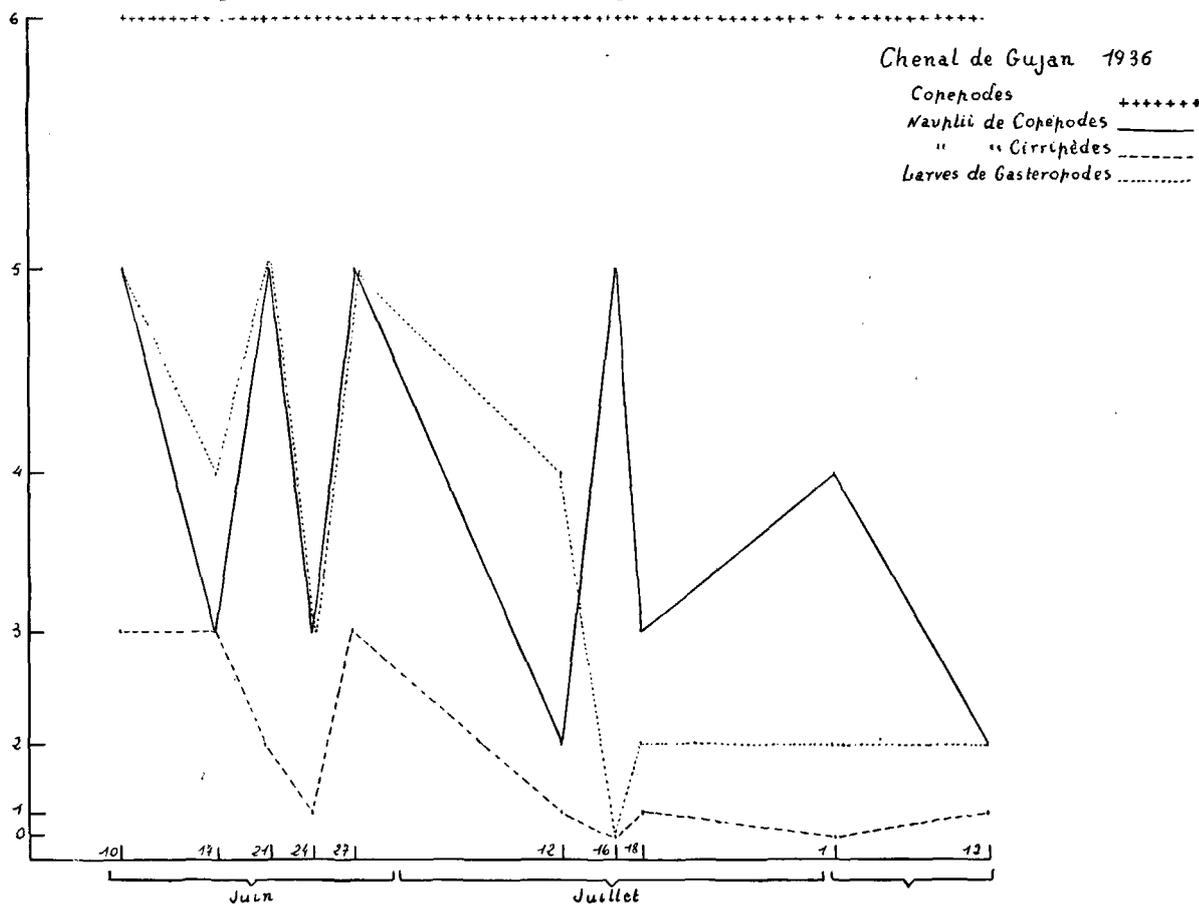


FIG. 14.

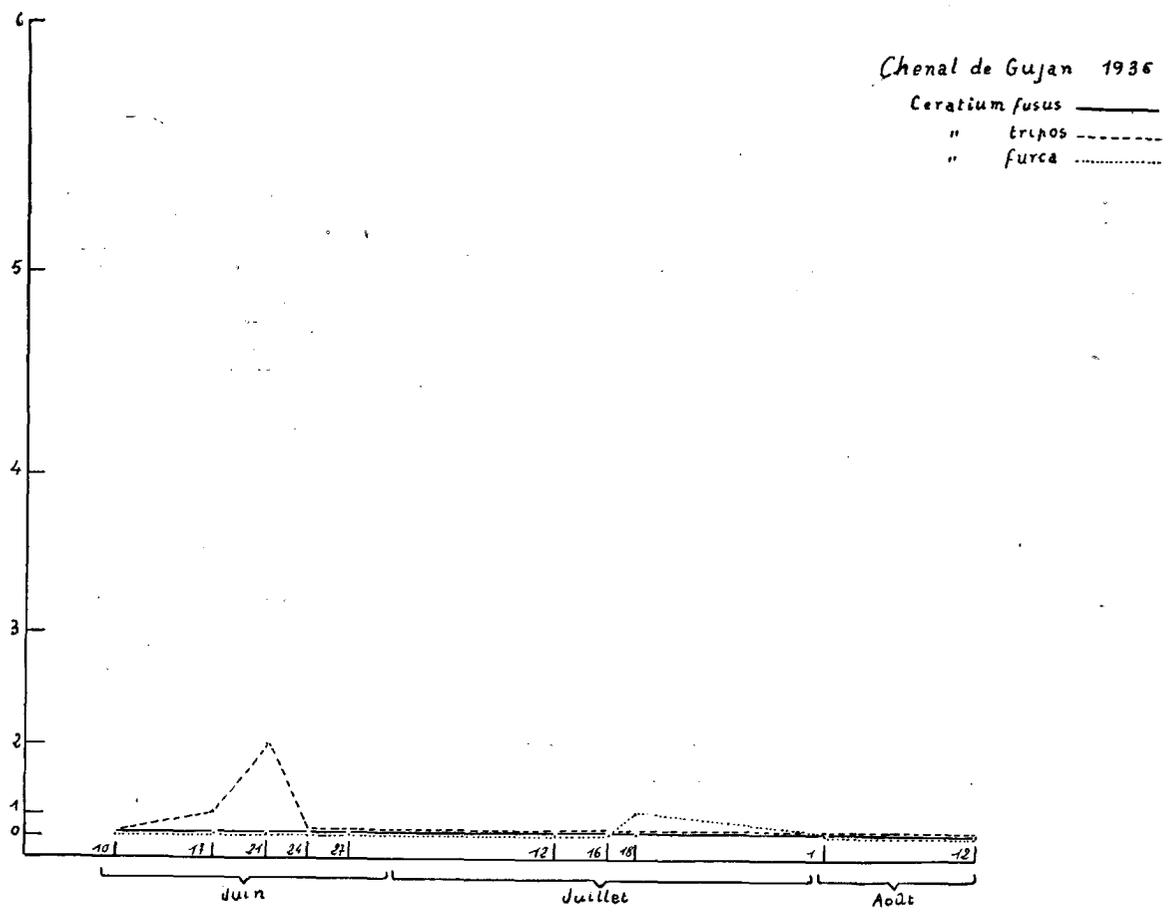


FIG. 15.

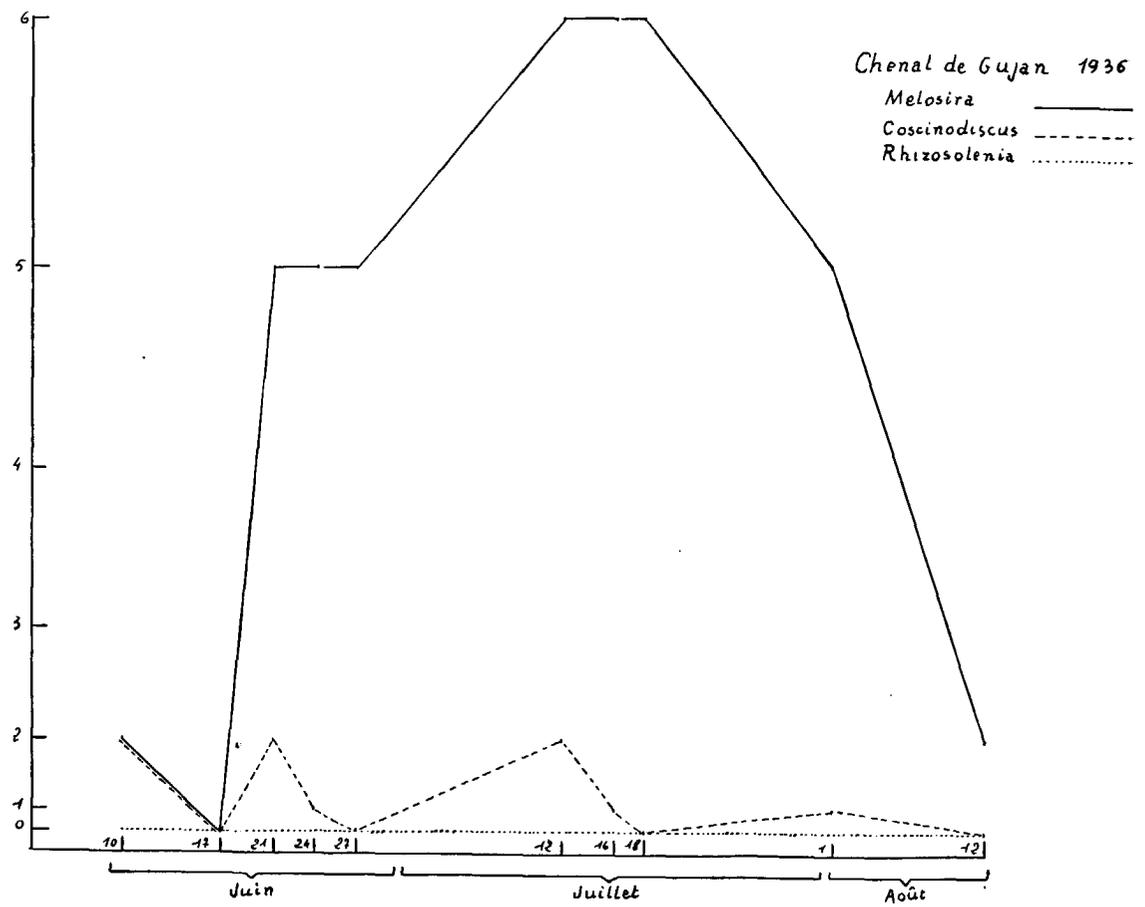


FIG. 16.

