

Synthèse des données relatives aux numérations des larves
de Crassostrea gigas dans le plancton du bassin d'Arcachon.

1. Introduction.

L'huître japonaise Crassostrea gigas a été introduite dans le bassin d'Arcachon à la suite de l'épizootie qui a décimé l'huître portugaise, Crassostrea angulata en 1970.

L'importation de géniteurs, les "huîtres mères" (1971 et 1972) et de naissain, ont permis à l'espèce nouvellement introduite, de coloniser rapidement l'ensemble de la baie.

Le présent travail a pour but de rapporter sous forme synthétique les résultats obtenus en ce qui concerne les numérations de véligères de C. gigas, de 1971 à 1983 inclus.

2. Rappel de la technique de numération des larves d'huîtres dans le plancton .

La technique utilisée a pour but de rechercher les véligères, d'évaluer leur importance numérique, et ce dès le déclenchement du frai ou des émissions ; de suivre l'évolution des différentes cohortes de larves, afin de renseigner les ostréiculteurs et de renforcer les chances de captage.

2.1. Les pêches de plancton.

Dans les différents laboratoires conchylicole des pays producteurs de naissain d'huître, deux types de méthodes sont utilisés :

- la méthode par filtration, qui consiste à filtrer un volume déterminé d'eau de mer, prélevée à différentes profondeurs, les larves étant retenues sur un tamis de vide de maille approprié.

- la seconde qui consiste à examiner le plancton pêché par des filets : c'est la méthode utilisée dans les laboratoires conchylicoles français. Elle a été mise au point par Boury (1928) et modifiée par Le Dantec (1961-1968).

La collecte des larves s'effectue à l'aide de filets coniques en soie à bluter, montés sur un cercle métallique de 14cm de diamètre d'ouverture. Pour récolter les larves de l'espèce Crassostrea, il est préférable d'utiliser deux types de filets, compte tenu de la faible taille des larves D au moment de leur formation et de leur croissance ultérieure :

- filet 200 : ouverture de maille 72 μm
- filet 130 : ouverture de maille 131 μm

Le premier permet de récolter les jeunes larves; le second retient les stades ultérieurs, ainsi que les larves d'Ostrea edulis.

Les filets sont traînés simultanément à proximité de la surface de l'eau, à l'arrière d'une embarcation dont la vitesse est réglée en fonction du courant de façon que le cable qui remorque les filets soit légèrement tendu; la pêche doit s'effectuer sous environ 20cm d'eau. L'augmentation de taille des véligères s'accompagnant d'une tendance à la migration vers les couches plus profondes, alors que les larves D sont plus nombreuses en surface, il devient nécessaire en fin d'évolution d'une cohorte donnée, de doubler les prélèvements de surface par des pêches effectuées plus profondément : généralement un ou deux mètres; pour ce faire, on fixe le filet à la partie immergée d'un support vertical lesté qui est remorqué de la même manière (Trochon, 1955).

Escande-Labrousche (1964) estime qu'au cours de 10 minutes de pêche, on filtre approximativement 1m^3 d'eau de mer.

Au bout des dix minutes, le culot des filets est recueilli dans environ 50cc d'eau de mer; le prélèvement est fixé au formol neutre et ramené pour examen au laboratoire.

Les pêches sont effectuées entre deux et cinq heures

de flot dans le sens du courant. La complexité des différents chenaux du bassin et leur régime hydraulique ont amené à prospecter toute la baie; cette dernière a été divisée en deux secteurs qui correspondent aux deux tendances qui se manifestent dans le bassin :

- tendance océanique ("secteur ouest), où sont prospectés les stations de Cousse, Arés, Piquey, Bélisaire et Courbey.

- tendance continentale avec les stations de Teychan, Lanton, Audenge, Comprian, Gujan, Arams ("secteur est"). Figure 1.

De la mi-juin (reproduction de l'huître plate) à la fin septembre (fin de la saison de reproduction des huîtres en général) l'ensemble de la baie est prospecté deux fois par semaine ; ceci permet d'avoir une bonne vue d'ensemble de la répartition des larves , malgré les différences que l'on observe parfois entre les différents chenaux; et de suivre avec précision l'évolution des différentes cohortes de larves.

Par ailleurs chaque station donne lieu à un prélèvement pour mesure de la salinité et de la température.

2.2. La numération des larves.

Au laboratoire les différents échantillons sont mis à décanter dans des éprouvettes graduées ; le culot est dilué à cinq fois son volume ; puis il est déversé dans une fiole d'erlenmeyer à col large que l'on agite pour homogénéisation; un demi centimètre cube est prélevé à l'aide d'une pipette graduée dont l'extrémité effilée a été supprimée (ceci est indispensable pour un prélèvement rapide et aussi représentatif que possible). Les 0,5cc sont étalés sur deux lames porte-objet. On procède alors à la recherche et à la numération des larves sur chaque lame; à l'aide de la platine mobile du microscope (déplacements par vis micrométrique) , on balaie la lame de gauche à droite et de bas en haut, comme en technique d'hématimétrie. Un grossissement de 90 est généralement utilisé.