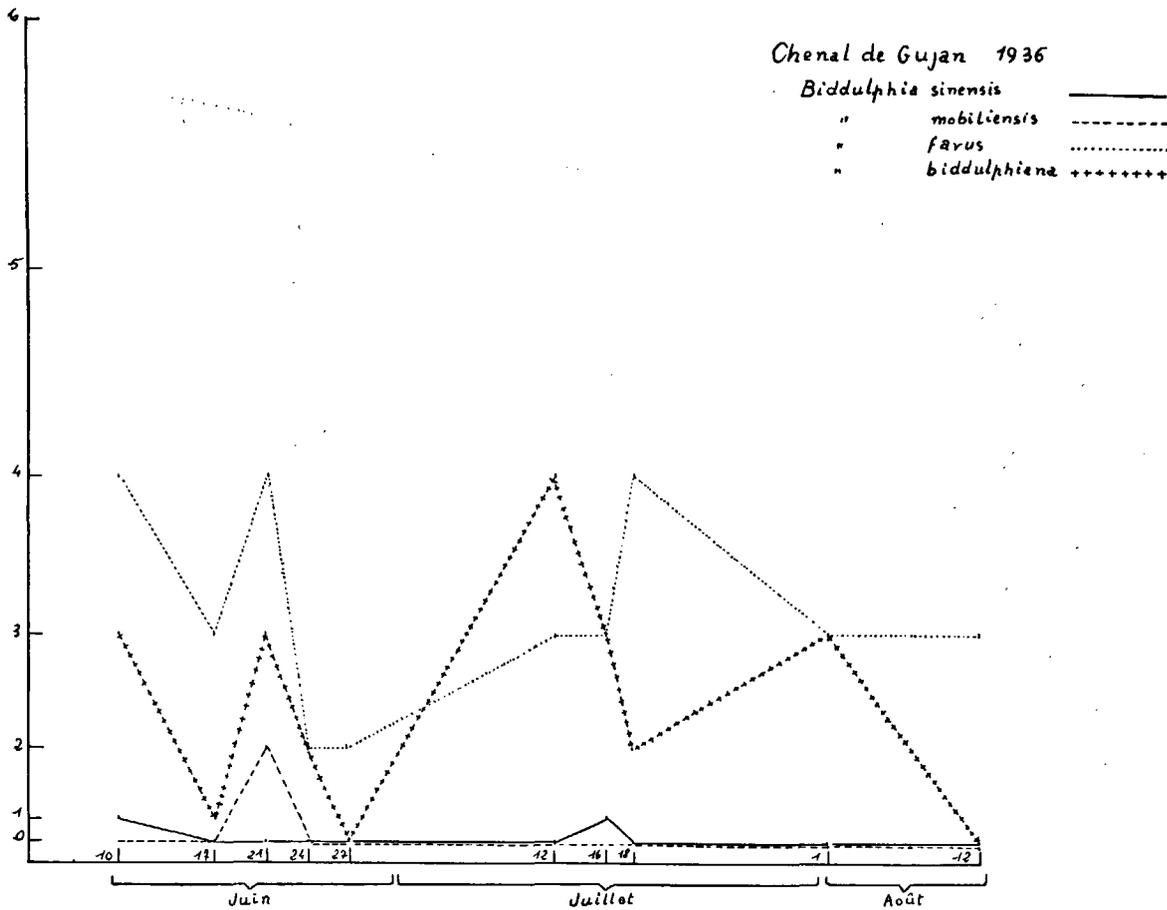


FIG. 17.

En 1937 nous n'avons pu examiner que dix échantillons de plancton.

Le plancton animal domine et comme précédemment les Copepodes forment l'élément principal.

Les Peridiniens ne sont pas nombreux mais les pêches ont été faites plus tard que les années précédentes.

Parmi les Diatomées, les différentes espèces de *Biddulphia* sont toujours présentes. Il y a lieu de noter une recrudescence de *Rhizosolenia* et de *Chaetoceros*.

LISTE DES ÉLÉMENTS CONSTITUANT LE PLANCTON
DU BASSIN D'ARCACHON
PENDANT LA SAISON DE PÊCHE 1935.

Tintinnides.
Noctiluca miliaris.
Foraminifères.
Nauplii de Copepodes.
Nauplii de Cirrhipedes.
Copepodes.
Zoës de crabes.
Larves de Peneides.
Larves de Polychètes.
Larves de Gasteropodes.
Peredinium divergens.
Ceratium fusus.
Ceratium tripos.
Ceratium furca.
Ceratium lineatum.
Ceratium longipes.
Melosira Borreri.
Coscinodiscus excentricus.
Coscinodiscus Granii.

Stephanopyxis turgida.
Actinoptychus splendens.
Actinoptychus undulatus.
Rhizosolenia alata.
Rhizosolenia styliiformis.
Rhizosolenia Shrubsolei.
Chaetoceros curvisetum.
Chaetoceros Eibenii.
Bacteriastrum hyalinum.
Biddulphia favus.
Biddulphia mobiliensis.
Biddulphia sinensis.
Biddulphia biddulphiana.
Biddulphia vesiculosa.
Biddulphia alternans.
Biddulphia aurita.
Triceratium spinosum.
Bellerochea malleus.
Synedra Nitzschioides.

Striatella unipunctata.
Striatella interrupta.
Rhabdonema adriaticum.
Grammatophora marina.
Achnantes longipes.
Cocconeis.
Navicula digito-radiata.
Navicula crabro.
Navicula lyra.
Pleurosigma balticum.
Pleurosigma balticum.
Pleurosigma fasciola.
Pleurosigma elongatum.
Pleurosigma decorum.
Amphiprope paludosa.
Nitzschia acuminata.
Nitzschia sigma.
Licmophora.
Campylodiscus echeneis.

SAISON DE PÊCHE 1936.

Tintinnides.
Radiolaires.
Foraminifères.
Noctiluca miliaris.
Nauplii de Copepodes.
Nauplii de Cirrhipedes.
Zoës de Crabes.
Copepodes.
Ostracodes.
Larves de Peneides.
Larves de Polychètes.
Larves de Gasteropodes.
Appendiculaires.
Peredinium oceanicum.
Peredinium divergens.
Ceratium fusus.
Ceratium tripos.
Ceratium furca.
Ceratium longipes.

Ceratium batavum.
Ceratium lineatum.
Ceratium candelabrum.
Melosira Borreri.
Melosira nummuloides.
Coscinodiscus excentricus.
Coscinodiscus Granii.
Actinoptychus undulatus.
Actinoptychus splendens.
Stephanopyxis turgida.
Rhizosolenia Shrubsolei.
Rhizosolenia alata.
Chaetoceros curvisetum.
Biddulphia favus.
Biddulphia mobiliensis.
Biddulphia sinensis.
Biddulphia alternans.
Biddulphia biddulphiana.
Biddulphia aurita.

Biddulphia vesiculosa.
Cerataulus laevis.
Bellerochea malleus.
Eucampia zodiacus.
Striatella unipunctata.
Rhabdonema adriaticum.
Grammatophora marina.
Achnantes longipes.
Navicula.
Pleurosigma balticum.
Pleurosigma angulatum.
Pleurosigma decorum.
Pleurosigma elongatum.
Amphora.
Amphiprora.
Nitzschia sigma.
Surirella gemma.
Campylodiscus echeneis.

II. — PLANCTON DES RIVIÈRES ET DU GOLFE DU MORBIHAN.

ANNÉE 1935. — Dans une vingtaine d'échantillons prélevés pendant le mois de juillet, nous n'avons déterminé que quinze espèces de diatomées, par contre le nombre d'individus d'une espèce était parfois considérable : dans la rivière d'Auray pendant toute la deuxième quinzaine de juillet l'abondance de *Coscinodiscus eccentricus* était extraordinaire, leur numération faite suivant la méthode de numération des larves d'huîtres donnait des chiffres de 10 à 20 millions.

Nous avons constaté la présence de *Coscinodiscus eccentricus* dans toutes les rivières ostreicoles; il n'était rare que dans la rivière de Merrien; dans le golfe du Morbihan nous l'avons rencontré dans différents endroits. On trouvait une quantité appréciable de *Melosira*, de *Grammatophora*, de *Rhabdonema* et de *Pleurosigma*, les autres espèces mentionnées dans le tableau étaient très rares.

Les Perediniens étaient rares et n'étaient guère représentés que par *Ceratium fususe* et *C. tripos*.

Dans le plancton animal, les Copepodes diminuaient nettement avec les Nauplii de Copepodes et de Cirripèdes. Nous n'avons pas observé d'autres larves de Crustacés. Les larves de Gastéropodes étaient assez nombreuses. Les tintinnides se rencontraient rarement, nous n'avons pas vu d'Appendiculaires.

ANNÉE 1936. — Une vingtaine d'échantillons examinés pendant le mois de juillet ont donné une composition analogue à celle de 1935.

Dans la rivière d'Auray *Coscinodiscus eccentricus* était toujours excessivement abondant, une autre diatomée fréquente était un *Chaetoceros* dont nous n'avons pas déterminé l'espèce; parmi les autres espèces une douzaine environ seule *Biddulphia mobiliensis* était en quantité appréciable.

Dans la rivière de Crach les diatomées étaient peu nombreuses la moins rare étant *Melosira Borreri*.

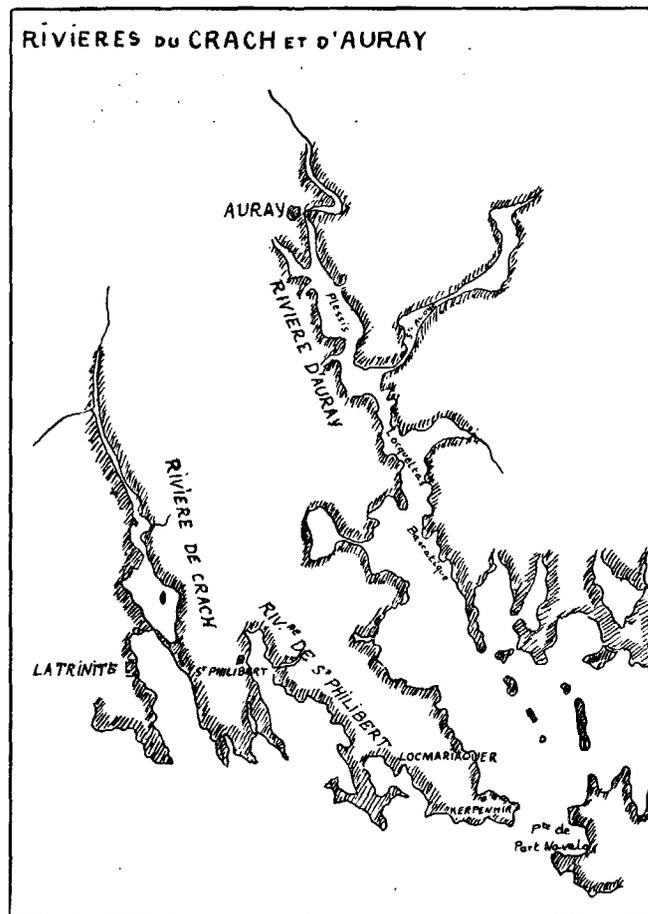


FIG. 18.

Dans le Golfe du Morbihan *Coscinodiscus excentricus* dominait sans être toutefois très abondant; parmi les autres Diatomées les *Pleurosigma* seules méritent d'être signalées.

Dans cette série de pêches nous n'avons pas trouvé de Perediniens.

Le plancton animal était constitué d'un petit nombre d'éléments où les Copepodes formaient l'élément principal. A côté d'eux nous n'avons observé que des Nauplii de Copepodes et de Cirripedes, des Tintinnides, des Radiolaires, des larves de Polychètes et de Gasteropodes.

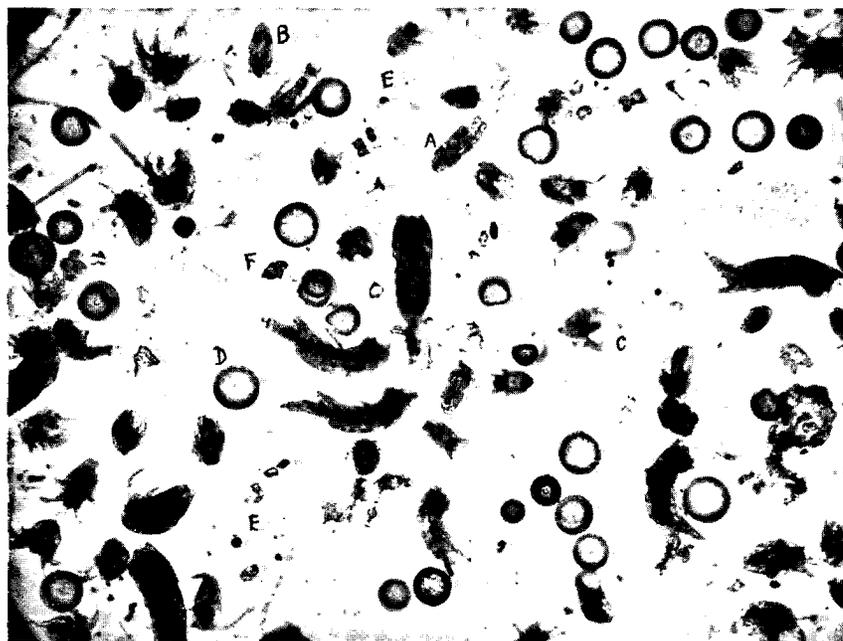


FIG. 19.

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| A. Copepode. | D. <i>Coscinodiscus excentricus</i> . |
| B. Nauplius de Copepode. | E. <i>Biddulphia sinensis</i> . |
| C. Nauplius de Cirripede. | F. <i>Biddulphia mobiliensis</i> . |

De l'ensemble des pêches effectuées à Arcachon et en Bretagne et de celles faites dans la région de La Rochelle en 1938 nous avons cru pouvoir dégager ces quelques données :

1° D'une façon générale en hiver et jusqu'en avril le plancton de nos côtes est surtout végétal;

2° Le plancton animal domine à son tour pendant les mois d'été;

3° Certaines espèces apparaissent nettement saisonnières, par exemple : *Ceratium fusus* et *C. tripos* en avril-mai;

4° En un même lieu, des espèces excessivement abondantes peuvent disparaître en quelques jours et sont remplacées par d'autres espèces également abondantes;

5° La composition du plancton est très variable aussi bien pour un même lieu à des dates différentes quoique rapprochées que dans différents lieux rapprochés à la même date.

6° Enfin il y a presque toujours une grande différence de composition dans le plancton de différentes régions.

**COMPOSITION MOYENNE DU PLANCTON DES RIVIÈRES
ET DU GOLFE DU MORBIHAN PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1935.**

	GOLFE DU MORBIHAN.	RIVIÈRE D'AURAY.	RIVIÈRE DE CRACH.	RIVIÈRE D'ÉTEL.	RIVIÈRE DE MERRIEN.	RIVIÈRE DE SAINT- PHILIBERT.
Tintinnides.....	2		1	2	2	2
Nauplii de Copepodes...	5	3	4	4	3	1
Nauplii de Cirripèdes...	3	3	1	2		4
Copepodes.....	5	5	6	6	3	6
Larves de Gastéropodes..	5	4	5	1	3	3
Ceratium fusus.....	1				1	5
Ceratium tripos.....				1		1
Melosira Borreri.....	2	3	2	4		
Coscinodiscus excentricus.	4	6	4	3	1	6
Chaetoceros Eibenii.....		1	2			
Biddulphia favus.....	1		1			
Biddulphia vesiculosa...	1		1			
Biddulphia biddulphiana.	3	1	2			1
Biddulphia aurita.....						1
Grammatophora marina..	2	1	1	4	4	
Achnantes longipes.....		1				
Rhabdonema adriaticum.	3			3	3	
Navicula lyra.....						1
Pleurosigma balticum...	2	1	3	1	2	
Pleurosigma angulatum..			1			
Pleurosigma decorum...	3	1	1	3	5	
Licmophora.....				1		

JUILLET 1936.

	RIVIÈRE D'AURAY.	RIVIÈRE DE CRACH.	GOLFE DU MORBIHAN.
Tintinnides.....	1		1
Radiolaires.....	1		
Nauplii de Copepodes.....	4	2	3
Nauplii de Cirripèdes.....	3	2	1
Nauplii d'Ostracodes.....	1		
Copepodes.....	4	4	6
Larves de Polychètes.....	1		
Larves de Gasteropodes.....	1	1	2
Melosira Borreri.....	2	3	
Coscinodiscus excentricus..	6	2	3
Coscinodiscus Granii.....	1		1
Chaetoceros.....	5		
Biddulphia sinensis.....	2	1	1
Biddulphia mobiliensis..	3		
Biddulphia alternans.....	1		
Biddulphia biddulphiana.			1
Isthmia encervis.....			1
Bacillaria paradoxa.....		1	
Synedra Nitzschioides.....	1		1
Striatella unipunctata.....	1		
Rhabdonema adriaticum..	1		1
Grammatophora marina.....		1	
Navicula.....	1		
Pleurosigma balticum.....	1	2	2
Pleurosigma angulatum.....	1	1	1
Pleurosigma decorum.....	1		1
Pleurosigma elongatum.....			3
Pleurosigma fasciola.....		1	
Nitzschia sigma.....	1	1	



PLANCHE I.

- 1, 2. *Tintinnides* $\times 95$.
 3. *Peredinium divergens* $\times 190$.
 4. *Ceratium fusus* $\times 190$.
 5. *Ceratium tripos* $\times 190$.
 6. *Ceratium furca* $\times 190$.

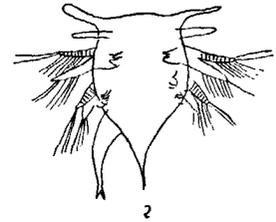
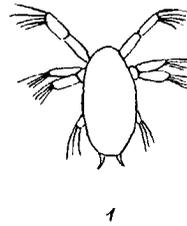
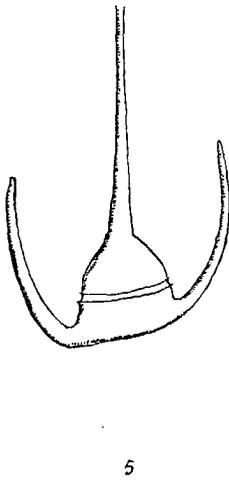
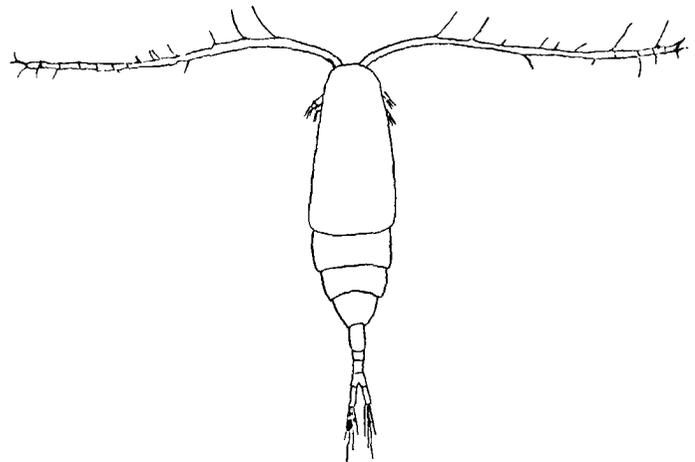


PLANCHE II.

1. *Nauplius de Copepode* $\times 70$.
 2. *Nauplius de Cirrhipède* $\times 70$.
 3. *Copepode* $\times 70$.



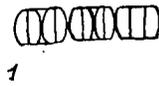
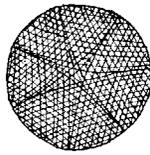
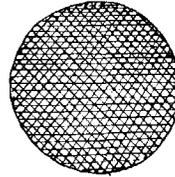


PLANCHE III.

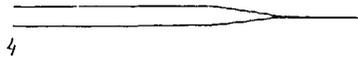
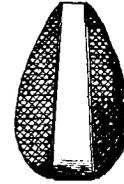
1. *Melostra Borreri* × 80.
2. *Coscinodiscus excentricus* × 100.
(d'après LEBOUR.)
3. *Coscinodiscus Granii* × 100.
(d'après LEBOUR.)
4. *Rhizosolenia setigera* × 80.
5. *Rhizosolenia Shrubsolei* × 80.
6. *Rhizosolenia styliiformis* × 80.
7. *Rhizosolenia alata* × 80.



2



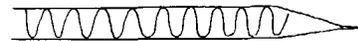
3



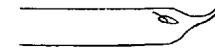
4



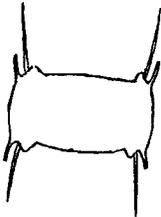
5



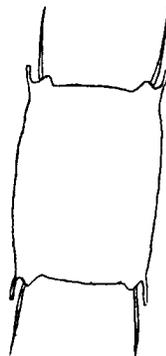
6



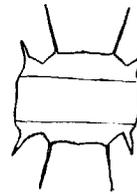
7



1



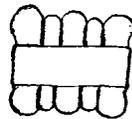
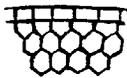
2



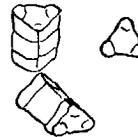
3



4



5



6

PLANCHE IV.

- 1, 2. *Biddulphia sinensis* × 100.
3. *Biddulphia mobiliensis* × 100.
4. *Biddulphia javus* × 100.
5. *Biddulphia biddulphiana* × 100.
6. *Biddulphia alternans* × 100.

L'ÉLEVAGE DES HUITRES AU JAPON

par le D^r Ph. Louis LAMBERT,
Inspecteur général du Contrôle sanitaire Ostréicole.

Nous avons eu, à plusieurs reprises, le plaisir de recevoir et de guider dans nos régions ostréicoles des savants, naturalistes ou médecins venus du Japon pour étudier nos procédés d'ostréiculture ou se renseigner sur l'organisation et le fonctionnement de notre Contrôle sanitaire ostréicole. Ce fut, pour moi, l'occasion de me documenter sur l'élevage des huîtres au Japon, où l'ostréiculture est très importante et applique surtout les procédés français.