Si N' est le nombre de véligères comptées dans les 0,5cc

le nombre N de larves du prélèvement est donné par la formule :

$$N = (N' \times 2 \times d) \times \frac{15}{10} \text{ soit } N = 3d, \text{ d étant le volume}$$

de dilution de l'échantillon ; le coefficient 2 ramène au centimètre cube; on ramène par convention la valeur à 15 minutes de pêche (facteur 15/10) Le nombre de larves trouvé correspond donc selon l'estimation de Escande-Labrousche, à un volume d'eau de mer filtrée de $1,5 \text{ m}^3$.

Dans le cas des huîtres ovipares (*Crassostrea*) les jeunes larves D âgées de 24 heures se rencontrent à une taille voisine de $70 \mu\text{m}$; l'évolution des pontes, souvent massives (plusieurs centaines de milliers de véligères) est suivie par la recherche des différents stades de développement utilisés par les biologistes conchyliques (Medcof, 1961 ; Quayle, 1969) Ce sont :

- les larves "petites", taille inférieure à $105 \mu\text{m}$ il s'agit des D ou "straight-hinge larvae" des auteurs anglo-saxons On peut y reconnaître les larves "grises"-âgées de 24 heures tout au plus, et qui ne se sont pas encore alimentées (d'où leur pigmentation gris perle caractéristique); et les "larves en évolution" correspondant aux "early umbone larvae" de Quayle, la charnière est franchement bombée, sans que l'umbo soit formé.

- les larves "évoluées" dont la hauteur est comprise entre 105 et $160 \mu\text{m}$

- les larves "moyennes", dont la hauteur est comprise entre $160 \mu\text{m}$ et $235 \mu\text{m}$.

- les larves "grosses" dont la hauteur est supérieure à $235 \mu\text{m}$. On peut y reconnaître le stade "oeillé" (présence de la tache oculaire, qui indique l'approche de la période de fixation (pédivéligère).

Ces trois derniers stades sont franchement umbonés.

Dans le cas des huîtres larvipares (*Ostrea*) on assiste à l'émission de véligères d'une taille plus importante (hauteur voisine de $160 \mu\text{m}$). Ces larves figurent généralement en plus grand nombre dans les prélèvements des filets 130. Deux stades sont utilisés :

- stade I : de la jeune larve D, grise, à la

larve plus âgée, mais dont l'umbo est peu proéminent (stade A de Yonge, 1960)

- stade II : la véligère approche les 300µm; l'umbo est proéminent; la tache oculaire peut être présente (larves dites en fixation", stade G de Yonge , 1960).

2.3. Utilisation des numérations larvaires.

Les résultats des différentes numérations sont résumés dans un "communiqué " qui est diffusé par voie de presse et envoyé aux responsables professionnels des différents ports ostréicoles, afin de guider les conchyliculteurs dans le choix de la date de pose de leurs collecteurs.

Pour chaque station, et pour les différentes catégories de larves précédemment définies, les nombres retenus sont les plus élevés; on tient compte à part du résultat obtenu à un mètre, qui traduit mieux la présence des larves "grosses".

Enfin il est fait état des températures de surface de l'eau de mer , aux différentes stations prospectées; elles peuvent varier assez fortement d'un jour à l'autre selon l'heure des pêches de plancton (matin, ou soir). C'est la raison pour laquelle sont aussi communiquées les températures journalières moyennes enregistrées par sonde grâce à un thermographe enregistreur situé à l'extrémité de la jetée d'Eyrac (chenal du Teychan).

Les informations concernant la température sont très importantes; il s'agit en effet d'un des principaux facteurs limitatifs de la croissance larvaire, dans le bassin d'Arcachon.

Précisons enfin que les informations portées sur les communiqués correspondent à la moyenne de 10 échantillons pour le secteur océanique ou secteur ouest et à la moyenne de 13 comptages pour le secteur continental ou secteur est; toutefois, lorsqu'un point se caractérise par des valeurs franchement supérieures aux autres, en particulier pour les larves proches de leur stade de fixation, le résultat de ce point est porté en annexe dans le communiqué.

2.4 Valeur de la méthode utilisée à Arcachon.

Au cours des différentes années d'utilisation de

cette méthode, l'expérience a montré que la moyenne obtenue à partir des valeurs enregistrées dans les différentes stations des secteurs est et ouest ,était représentative du nombre de larves et de leur évolution dans le bassin d'Arcachon.

Comme le souligne Le Dantec(1968) la méthode de numération des larves à partir de pêches de plancton a été comparée aux méthodes par filtration (Korringa,1941 , Thorson,1946) ;les deux méthodes donnent des résultats tout à fait comparables.

Galtsoff (1964) estime quant à lui qu'aucune méthode n'est parfaite ;le problème est en fait celui de l'adaptation aux conditions hydrologiques de la baie ou de l'estuaire;la distribution verticale des larves variant avec les changements de direction ou de vitesse des courants,de la stratification éventuelle des nappes d'eau de salinités différentes etc....

Les travaux de Boury (1928),de Bordes(1930) et de Le Dantec(1968) ont montré par établissement de relations entre numérations larvaires et importante du captage ,qu'il y avait une correspondance relative des deux phénomènes dans le bassin d'Arcachon.Cette technique semble donc bien adaptée aux conditions particulières de la baie.De plus,le nombre considérable de données dont nous disposons depuis son utilisation dans le bassin d'Arcachon,ne peut que renforcer la justification de son application.