Des renseignements obtenus, des documents reçus et d'une longue correspondance, j'ai tiré les quelques données exposées dans ce modeste travail d'où j'ai éliminé les résultats des recherches scientifiques déjà exposés dans diverses communications et tout ce qui est déjà connu de nos ostréiculteurs.

Qu'il me soit permis de remercier de leur amabilité M. le Professeur SHOICHI IWAMOTO, de l'Institut Impérial des Pêcheries de Tokyo, qui a bien voulu me fournir une grande partie des renseignements utilisés ici, M. TAKESKI ITOH, du Bureau Impérial des Pêcheries et particulièrement M. HIGASA, étudiant en droit à l'Université de Paris qui, bien que totalement étranger à la question, a bien voulu s'y intéresser et me traduire et commenter des documents dont l'étude me semblait particulièrement ardue. Je l'assure de toute ma reconnaissance.

Je n'oublierai pas mon collègue et ami, M. CHAUX-THEVENIN, Inspecteur de la Région de La Tremblade, à qui sont dues les excellentes reproductions de documents originaux qui illustrent ces pages.

Après avoir indiqué sommairement quelles espèces ou variétés d'huîtres occupent les côtes japonaises, j'étudierai la répartition des gisements naturels d'huîtres et des centres d'élevage sur ces côtes, indiquerai par quelques chiffres l'importance et la valeur de la production ostréicole, puis je passerai en revue les différents procédés employés (l'ostréiculture japonaise est aussi variée que la nôtre) et suivrai les produits depuis leur récolte jusqu'à leur consommation en insistant surtout sur le trafic des huîtres décoquillées, inconnu en France, puis je terminerai par la description de quelques préparations culinaires qui m'ont semblé particulièrement intéressantes et délectables, quoique parfois un peu surprenantes pour nos palais inaccoutumés.

I. Les Huîtres des Côtes Japonaises.

Il y a beaucoup d'huîtres au Japon. Les gisements et les établissements d'élevage qui se sont installés auprès d'eux se trouvent au nord sur les côtes de l'île de Hokkaïdo, puis tout le long de la côte de l'Océan Pacifique (côte Est du Japon), dans la mer intérieure et près du rivage de l'île de Kiou Siou (au Sud)

Sur la côte Ouest (Mer du Japon), on n'en rencontre que sur deux points isolés.

On les retrouve en Corée, sur toutes les côtes en plus ou moins grand nombre, puis dans l'île de Formose (Taï-Ouan) sur la côte Ouest.

Les moules se trouvent un peu partout, mais elles ne sont guère consommées, sauf dans le nord du Japon. Par contre, les coquillages sont très prisés.

Les plus appréciés sont un *Meretrix*⁽¹⁾, nommé ASARI (*Meretrix meretrix* Linné) et un *Tapes*, HAMAGURI (*Paphia philippinarum* Adams et Reeve).

⁽¹⁾ Les marchands de curiosités japonaises vendent souvent des valves de *Meretrix* dont la partie interne est ornée de peintures rehaussées d'or.

Ces deux espèces sont cultivées à Tokio et dans le Sud du Japon.

Dans le département de Mie et à Kyushu, se fait aussi la culture d'une huître perlière AKOYA-GAI OU SHINJUGAI (*Pinctada martensii* Dunker).

1. *Les huîtres*. — Deux espèces principales et quelques variétés :

MAGAKI : *Ostrea Laperousei* Schrenck, unisexuée; cette espèce, la plus populaire, très voisine de notre portugaise, se trouve sur toute la côte du Pacifique; elle est cultivée partout au Japon.

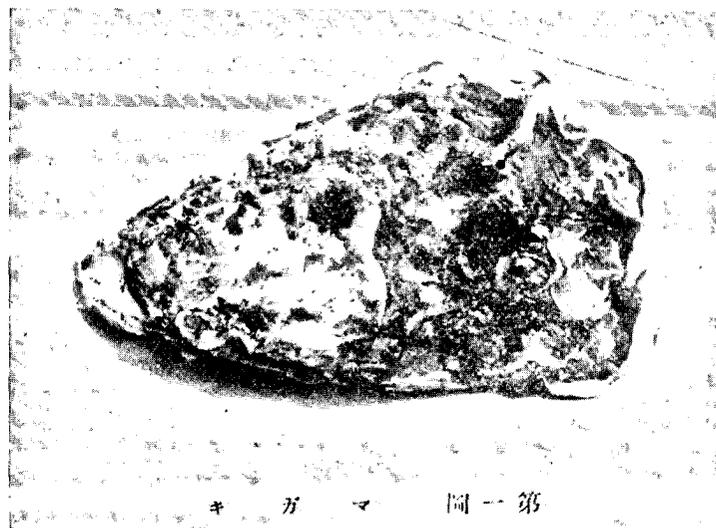


Fig. 1 a. — Magaki.

ITABO-GAKI : *Ostrea denselamellosa* Lischke, hermaphrodite, espèce voisine de notre huître plate ou indigène; elle se trouve à l'ouest de la Baie de Tokio et se cultive spécialement dans la mer intérieure de Séto.



Fig. 1 b. — Itabo-gaki.

NAGA-GAKI ou EZOGAKI (*Ostrea gigas Thumberg*). Unisexuée, elle a son habitat à Hokkaïdo (nord du Japon). La forme de la coquille est très allongée.

IWAGAKI : (*Ostrea nippona Seki*). Unisexuée. Huître de très grande taille qui vit à une profondeur de deux ou trois brasses sur les côtes du Pacifique et de la Mer du Japon.

SUMINOE-GAKI ou ARIAKE-GAKI (*Ostrea rivularis Gould*). Unisexuée, très grande; elle se trouve dans la mer de Ariake.

KE-GAKI (*Ostrea echinata Quoy et Gaimard*). Unisexuée, de petite taille, sauvage et très populaire; se trouve partout sur la côte du Pacifique au-dessus de la ligne de basse-mer.

Tosaka-gaki (*O. cristagalli Linné*).

Wani-gaki (*O. polium L.*)

Shalo-gaki (*O. Hyotis L.*)

Ohaguro-haki (*O. cucullata Born*).

Korobi-gaki (*O. sinensis Gmelin*).

Kakit subata (*O. imbricata Lamarck*).

Ces espèces ou variétés se trouvent en petit nombre sur les côtes.

L'exploitation des gisements et des parcs est attentivement suivie par les naturalistes du Bureau Impérial des Pêcheries dont les travaux en la matière sont très appréciés. Maintes fois, nous avons pu les citer. La biologie des huîtres et la composition du plancton retient toute leur attention.

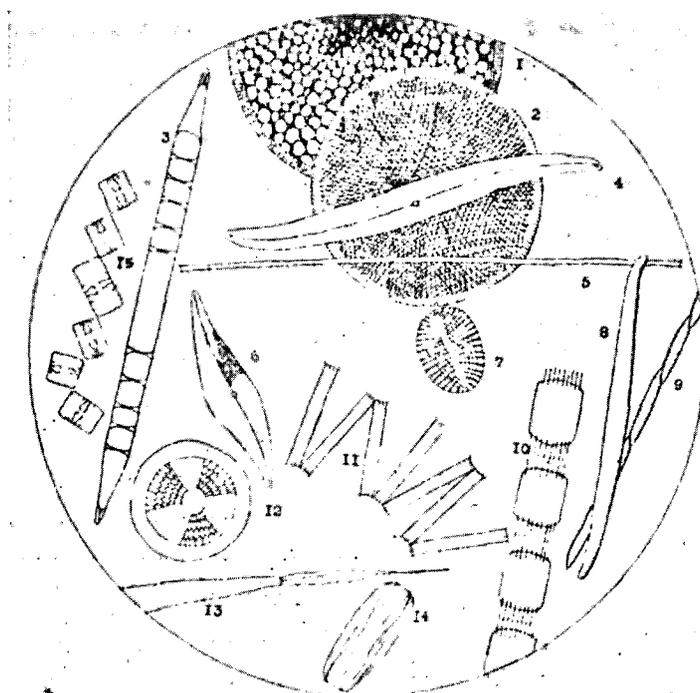
Voici quelques reproductions d'illustrations de travaux publiés par ce Bureau.

D'abord (fig. 2), un échantillon de plancton montrant quelques-unes des espèces les plus communes des régions ostréicoles.

Fig. 2. — Plancton.

Les échantillons figurés du plancton sont :

1. *Coscinodiscus excentricus*.
2. *Coscinodiscus debilis*.
3. *Rhisolenia hebetata*.
4. *Pleurosigma intermedium*.
5. *Thalassiothrix longissima*.
6. *Pleurosigma affine*.
7. *Cocconeis scutellum*.
8. *Nitzschia sigma*.
9. *Nitzschia serjata*.
10. *Scelotonema costatum*.
11. *Thalassiothrix nitzschioides*.
12. *Actinoptychus undulatus*.
13. *Rhisolenia setigera*.
14. *Amphora lineolata*.



Puis des larves d'huîtres (fig. 3), enfin (fig. 4) les différents stades de l'accroissement du coquillage.

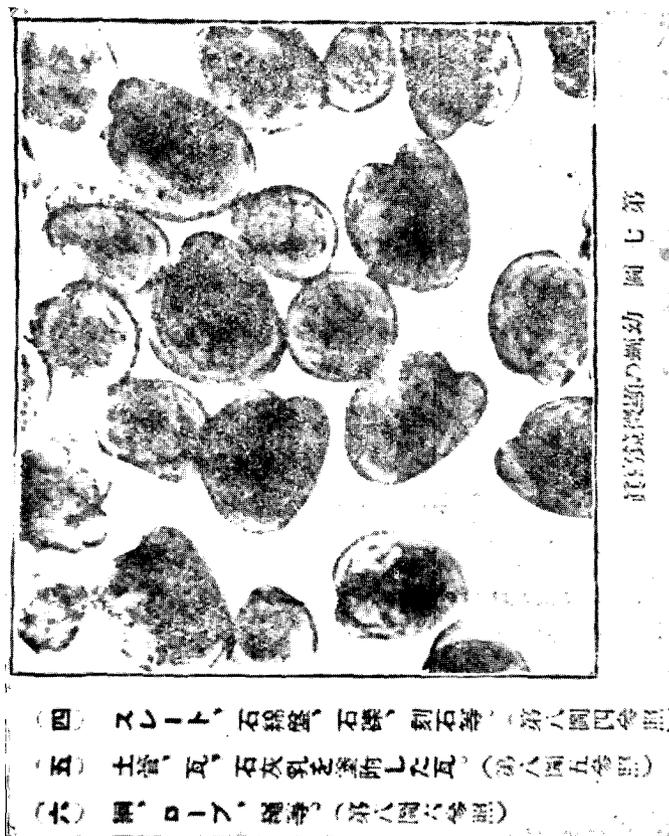
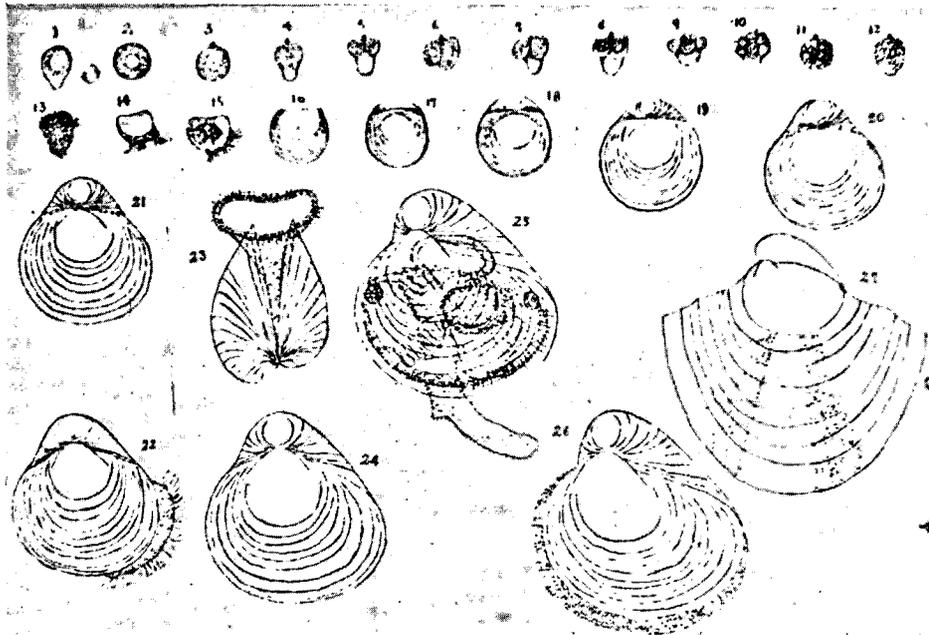


Fig. 3. — Larves d'huîtres.

II. Les gisements naturels, l'élevage et la production des huîtres.

Sur les côtes de l'île de Hokkaïdo, deux gisements occupent les baies de Saruma et d'Atsugishi.

Le long de la côte du Pacifique, du naissain recherché est produit dans les baies de Miyajima et de Toba (Préfecture de Miyagi); dans les limites des préfectures de Fukuchima, de Chiba et de Tokio, se trouvent des gisements d'huîtres respectivement à Matsukawa, sur la plage Goi et la plage Shinagawa. On pratique l'élevage sur ces deux dernières plages, mais les produits obtenus ne sont pas très prisés. Il n'en est pas de même de ceux des baies de Kanagawa et d'Aburatsubo (Préfecture de Kanagawa). Le procédé d'élevage par suspension qui y est pratiqué est particulièrement intéressant. Les parcs à huîtres installés dans le golfe de Shimizu et dans le lac de Hamana (Préfecture de Chizouoka) sont peu importants. Dans la préfecture d'Aïtchi, la baie de Mikawa est, depuis longtemps, le centre de la culture de l'huître.



序順生發のきがま 圖四第

- まがき發生順序圖
- 第1ヨリ第25迄、約百五十倍、第27ハ約七十倍ニ膨大ス
 - 第1 母體ヨリ採リ出シタリ、當時ノまがき卵、中央部ノ圓體ハ枝
 - 第2 水中ニ放出セリシ球形トナリタリ
 - 第3 受精シテ極體 (Pole Bodies) ヲ放出セリ
 - 第4 第一分裂ノ開始、植物極顯出シテ第一極體 (Vegetal Pole) ヲ生ズ
 - 第5 分裂行ハル
 - 第6 第一分裂ヲ終リテ極體復元シタルモノ
 - 第7 第二極體ヲ生ズ
 - 第8 第二分裂ヲナス
 - 第9 第二分裂後極體復元ス
 - 第10 第三分裂
 - 第11 數回ノ分裂ヲ重トシ桑柞期 (Morula stage) トナル、受精後約三時間
 - 第12 原腸期 (Gastrula stage) トナリ體ニ纖毛ヲ生シテ游泳ス、受精後四十五時間
 - 第13 トロコホリア期 (Trochophore stage) 具設 (Larval shell) ヲ生ズ
 - 第14 體ハ貝殼ヲ以テ被ハレ、ベーターラム (Velum) ニヨリテ運動ヲナス、受精後約二十四時間
 - 第15 貝殼稍ヤ大形トナリタルモノ
 - 第16 貝殼頂現ハル、受精後三十四日經過
 - 第17 貝殼ノ發育順序ヲ示ス
 - 第18 貝殼ノ發育順序ヲ示ス
 - 第23 「ベーターラム」ニヨリテ運動スル狀ヲ示ス
 - 第24 殼長約〇・二七ミリ
 - 第25 充分成長シテ附着時期ニ達シタル幼虫、殼長約〇・三ミリ、殻外ニ出セルハ足ニシテ其伸縮ニヨリテ他物ノ上ヲ匍匐シ分泌ヲ射出シテ最後ノ附着ヲナス、受精後二週間餘
 - 第26 附着ヲ行ヒ新タル貝殼 (Growth) ヲ殼縁ニ分泌シタルモノ、附着後一日
 - 第27 附着後數日ヲ經タル稚貝
- 以上

Fig. 4. — Les différentes phases de la croissance du Coquillage.

Grâce aux progrès réalisés par l'emploi de la méthode par suspension, la production des deux baies de Matoya et de Kagami (Préfecture de Mie) est en voie d'augmentation progressive. Enfin, l'ostréiculture est pratiquée dans les zones calmes des côtes de la préfecture de Wakayama.

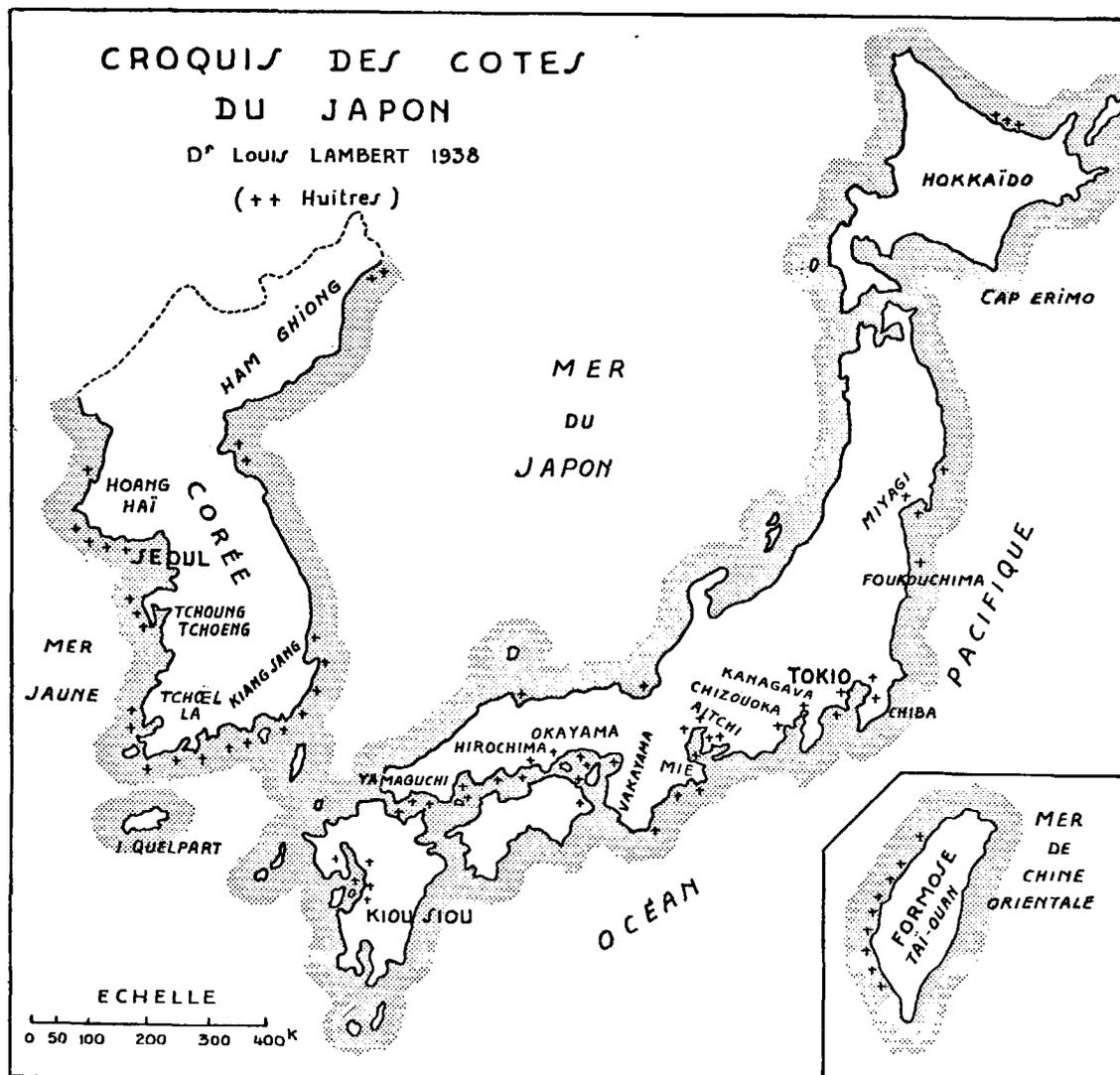


Fig. 5. — Croquis des Côtes du Japon indiquant les gisements naturels et les zones d'élevage des Huitres.

Sur les rives de la Mer Intérieure, la culture de l'huître se fait dans les préfectures de Okayama, Hirochima et Yamaguchi : elle est développée partout et particulièrement ancienne vers le milieu de la mer (Hirochima).

Dans l'île de Kiou Siou, se trouvent de grands parcs à huîtres dans la mer Ariake et la baie de Kuamoto.

Sur les côtes de la mer du Japon, l'ostréiculture est peu développée.

Par contre, elle est très pratiquée en Corée, surtout dans la baie de Kogyo et le golfe d'Eiko. Il y a aussi de beaux parcs à huîtres à Keisho-Nando, Zenra-Nando, Chusei-Nando et Kokaïdo.

Il y a des huîtres sur toute la côte Ouest de l'île de Formose (Taï-Ouan).

La surface totale des gisements d'huîtres atteint 1.400 hectares. Leur production annuelle a pu être évaluée à près de 30.000 tonnes et la valeur des produits à 1.700.000 yens.

Voici la répartition de cette production au cours d'une année.