3. Synthèse des résultats des numérations larvaires de C.gigas dans le bassin d'Arcachon ,de 1971 à 1981.

Les tableaux présentés année par année ont été effectués en portant aux différentes dates les quantités maximum de larves des différentes catégories précédemment définies, aux différentes dates ;les valeurs soulignées et marquées d'une astérisque intéressent les larves "en évolution".

Sont portées par ailleurs les températures moyennes journalières enregistrées à la jetée d'Eyrac.

Enfin ces données ont été utilisées pour effectuer les figures présentées pour les différentes années.

Le tableau présenté résume enfin les observations sur l'évolution larvaire dans le bassin d'Arcachon ,pendant les années considérées. Précisons que les années comprises entre 1977 et 1981 incluses se sont caractérisées par les anomalies de l'évolution larvaire qui ont fait l'objet d'études et de recherches particulières.

Arcachon, le 30 mai 1984

E. HIS



Année	Reproduction		Année	Reproduction		
	bonne	mauvaise		bonne	mauvaise	Anomalies
1971	+		1976	+		<u>+</u>
1972		+	1977		+	+
1973	+		1978		+	+
1974		+	1979		+	+
1975	+		1980	irrégulière		+
			1981		+	+
			1982	+		
			1983	+		

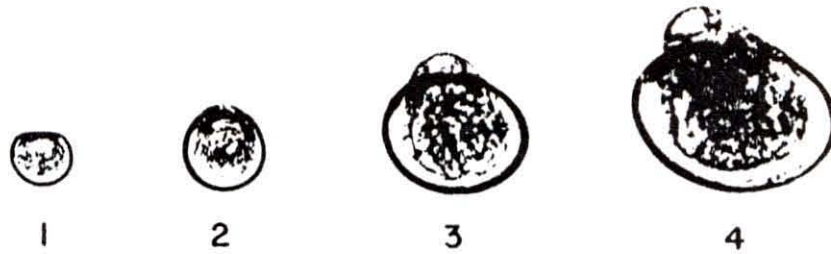
Les années où la reproduction de Crassostrea gigas a été bonne ou non, dans le bassin d'Arcachon, et les années où se sont manifestées les anomalies de la reproduction.

BIBLIOGRAPHIE

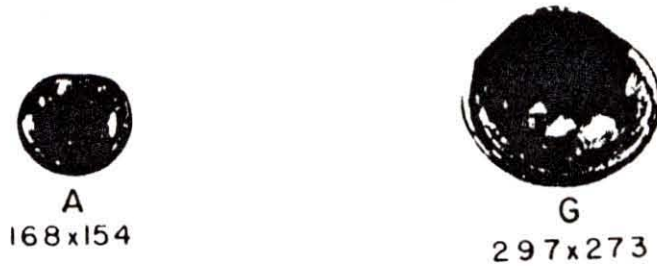
-:-:-

- BORDES (F.). - 1930. - Observations sur la production de naissain dans le Bassin d'Arcachon en 1929. - Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 3 (2) : 177-181.
- BOURY (M.). - 1928. - Etude sur la reproduction des huîtres. Rev. Trav. Off. Pêches marit. 1 (2) : 87-98. -
- ESCANDE-LABROUCHE (R.). - 1964. - Etude statistique et systématique du phytoplancton du bassin d'Arcachon. - Thèse de 3e cycle (Phytophysiologie cellulaire), Fac. Sci. Bordeaux.
- GALTSOFF (P.S.). - 1964. - The American oyster, Crassostrea virginica Gmelin Fish. Bull. Fish. and Wildl., 64 : 480 p.
- KORRINGA (P.). - 1941. - Experiments and observations on swarming pelagic life and setting in the European flat oyster, Ostrea edulis L., Archives Néerlandaises de Zoologie, 5 : 1 - 249.
- LE DANTEC (J.). - 1961. - Remarques sur l'utilisation simultanée de deux filets à plancton ayant une ouverture de maille différente. - Cons. int. Expl. Mer, Comm. Moll. et Crust., n° 51.
- LE DANTEC (J.). - 1968. - Ecologie et reproduction de l'huître portugaise (Crassostrea angulata LMK) dans le bassin d'Arcachon et sur la rive gauche de la Gironde. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 32 (3) : 126 p.
- MEDCOF (J.C.). - 1961. - Oyster farming in the Maritime. Fish Res. Board Canada, Bull., 131 : 158 p.
- QUAYLE (D.B.), 1969. - Pacific oyster culture in British Columbia., Fish. Res. Board Canada, Bull. 169, 191p.
- QUAYLE(D.B.) et TERHUNE (D.B.). - 1967. - A plankton sampler for oyster larvae. J. Fish. Res. Board Canada 24 (4) : 883-885. -
- THORSON (G). - 1946. - Reproduction and larval development of Danish bottom invertebrates, with special reference to the planktonic larvae in the Sound (Øresund). Meddelelser Fra Kommissionen for Danmarks Fiskeri og Havundersøgelser, Serie Plankton, bind 4 (1) : 523 p. -
- TROCHON (F.). - 1955. - Observations sur la répartition en profondeur des larves de Gryphaea angulata Lmk dans les eaux de la région de Marennes Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 19 (3) : 363-378.
- SULLIVAN (C.M.). - 1948. - Bivalve larvae of Malpeque Bay, P.E.I. - Fish. Res. Board Canada, Bull. 77 : 36 p.
- YONGE (C.M.). - 1960. - Oysters. Collin's Edit., Londres, 209 p.