PRÉFECTURE.	QUANTITÉS EN KILOGRAMMES.			VALEUR EN YENS.		
	CULTIVÉES.	NATURELLES.	TOTAL.	CULTIVÉES.	NATURELLES.	TOTAL.
Hiroshima	7.448.148	383.726	7.831.875	444.365	20.056	464.421
Saga	4.847.937	186.939	4.934.903	191.153	6.680	205.833
Aichi	456.725	852.755	1.309.581	62.936	79.573	142.509
Shizuoka	1.796.750	40.807	1.737.558	144.540	3.737	148.277
Miyagi	1.140.742	1.913.832	3.054.575	34.333	63.347	97.680
Tokio	789.657	110.392	900.050	59.669	21.212	80.881
Fukuoka	1.157.925	1.934.400	3.082.325	27.633	51.105	78.740
Fukushima	375.000	130.357	505.357	50.000	16.951	56.951
Okayama	546.363	624.478	1.170.842	28.251	28.442	56.692
Kagawa	15.000	546.057	69.606	1.680	53.662	55.342
Hokkaido	513.300	781.367	1.294.667	11.848	26.936	38.784
Kumamoto	876.400	53.062	949.463	33.167	2.395	35.564
Yamaguchi	26.722	561.260	828.493	14.598	19.871	34.469
Hyogo	33.357	312.397	345.755	3.568	27.557	31.125
Kanagawa	286.725	71.192	457.920	22.340	7.584	29.924
Chiba	518.761	13.272	532.034	25.078	1.568	26.646
Nagasaki	157.875	316.415	464.290	6.740	16.094	22.798
Mie	155.812	203.701	359.514	8.544	13.023	21.747
Osaka		87.181	87.181		21.367	21.327
Tottori		71.131	71.131		6.065	6.065
Ishikawa		32.757	32.757		5.830	5.830
Niigata		23.763	23.763		4.773	4.773
Miyazaki		52.468	52.468		4.144	4.144
Wakayama	586	9.186	9.773	329	3.283	3.612

PRÉFECTURE.	QUANTITÉS EN KILOGRAMMES.			VALEUR EN YENS		
	CULTIVÉES.	NATURELLES.	TOTAL.	CULTIVÉES.	NATURELLES.	TOTAL.
Kochi		19.203	19.203		2.944	2.944
Fukui		12.600	12.600		2.880	2.800
Ehime.....	2.473	4.893	7.368	1.166	1.562	2.730
Akita.....		17.366	17.366		2.728	2.728
Toyama.....		14.328	14.328		2.467	2.467
Oita.....	1.125	19.037	30.297	90	2.268	2.358
Fukushima.....	7.312	626	7.539	1.370	117	1.487
Iwate.....	1.875	1.275	3.150	675	368	1.043
Yamagata		6.525	6.525		979	979
Ibaragi		7.500	7.500		865	865
Kagoshima		2.685	2.685		682	682
Kyoto		1.762	1.762		75	75
Aomori		1.500	1.500		72	72
Shimane.....		187	187		13	13

III. L'Ostréiculture.

L'ostréiculture est pratiquée de longue date du Japon. Depuis deux cents ans, paraît-il à Hiroshima !

Chaque région applique le système d'élevage qui lui semble le mieux s'adapter à ses besoins. Il y en a par suite une certaine variété.

A. *Captage du naissain.* — 1° Les bambous ou branchages (fig. 6 A) où les naissains apparaissent en grand nombre; on plante des bambous ou des branches de pin, de sapin ou d'arbres variés. C'est le « piquetage » employé dans nos régions de Rochefort et de Marennes;

2° Les bambous fendus (fig. 6 B). — Procédé employé surtout à Formose : dans les bambous fendus sont insérées des coquilles d'huîtres; les naissains viennent s'y fixer;

3° Les coquilles (fig. 6 C). — Ces coquilles sont éparpillées sur le sol ou réunies en chapelets qui sont accrochés à deux bâtons ou suspendus à une latte.

Les coquilles préférées sont les écailles d'huitres; on les remplace parfois par les coquilles d'ormeaux.

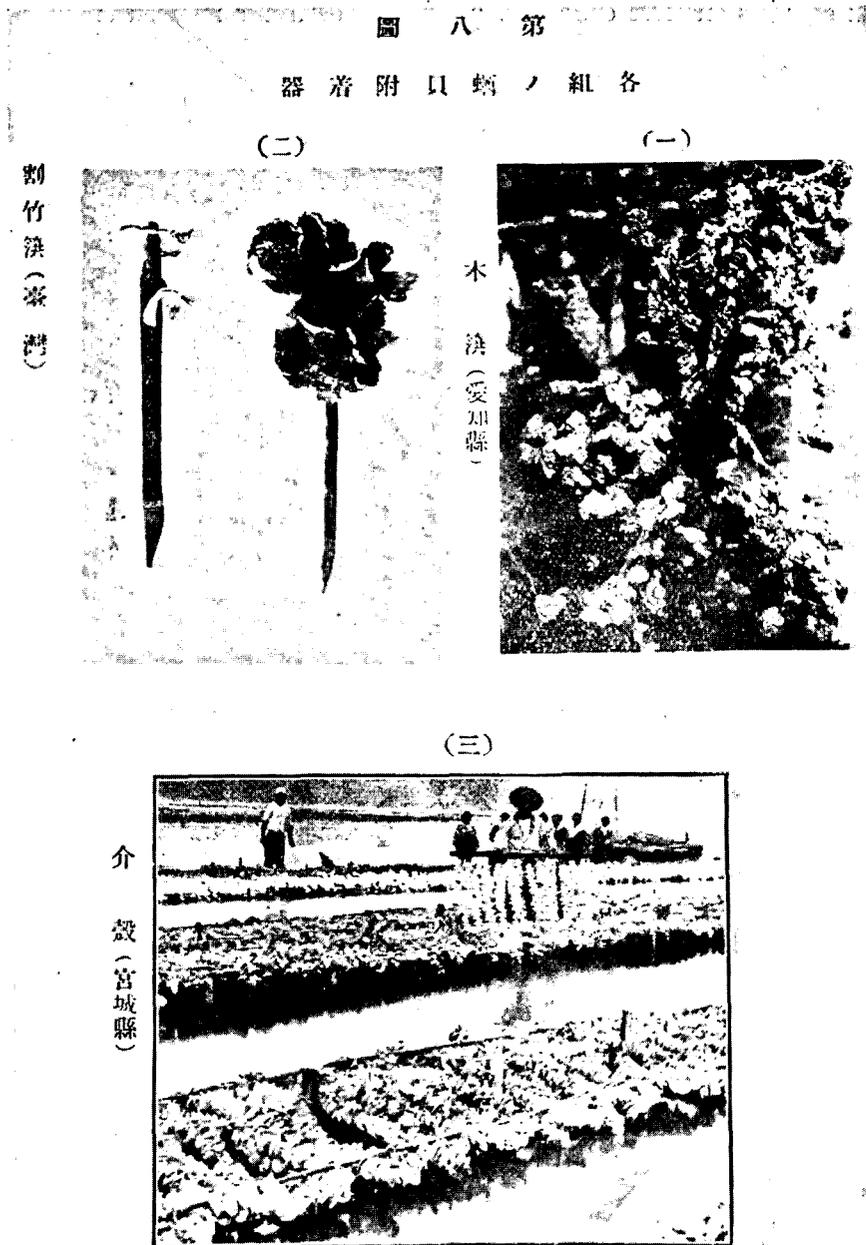


Fig. 6. — Les Collecteurs : Branchages, Bambous fendus et Coquilles.

Ce procédé est employé un peu partout en France (coquilles en chapelets, coquilles éparpillées, etc.);

4° Pierres brutes, plates, taillées, plaques d'amiante, etc. (fig. 8 a). — Divers procédés analogues aux champs de pierre de l'île de Ré, etc. Les plaques d'amiante ont été employées chez nous (Collecteurs Everit) sans grand succès d'ailleurs;

5° Tuyaux et tuiles en terre cuite (fig. 7 a-b), ces dernières nues ou enduites de chaux.

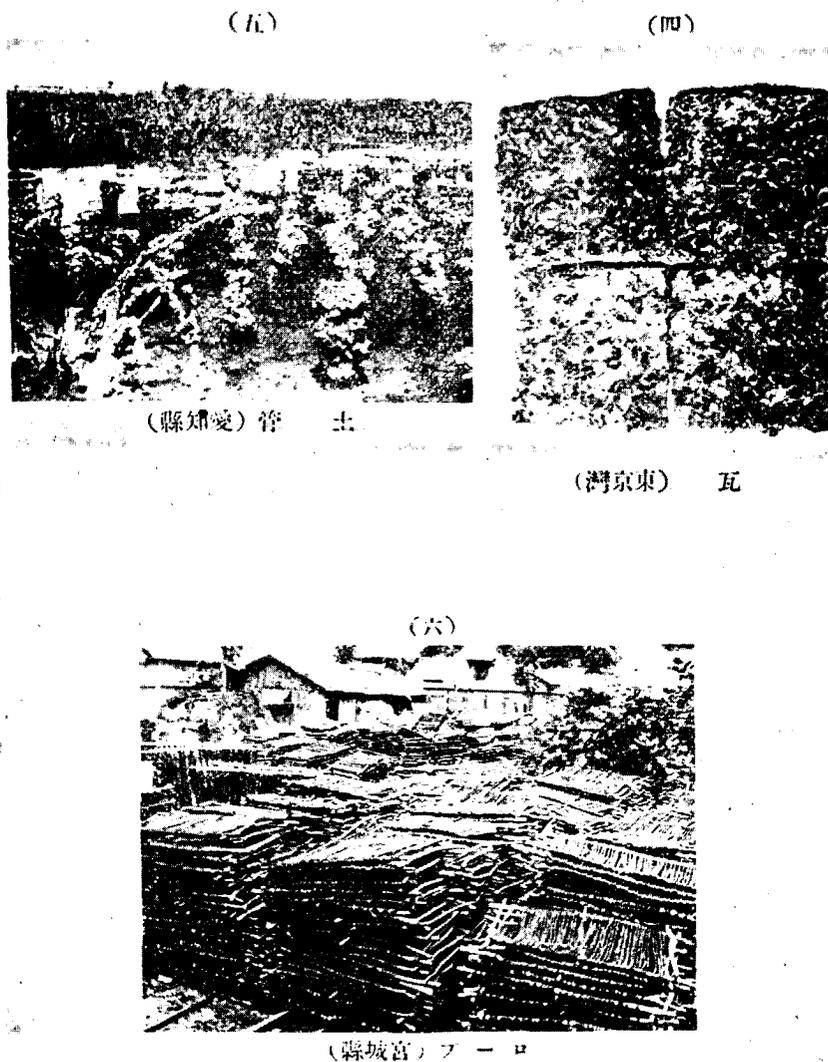


Fig. 7. — Collecteurs : Tuyaux, tuiles et claies en corde et paille.

Voici notre procédé classique de Bretagne ou d'Arcachon. Les tuyaux en terre cuite sont dressés perpendiculairement au sol.

6° Cordes et cordons en paille dont on forme des claies (fig. 7 c).

B. *Différents modes de culture.* — Les naissains récoltés sont traités différemment suivant les régions et aussi suivant le mode de captage usité.

Voici les différents procédés employés :

1° Rangs de pierres (fig. 8 a). — Système employé à Cumamoto. Au printemps, on creuse des sillons dans le sol, puis on éparpille sur ce terrain préparé des pierres de 3 à 500 grammes chacune. Les larves fixées, on laisse les pierres en place jusqu'à l'automne, puis on les transporte sur des terrains d'engraisement où elles restent de deux à trois ans;

2° *Fascines.* — Si le naissain grossit dans les fascines, on les laisse en place. Si la température varie trop, on les transplante en groupe dans des endroits plus abrités (employé à Hirochima et à Chizouoka) [fig. 8 B]. Mode d'élevage analogue



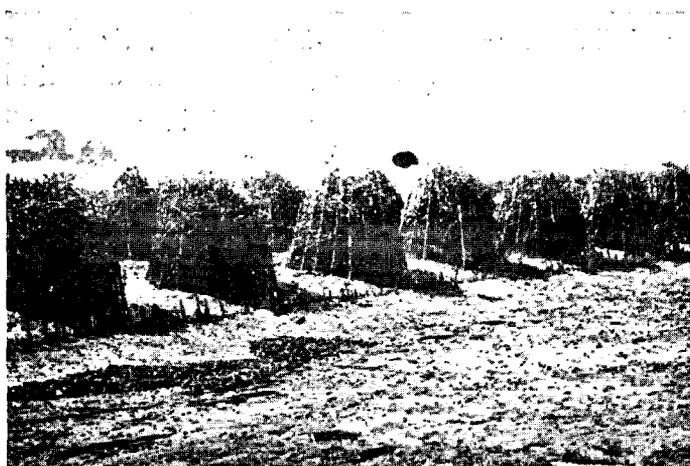
蠔養撒石 圖九第

Fig. 8 a. — Parcs garnis de pierres.

à notre culture des moules sur bouchots de grossissement;

3° *Bâtons.* — Les huîtres sont cultivées sur des piquets ou branches de pin, de chêne, etc., plantés dans le sol marin (fig. 9). Procédé semblable au précédent;

4° *Éparpillage des huîtres.* — Lorsque les petites huîtres laissées sur les collecteurs se gênent les unes les autres lors de leur croissance et que leur développement s'en trouve entravé, on les détroque pour les étaler dans un parc à égale distance les unes des autres (fig. 10 a). C'est un procédé utilisé un peu partout en



(縣島廣)蠔養立漢 圖十第

Fig. 8 b. — Parcs garnis de fascines.

France.

Pendant l'élevage, on les remue de temps à autre au moyen de rateaux pour les dégager

se nourrit davantage. La croissance est remarquablement rapide (comme sur notre côte méditerranéenne où les huîtres se trouvent dans les mêmes conditions); les variations de température sont évitées.

8° La suspension. — A des radeaux flottant à la surface de la mer sont suspendues, au moyen de fils de fer (fig. 12) les petites huîtres fixées aux coquilles collectrices.

Toujours immergées, partant se nourrissant sans arrêt, les huîtres grandissent si rapidement qu'elles atteignent la taille marchande en un ou deux ans. Ce système peut être pratiqué dans les eaux très salées.

Il utilise l'eau «géométriquement» et empêche l'accès des astéries, des bigorneaux perceurs, etc. Aussi, est-il de plus en plus employé. Système employé pour l'élevage des moules et des huîtres sur nos côtes méditerranéennes;



蠔養式棚 圖三十第

Fig. 10 b. — Planchers supportant les Huitres.



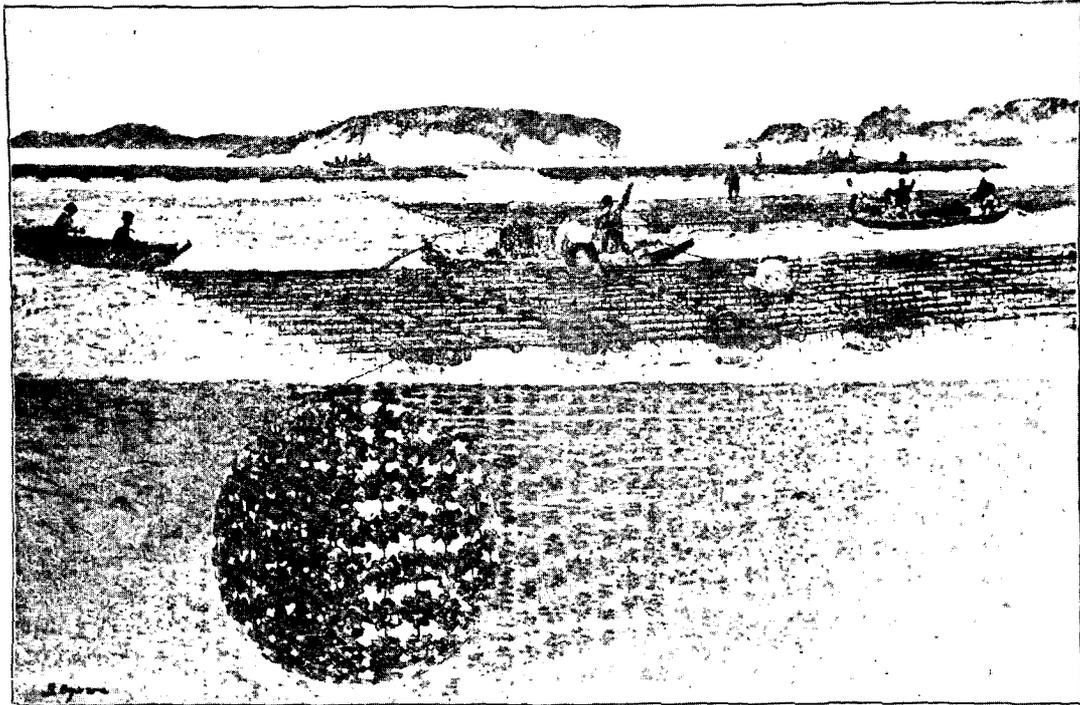
(縣川奈神) 蠔養式下垂 圖四十第

Fig 11. — Ruchers.

9° Suspension simplifiée. — Pratiquée sans radeaux ni flotteurs, au moyen de bâtons plantés

dans le sol ou d'étagères; on y suspend les petites huîtres à des fils de fer tendus entre ces bâtons (fig. 13). Les mollusques sont découverts à mer basse, mais ils sont placés hors de portée

垂下式養蠣の圖



(下方の同形部は海中に吊り下げたる蠣の一部を拡大したもの)

Fig. 12. — Radeaux de suspension.

des parasites et leur croissance est remarquable tant au point de vue de la rapidité qu'à celui de l'engraissement. Ce système est beaucoup plus économique que le précédent. Il se propage depuis quelque temps au détriment de l'étalage et de l'élevage sur bâtons. ⁽¹⁾

IV. Récolte, transport et utilisation.

A. *Récolte.* — La récolte des huîtres ayant atteint leur complet développement se fait d'octobre à avril. On ne les consomme pas pendant l'été, saison de la ponte, leur chair étant alors maigre et insipide.

Cette récolte se fait au moyen de radeaux pour les huîtres étalées sur le sol, au moyen de bâtons de fer pour les autres fixées aux pierres, aux tuiles ou aux fascines.

B. *Transport.* — Les huîtres vivent dans leurs coques pendant deux ou trois semaines après la cueillette; aussi, peut-on les expédier vivantes dans des endroits éloignés.

Les huîtres soignées suivant le système de suspension ont souvent leurs coques brisées ou

⁽¹⁾ Ce système a été critiqué, mais il est facile comme on le fait dans l'Étang de Thau et à Toulon de se débarrasser des parasites en exposant de temps à autres les huîtres au soleil.

fêlées. Elles ne sont pas transportables au loin. Tandis que celles qui ont été cultivées suivant le système d'étalage des huîtres résistent à un long trajet ; ayant été mises en contact fréquent avec des rateaux de fer, elles savent fermer fortement leurs coques et les bords desdites coques sont plus épais.

Les huîtres sont emballées dans des boîtes de bois ou des sacs en paille tressée.

Le transport se fait par bateau ou chemin de fer. Pendant la durée de ce transport, il faut abaisser le plus possible la température.

C. Utilisation de l'huître. —

1° La chair.

L'huître est souvent décoquillée. Les ouvreurs arrivent à préparer les huîtres de cinq sacs d'huîtres par jour en moyenne (le sac de 44 kilogr. contient 5 à 600 huîtres).

Un sac fournit de quatre à six litres de chair (le système de suspension en fournit pour la même quantité huit litres).

Les chairs ne doivent être lavées qu'à l'eau salée.

Elles étaient placées jadis dans des boîtes plates en bois à fond de natte. Les boîtes de Tokio contenaient deux tiers de litre. Aujourd'hui, pour empêcher l'accès des bactéries, on utilise des boîtes en tôle; le transport en est plus commode et elles ont l'avantage de garder le suc des huîtres. La capacité de ces boîtes est de 0 lit. 4 ou 0 lit. 8.

Les huîtres décoquillées peuvent être conservées dans les boîtes de tôle jusqu'à cinq jours à condition d'être placées dans un endroit frais.

Leur transport est ordinairement effectué par chemin de fer et en grande vitesse. Retirées de leurs coquilles sur les lieux d'élevage et expédiées aussitôt, elles peuvent être distribuées en moins d'une journée aux consommateurs.

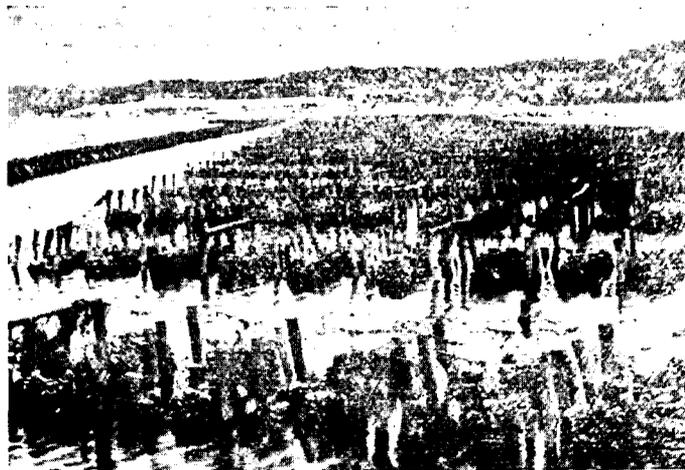
Voici comment on peut vérifier la fraîcheur des huîtres décoquillées :

Bonnes huîtres.