-:-:-:-:-



Les différents stades larvaires chez les Crassostrea décrits par Medcof (1961). Ils correspondent aux différents stades utilisés à Arcachon.

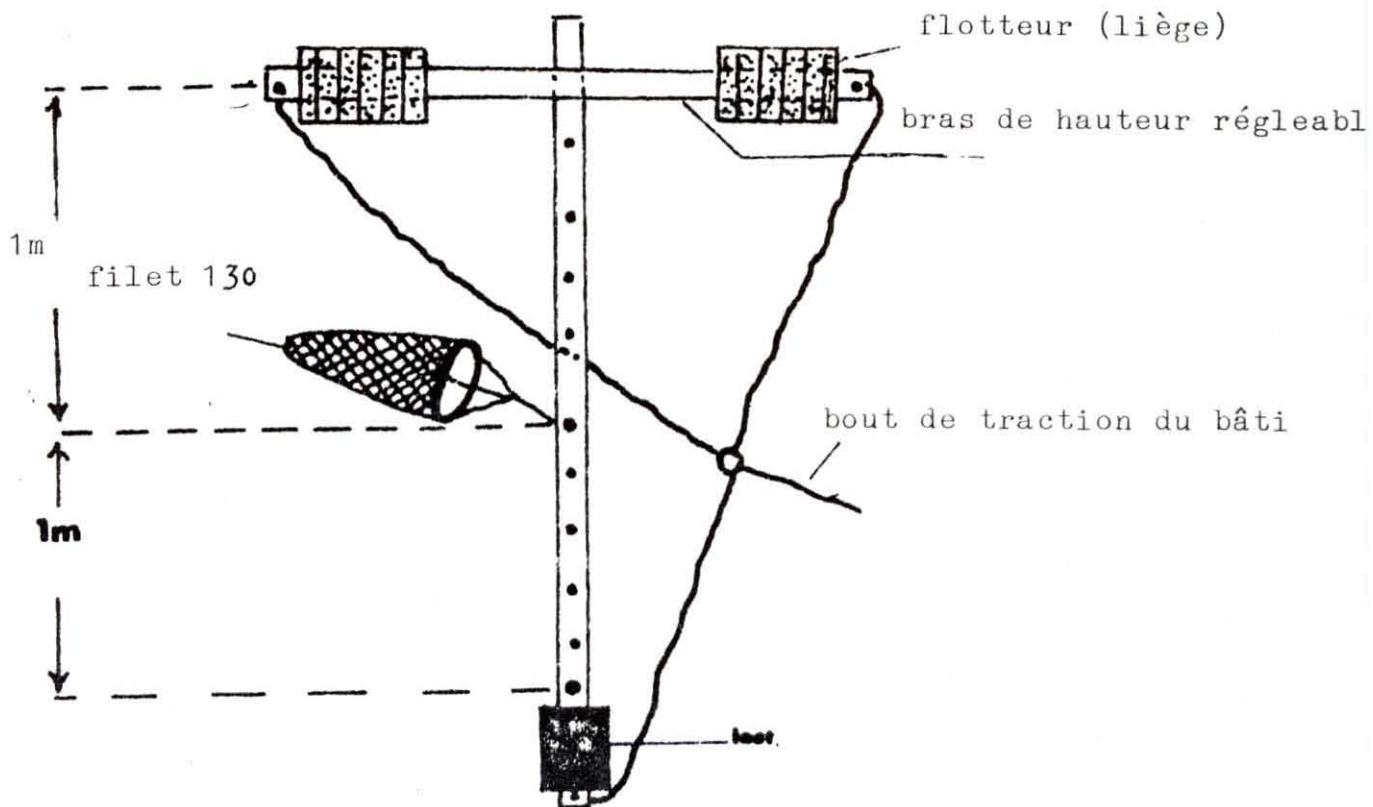


Les véligères d'Ostrea edulis (Yonge, 1960).

A : lors de leur libération après la période d'incubation (premier stade rencontré dans le plancton).

B : avant la fixation (dernier stade de la vie pélagique).

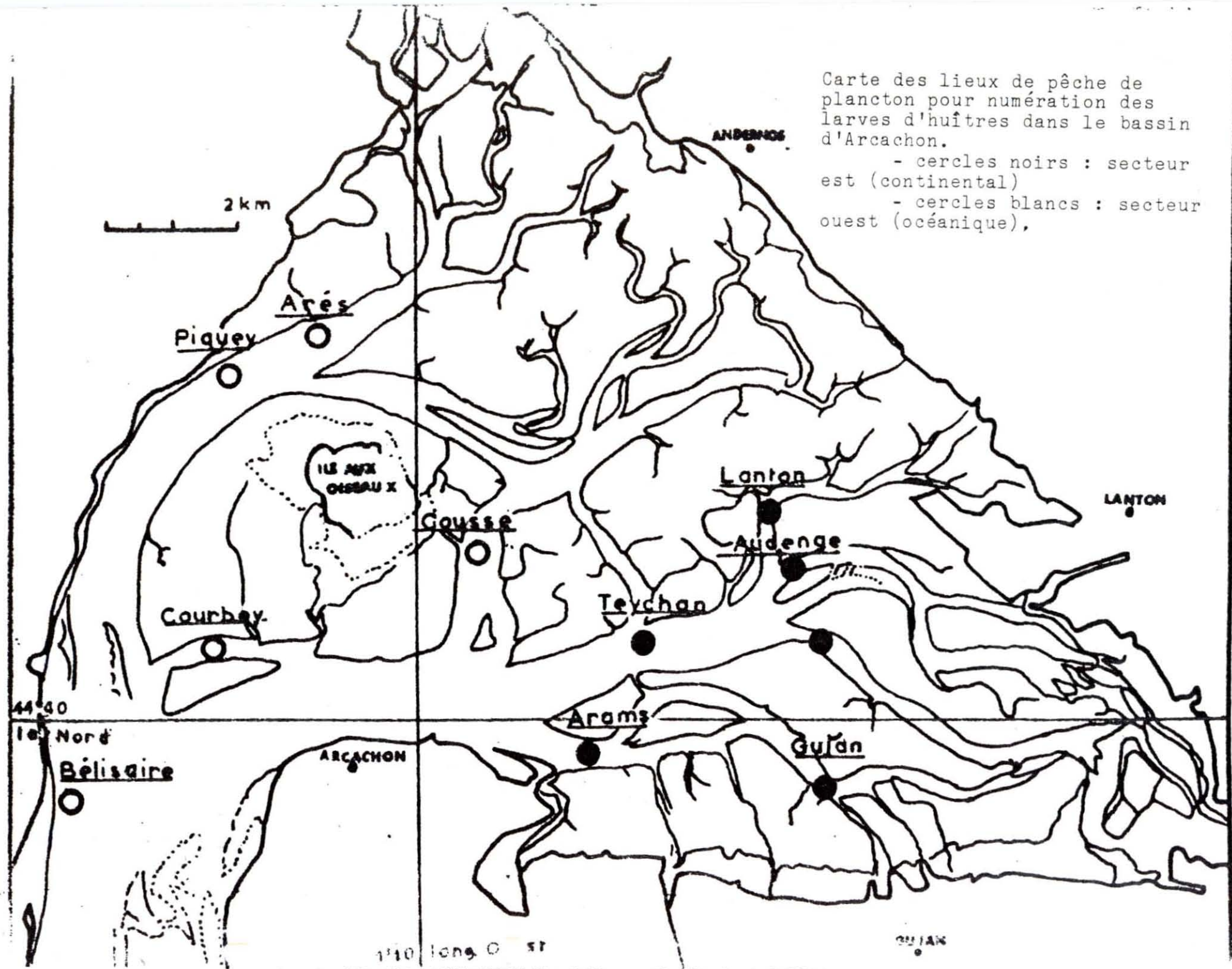
Les dimensions sont indiquées sous la photographie, exprimées en microns.



Le bâti permettant les pêches de plancton à 1 ou 2m de profondeur. La position du filet permet ici la pêche à 1m de profondeur.

Carte des lieux de pêche de plancton pour numération des larves d'huîtres dans le bassin d'Arcachon.

- cercles noirs : secteur est (continental)
- cercles blancs : secteur ouest (océanique),



Légende des tableaux : les résultats obtenus lors du comptage des différentes catégories de végétaux dans le plancton du bassin d'Arcachon et les températures moyennes de l'eau de mer enregistrée à la jetée d'Eyrac pour les années comprises entre 1971 et 1983 incluses.

Légende des figures: schémas résumant les résultats des des numérations larvaires et températures moyennes de l'eau de mer à Eyrac pour les années 1971 à 1983 incluses (voir tableaux correspondants).