1. Les plis de leur chair sont serrés.
2. La chair a une couleur gris perle.
3. Ligament demi transparent.
4. Ne sont pas gluantes; ne collent pas aux parois des récipients.
5. Parfum vif.
6. Ne se contractent pas excessivement ou ne donnent pas trop de jus quand on les cuit ou grille.
7. Contiennent du sel à la surface de la peau.

Mauvaises huîtres.

- Ils sont détendus, desséchés et sans éclat.
Couleur laiteuse ou jaunâtre.
Ligament blanchâtre : vieilles.
Ligament jaunâtre : mauvaises.
Elles sont gluantes et collent aux récipients.
Pas de parfum.
Se contractent; elles contiennent trop d'eau ayant été mises longtemps dans l'eau pour en augmenter le volume.
Ne contiennent pas de sel.



(縣城宮) 蛤養式下垂易簡 圖五十一第

Fig. 13.

Huîtres suspendues à des fils de fer tendus entre les piquets.

De toute façon, on ne peut avoir de bonnes huîtres si l'on a manqué de soin en traitant les animaux après leur séparation de leurs coquilles. C'est au moment de les laver qu'on doit apporter la plus grande attention. Il faut toujours employer l'eau salée, autrement, la qualité de la chair est énormément abaissée. Si on laisse les huîtres dans l'eau douce, elles se gonflent et augmentent de 20 p. 100 en volume, c'est-à-dire qu'un litre d'huîtres augmente jusqu'à arriver à occuper le volume d'un litre 200 centimètres cubes.

Le jus contenu dans l'animal disparaît ou se transforme en un liquide blanchâtre; le goût et le parfum s'atténuent jusqu'à disparaître.

L'huître fraîche a un ligament demi-transparent et plein de vie. Ses plis sont serrés au lieu d'être détendus. Elle a aussi un parfum marin très fort. L'huître retirée de l'eau vit dans sa coque, en hiver, dans un endroit frais, pendant cinq jours au minimum et trois semaines au maximum. Les animaux sortis de leur coque sont en vie, mais il est certain que, décoquillés ils perdent rapidement leur goût; cet état ne doit pas trop se prolonger.

2° Les coquilles. — Les coques sont utilisées comme collecteurs de naissain.

Quand on en dispose d'une assez grande quantité, on en fait de la chaux.

On les donne aussi aux poules, après dessiccation dans des séchoirs tournants puis pulvérisation et tamisation.

La farine de coquilles d'huîtres obtenue par le passage dans plusieurs moulins (dits «brise coques»), la sédimentation, puis le séchage à l'ombre, est utilisée dans la fabrication de peintures, de gâteaux et de médicaments.

3° Les huîtres préparées. — Bien que l'on mange le plus souvent les huîtres crues, les huîtres décoquillées et préparées sont très appréciées; leur goût est, paraît-il, excellent; leur valeur nutritive et leur digestibilité sont très grandes. On les utilise ainsi en thérapeutique.

Les principaux produits préparés avec les huîtres sont :

- les huîtres séchées;
- l'essence d'huîtres;
- le Mirinboshi d'huîtres;
- les conserves d'huîtres.

a. *Huîtres séchées.* — Saupoudrer 10 kilogrammes d'huîtres avec 1 litre de sel et laisser pendant vingt-quatre heures pour qu'elles se contractent. Puis les laver à l'eau douce et les faire égoutter dans un panier. Plonger dans l'eau bouillante et cuire pendant une vingtaine de minutes. Ensuite étaler sur des nattes pour enlever l'eau, puis sécher auprès du feu pendant une journée, au soleil deux ou trois journées.

b. *Essence d'huître.* — Laver les huîtres, les hacher en petits morceaux. Bouillir avec une quantité d'eau égale dans une marmite recouverte à l'intérieur d'une couche de faïence. Filtrer la liqueur obtenue deux ou trois fois. La remettre à petit feu et refiltrer avec une étoffe de flanelle. Recuire encore une fois jusqu'à ce qu'on obtienne l'épaisseur désirée. L'essence est placée soit dans les bouteilles soit dans des petites boîtes en fer.

c. *Mirinboshi d'huîtres.* — Imbiber les huîtres de saké (alcool de riz), puis les faire sécher.

d. *Conserves d'huîtres.* — La quantité de conserves d'huîtres fabriqués au Japon n'est pas

très élevée par rapport à celle préparée en Amérique, qui représente une valeur de 5 millions de yens. Le mode de fabrication de ces conserves peut se résumer ainsi : cuire les huîtres dans une marmite pendant dix minutes sous une pression de 500 grammes. Retirer les huîtres de leur coque, les laver à l'eau froide, les introduire dans les boîtes à conserve. Avant de fermer les boîtes, ajouter de l'eau salée à triple dose. Puis cuire pendant dix minutes à l'ébullition. Chasser l'air qui se trouve dans la boîte et la fermer hermétiquement. Chauffer à 135° centigrades pendant douze à dix-sept minutes.



Fig. 14. — Quelques préparations culinaires à base d'Huîtres.

4° Quelques recettes de cuisine.

1. *Kaki no Shigure*. — Griller à moitié dans une poêle les huîtres bien égouttées en les remuant sans cesse avec une cuillère en bois. Pétrir dans une autre poêle du Miso (pâte salée de pois fermenté) assaisonné de sucre et le mettre sur le feu. Quand le Miso sera bien chauffé, mettre les huîtres grillées en tournant le Miso et retirer du feu. Servir avec du Sansho en poudre (xanthoxylon piperitum).

2. *Kaki Meshi*. — Faire bouillir un peu de Saké (alcool de riz) et de Shoyu (sauce condimentaire à base de Soya — *Soja hispida* — haricot oléagineux), y plonger les huîtres égouttées. Quand les huîtres sont à moitié cuites, les retirer et les garder dans un panier. Avec ce bouillon, on cuit du riz. Lorsque le riz est fait, y mélanger les huîtres et laisser la marmite bien fermée.

On les sert avec du Daiko Oroshi (de la navette râpée) et de la laitue de mer assaisonnée (*Ulva lactuca*).

3. *Kaki no Shivo Mushi*. — Laver les huîtres dans l'eau salée et les égoutter dans un panier. Les étaler dans une poêle et mettre sur le feu. Quand on a fait sortir la moitié du jus, on les sert avec une sauce faite de Shoyu et du jus de citron.

4. *Kaki yose*. — Laver les huîtres à l'eau douce, les égoutter, saupoudrer de sel. D'un autre côté, pétrir dans une terrine la chair d'un poisson quelconque. La proportion du poisson est de 300 grammes pour 1 litre d'huîtres. Mélanger les huîtres, le poisson, le sel, le sucre et l'Ajinomoto (essence de goût) et de bien pétrir. Ajouter 1/5° de litre d'eau et repétrir. Mettre dans un récipient et cuire à l'étouffée. Sortir après une trentaine de minutes, couper en plusieurs carrés et servir avec quatre ou cinq morceaux de gingembre officinal passés dans l'eau chaude et laissés quelques minutes dans le vinaigre sucré.

5. *Kaki no Dotenabe*. — Étaler une couche de Miso tout autour du bord d'une poêle plate, de façon à ce qu'elle forme une petite digue un peu plus haute que le bord de la poêle. Cuire au milieu de celle-ci les huîtres avec de la sauce faite de six centilitres de Mirin (Saké doux), deux centilitres de Shoyu, une cuillerée de sucre et 1/5° de litre de bouillon de bonite séchée, en mélangeant petit à petit le Miso qui se trouve tout autour. On mange Kaki no Dotenabe en continuant la cuisson.

6. *Kaka Gaki*. — Laver les huîtres en coque, les mettre sur le gril et les retirer du feu quand elles s'ouvrent. On les sert toutes chaudes avec du poivre.

Ou bien, enfiler les huîtres décoquillées sur des brochettes et les griller. On les sert chaudes avec du Shoyu allongé de vinaigre.

7. *Kaki no Chirinabe*. — Préparer 1 litre d'huîtres, 500 grammes de Mitsuba (céleri japonais), 2 morceaux de Tofu (pâte de haricot) de 100 grammes chacun, 8 champignons, 1 limon japonais.

Saupoudrer les huîtres de sel, les laver, les égoutter dans un panier. D'autre part, couper les mitsubas en morceaux de 3 centimètres; laisser les tofus tels quels.

Préparer une sauce avec du bouillon de bonite séchée et de l'algue marine. Saler fortement Assaisonner avec du Shoyu. Cuire les huîtres dans cette sauce assaisonnée, puis ajouter les champignons, les mitsubas et les tofus. Après cuisson, placer dans un petit bol et servir avec du jus de citron.

8. *Kaki no Tempura*. — Préparer 1 litre d'huîtres, 2 œufs, 3 ou 4 grandes cuillerées de farine, 1 gingembre, un peu de Shichimi (piment en poudre assaisonné), 1 litre de Saké et 1/4 de litre d'huile de sésame.

Les huîtres d'égale grosseur et de grandeur moyenne sont préférables. Les laver et les égoutter dans un panier. Les tremper dans une sauce préparée avec 1/10° de litre de Saké et du jus de gingembre. Bouillir dans une poêle 1/4 de litre d'huile de sésame. D'autre part, préparer de la pâte à frire avec 3 ou 4 grandes cuillerées de farine tamisée et des œufs en ajoutant un peu d'eau. Cette pâte sera un peu plus épaisse que celle employée ordinairement pour les beignets. On trempe les huîtres dans la pâte et quand l'huile bien chaude dégage une fumée bleue, on les y fait frire jusqu'à ce que les morceaux soient légèrement dorés. On les

sert chaudes avec du vinaigre et du Shichimi. Pour améliorer le goût, ajouter un peu de sel et d'Ajinomoto dans le vinaigre.

9. *Kaki Atsumono*. — Préparer $\frac{1}{2}$ litre d'huîtres, 125 grammes de bambous, 3 champignons, $\frac{4}{5}$ ^{es} de litre de bouillon, 1 cuillerée de farine de vioulte, une grande cuillerée de Shoyu, un peu de gingembre et $\frac{1}{10}$ ^e de litre de Saké.

Laver les huîtres à l'eau salée et égoutter. Couper les bambous à une longueur de 5 centimètres et très mince. Hacher les gingembres en petits morceaux. Chauffer, dans une marmite, le bouillon qu'on aura additionné de Saké. Y introduire les huîtres et cuire à petit feu une trentaine de minutes. Mettre une petite cuillerée de farine de vioulte fondue dans deux grandes cuillerées d'eau. Quand la sauce se sera épaissie, y plonger les bambous, les champignons et les gingembres. Assaisonner avec une cuillerée de Shoyu et cuire encore pendant une demi-heure, retirer du feu et servir dans un grand bol.