L A R V E S						L A R V E S					
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
:28/6:	:	:	:	:	18°75	:23/8:	:	620:	670:	140:	22°25
:29/6:	:	:	:	:	18°90	:24/8:	:	:	:	:	23°35
:30/6:	:	:	:	:	18°95	:25/8:	850:	40:	310:	250:	22°25
:1/7:	:	:	:	:	19°05	:26/8:	:	:	:	:	21°85
:2/7:	:	:	:	:	19°85	:27/8:	:	:	:	:	21°80
:3/7:	:	:	:	:	19°50	:28/8:	:	:	:	:	21°70
:4/7:	:	:	:	:	19°60	:29/8:	:	150:	25:	250:	22°25
:5/7:	:	:	:	:	20°45	:30/8:	:	200:	75:	220:	22°55
:6/7:	:	:	:	:	20°45	:31/8:	:	:	:	:	22°95
:7/7:	:	:	:	:	20°75	:	:	:	:	:	:
:8/7:	4.100:	:	:	:	20°95	:	:	:	:	:	:
:9/7:	:	:	:	:	21°50	:	:	:	:	:	:
:10/7:	:	:	:	:	21°85	:	:	:	:	:	:
:11/7:	33.000:	100:	:	:	21°95	:	:	:	:	:	:
:12/7:	150.000:	200:	:	:	21°95	:	:	:	:	:	:
:13/7:	42.800:	150:	:	:	22°10	:	:	:	:	:	:
:14/7:	:	:	:	:	22°30	:	:	:	:	:	:
:15/7:	18.500:	1.420:	150:	:	22°35	:	:	:	:	:	:
:16/7:	:	:	:	:	22°65	:	:	:	:	:	:
:17/7:	:	:	:	:	22°70	:	:	:	:	:	:
:18/7:	1.850:	18.800:	12.000:	150:	22°85	:	:	:	:	:	:
:19/7:	1.350:	2.800:	1.500:	100:	23°20	:	:	:	:	:	:
:20/7:	:	:	:	:	23°30	:	:	:	:	:	:
:21/7:	12.300:	1.200:	11.000:	4.000:	23°30	:	:	:	:	:	:
:22/7:	5.970:	530:	3.050:	1.620:	23°45	:	:	:	:	:	:
:23/7:	:	:	:	:	23°65	:	:	:	:	:	:
:24/7:	:	:	:	:	23°35	:	:	:	:	:	:
:25/7:	:	5.200:	760:	5.100:	23°30	:	:	:	:	:	:
:26/7:	11.000:	800:	60:	450:	22°20	:	:	:	:	:	:
:27/7:	:	:	:	:	21°60	:	:	:	:	:	:
:28/7:	1.400:	2.900:	4.500:	1.500:	21°70	:	:	:	:	:	:
:29/7:	3.300:	750:	1.700:	300:	22°20	:	:	:	:	:	:
:30/7:	:	:	:	:	22°90	:	:	:	:	:	:
:31/7:	:	:	:	:	22°90	:	:	:	:	:	:
:1/8:	14.200:	3.340:	1.700:	5.000:	23°	:	:	:	:	:	:
:2/8:	173.000:	400:	150:	700:	22°60	:	:	:	:	:	:
:3/8:	:	:	:	:	22°45	:	:	:	:	:	:
:4/8:	36.700:	650:	1.200:	700:	22°20	:	:	:	:	:	:
:5/8:	:	:	:	:	21°80	:	:	:	:	:	:
:6/8:	:	:	:	:	22°	:	:	:	:	:	:
:7/8:	:	:	:	:	21°40	:	:	:	:	:	:
:8/8:	400:	7.800:	200:	650:	21°	:	:	:	:	:	:
:9/8:	:	9.000:	550:	240:	20°35	:	:	:	:	:	:
:10/8:	:	:	:	:	20°45	:	:	:	:	:	:
:11/8:	2.700:	3.500:	4.600:	600:	20°85	:	:	:	:	:	:
:12/8:	:	:	:	:	21°25	:	:	:	:	:	:
:13/8:	:	:	:	:	21°55	:	:	:	:	:	:
:14/8:	:	:	:	:	21°85	:	:	:	:	:	:
:15/8:	:	:	:	:	21°95	:	:	:	:	:	:
:16/8:	14.000:	:	450:	2.000:	21°45	:	:	:	:	:	:
:17/8:	:	:	:	:	21°90	:	:	:	:	:	:
:18/8:	900:	1.100:	60:	600:	21°90	:	:	:	:	:	:
:19/8:	:	3.000:	90:	560:	22°15	:	:	:	:	:	:
:20/8:	:	:	:	:	22°15	:	:	:	:	:	:
:21/8:	:	:	:	:	22°	:	:	:	:	:	:
:22/8:	:	330:	400:	130:	22°10	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
7/6:	1.500:	:	:	:	20°30	1/8:	:	:	:	:	21°15
8/6:	:	:	:	:	20°60	2/8:	320:	2.000:	4.000:	130:	21°15
9/6:	2.860:	175:	:	:	21°15	3/8:	400:	670:	1.450:	120:	21°50
10/6:	:	:	:	:	21°05	4/8:	:	:	:	:	21°50
11/6:	:	:	:	:	20°90	5/8:	:	50:	850:	190:	21°70
12/6:	:	:	:	:	20°15	6/8:	:	:	:	:	21°70
13/6:	:	:	:	:	19°65	7/8:	:	:	:	:	21°35
14/6:	:	:	:	:	19°35	8/8:	:	:	:	:	21°15
15/6:	3.300:	180:	120:	:	19°25	9/8:	10.000:	:	70:	250:	21°50
16/6:	3.300:	150:	:	:	20°	10/8:	17.700:	400:	470:	:	22°15
17/6:	:	:	:	:	20°80	11/8:	:	:	:	:	22°60
18/6:	3.900:	450:	75:	:	20°50	12/8:	5.600:	150:	50:	170:	23°15
19/6:	:	:	:	:	20°50	13/8:	6.400:	:	60:	260:	23°05
20/6:	:	:	:	:	20°90	14/8:	:	:	:	:	23°20
21/6:	125.000:	340:	:	20:	20°75	15/8:	:	:	:	:	23°30
22/6:	156.000*	450:	:	:	20°90	16/8:	:	:	:	:	22°80
23/6:	:	:	:	:	20°55	17/8:	:	620:	300:	20:	22°65
24/6:	45.500*	2.100:	40:	:	20°75	18/8:	:	:	:	:	22°65
25/6:	26.000*	3.000:	50:	:	20°80	19/8:	:	:	:	:	22°75
26/6:	:	:	:	:	20°40	20/8:	:	:	:	:	22°50
27/6:	:	:	:	:	20°30	21/8:	:	:	:	:	22°
28/6:	15.300:	12.870:	2.500:	75:	20°25	22/8:	:	:	:	:	21°
29/6:	36.000:	4.000:	750:	:	20°80	23/8:	:	:	:	:	21°50
30/6:	:	:	:	:	21°30	24/8:	:	:	:	:	21°50
1/7:	18.000:	900:	2.300:	600:	21°55	25/8:	:	:	:	:	21°65
2/7:	8.300:	80:	300:	60:	21°55	26/8:	:	:	:	:	21°30
3/7:	:	:	:	:	21°80	27/8:	:	:	:	:	20°90
4/7:	:	:	:	:	21°25	28/8:	:	:	:	:	21°15
5/7:	7.700:	800:	400:	1.500:	21°80	29/8:	:	:	:	:	21°25
6/7:	53.000:	1.100:	110:	370:	21°95	30/8:	:	:	:	:	21°35
7/7:	:	:	:	:	22°95	31/8:	:	:	:	:	21°10
8/7:	175.000:	1.700:	2.700:	1.400:	23°50	:	:	:	:	:	:
9/7:	407.000:	740:	460:	150:	23°75	:	:	:	:	:	:
10/7:	:	:	:	:	23°85	:	:	:	:	:	:
11/7:	:	:	:	:	23°90	:	:	:	:	:	:
12/7:	260.000:	8.800:	3.750:	1.500:	23°45	:	:	:	:	:	:
13/7:	215.000:	10.100:	800:	280:	23°50	:	:	:	:	:	:
14/7:	:	:	:	:	23°20	:	:	:	:	:	:
15/7:	25.700*	60.000:	30.000:	3.420:	23°	:	:	:	:	:	:
16/7:	12.000:	6.700:	1.300:	620:	23°40	:	:	:	:	:	:
17/7:	:	:	:	:	23°25	:	:	:	:	:	:
18/7:	:	:	:	:	23°25	:	:	:	:	:	:
19/7:	5.300:	4.200:	18.000:	7.500:	22°70	:	:	:	:	:	:
20/7:	6.740:	1.040:	1.500:	800:	22°75	:	:	:	:	:	:
21/7:	:	:	:	:	22°95	:	:	:	:	:	:
22/7:	20.000:	1.040:	6.650:	9.520:	22°70	:	:	:	:	:	:
23/7:	102.000:	440:	1.410:	1.330:	22°70	:	:	:	:	:	:
24/7:	:	:	:	:	22°55	:	:	:	:	:	:
25/7:	:	:	:	:	22°70	:	:	:	:	:	:
26/7:	35.000:	430:	1.500:	3.940:	22°80	:	:	:	:	:	:
27/7:	25.000:	675:	280:	700:	23°	:	:	:	:	:	:
28/7:	:	:	:	:	23°	:	:	:	:	:	:
29/7:	4.700:	4.300:	370:	730:	22°40	:	:	:	:	:	:
30/7:	2.500:	2.400:	100:	180:	22°	:	:	:	:	:	:
31/7:	:	:	:	:	22°05	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date	P	E	M	G	T°	date	P	E	M	G	T°
:25/6:	:	:	:	:	: 18°30	:16/8:	:	:	:	:	: 22°90
:26/6:	:	:	:	:	: 18°	:17/8:	30:	:	50:	:	: 22°75
:27/6:	:	:	:	:	: 17°95	:18/8:	:	:	10:	:	: 22°30
:28/6:	:	:	:	:	: 17°85	:19/8:	:	:	:	:	: 22°45
:29/6:	:	:	:	:	: 18°	:20/8:	:	:	:	:	: 21°65
:30/6:	:	:	:	:	: 17°15	:21/8:	4.000:	:	:	:	: 21°50
:	:	:	:	:	:	:22/8:	:	:	:	:	: 21°10
: 1/7:	:	:	:	:	: 18°	:23/8:	:	:	:	:	: 21°20
: 2/7:	:	:	:	:	: 18°20	:	:	:	:	:	:
: 3/7:	:	:	:	:	: 17°85	:	:	:	:	:	:
: 4/7:	:	:	:	:	: 18°50	:	:	:	:	:	:
: 5/7:	:	:	:	:	: 18°60	:	:	:	:	:	:
: 6/7:	4.800:	:	:	:	: 18°85	:	:	:	:	:	:
: 7/7:	25.500:	:	:	:	: 19°25	:	:	:	:	:	:
: 8/7:	:	:	:	:	: 20°25	:	:	:	:	:	:
: 9/7:	146.300:	:	:	:	: 19°95	:	:	:	:	:	:
:10/7:	552.000:	:	:	:	: 19°95	:	:	:	:	:	:
:11/7:	:	:	:	:	: 19°90	:	:	:	:	:	:
:12/7:	:	:	:	:	: 20°50	:	:	:	:	:	:
:13/7:	33.700:	:	:	:	: 20°65	:	:	:	:	:	:
:14/7:	:	:	:	:	: 21°30	:	:	:	:	:	:
:15/7:	40.300:	:	:	:	: 20°90	:	:	:	:	:	:
:16/7:	4.200:	:	:	:	: 21°15	:	:	:	:	:	:
:17/7:	4.700:	30:	:	:	: 21°45	:	:	:	:	:	:
:18/7:	:	:	:	:	: 20°70	:	:	:	:	:	:
:19/7:	:	:	:	:	: 20°20	:	:	:	:	:	:
:20/7:	900:	110:	:	:	: 20°	:	:	:	:	:	:
:21/7:	1.000:	25:	:	:	: 19°85	:	:	:	:	:	:
:22/7:	:	:	:	:	: 19°85	:	:	:	:	:	:
:23/7:	700:	:	:	:	: 19°75	:	:	:	:	:	:
:24/7:	:	:	:	:	: 19°65	:	:	:	:	:	:
:25/7:	:	:	:	:	: 19°90	:	:	:	:	:	:
:26/7:	:	:	:	:	: 20°45	:	:	:	:	:	:
:27/7:	:	:	:	:	: 21°	:	:	:	:	:	:
:28/7:	200:	:	:	:	: 21°05	:	:	:	:	:	:
:29/7:	:	:	:	:	: 22°05	:	:	:	:	:	:
:30/7:	3.000:	40:	:	:	: 21°80	:	:	:	:	:	:
:31/7:	:	:	:	:	: 22°75	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 1/8:	:	:	:	:	: 22°65	:	:	:	:	:	:
: 2/8:	:	:	:	:	: 22°40	:	:	:	:	:	:
: 3/8:	:	:	:	:	: 21°80	:	:	:	:	:	:
: 4/8:	18.300:	25:	:	:	: 21°95	:	:	:	:	:	:
: 5/8:	:	:	:	:	: 22°	:	:	:	:	:	:
: 6/8:	5.600:	40:	50:	:	: 22°	:	:	:	:	:	:
: 7/8:	3.200:	80:	60:	:	: 22°	:	:	:	:	:	:
: 8/8:	:	:	:	:	: 21°95	:	:	:	:	:	:
: 9/8:	:	:	:	:	: 22°85	:	:	:	:	:	:
:10/8:	80:	80:	:	15:	: 21°80	:	:	:	:	:	:
:11/8:	90:	70:	30:	25:	: 21°90	:	:	:	:	:	:
:12/8:	:	:	:	:	: 22°30	:	:	:	:	:	:
:13/8:	40:	:	40:	:	: 22°20	:	:	:	:	:	:
:14/8:	:	:	:	:	: 22°40	:	:	:	:	:	:
:15/8:	:	:	:	:	: 22°50	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
25/6:					18°30	16/8:					22°30
26/6:					18°15	17/8:					22°35
27/6:					17°95	18/8:	23.800:		50:	20:	22°30
28/6:					18°35	19/8:	8.000:			20:	21°85
29/6:					18°55	20/8:					22°
30/6:					18°60	21/8:	750:			30:	22°05
1/7:					18°35	22/8:					22°35
2/7:	85.000:				18°35	23/8:					22°10
3/7:	5.300:				18°55	24/8:					21°80
4/7:	31.600:				19°20	25/8:			25:	100:	21°35
5/7:					19°70	26/8:				70:	21°35
6/7:					20°	27/8:					21°30
7/7:	1080.000:				19°80	28/8:	33.750:		25:	140:	21°20
8/7:	710.000:				19°50	29/8:					21°20
9/7:					19°50	30/8:					21°60
10/7:	282.000:				19°05	31/8:					21°60
11/7:					18°15	1/9:					21°50
12/7:					18°	2/9:	8.500:			110:	21°20
13/7:					18°20	3/9:					21°70
14/7:					18°60	4/9:	1.270:				21°50
15/7:	360:				18°50	5/9:	750:			40:	21°20
16/7:					18°60	6/9:					21°20
17/7:					19°	7/9:					20°90
18/7:					19°40	8/9:					20°70
19/7:					20°10	9/9:				25:	
20/7:					19°95						
21/7:	7.000:				20°35						
22/7:					20°65						
23/7:					20°90						
24/7:	6.700:				20°70						
25/7:					21°35						
26/7:					21°10						
27/7:					20°75						
28/7:	61.000:			30:	22°25						
29/7:	69.000:				20°90						
30/7:					20°90						
31/7:	106.000:				21°35						
1/8:	145.000:				21°85						
2/8:					22°20						
3/8:					22°75						
4/8:	29.100:				23°10						
5/8:					23°40						
6/8:					23°40						
7/8:	5.700:	100:			22°80						
8/8:					23°05						
9/8:					22°45						
10/8:					22°65						
11/8:	3.300:				22°65						
12/8:					22°50						
13/8:					22°30						
14/8:	75.200:		100:	100:	22°50						
15/8:					22°50						

L A R V E S					L A R V E S						
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
:12/6:	110.000:	:	:	:	19°90	: 3/8:	17.300:	:	:	:	21°65
:13/6:	:	:	:	:	19°80	: 4/8:	:	:	:	:	21°90
:14/6:	94.600:	:	:	:	19°70	: 5/8:	:	:	:	:	22°20
:15/6:	50.100:	:	:	:	19°65	: 6/8:	5.500:	125:	:	:	22°20
:16/6:	:	:	:	:	18°60	: 7/8:	:	:	:	:	22°10
:17/6:	:	:	:	:	19°40	: 8/8:	:	:	:	:	21°85
:18/6:	3.670:	:	:	:	20°05	: 9/8:	15.000:	100:	:	:	20°95
:19/6:	:	:	:	:	20°70	: 10/8:	:	:	:	:	20°30
:20/6:	:	:	:	:	21°25	: 11/8:	:	:	:	:	20°50
:21/6:	1.200:	:	:	:	21°40	: 12/8:	:	:	:	:	20°95
:22/6:	1.450:	:	:	:	21°65	: 13/8:	7.600:	:	15	:	:
:23/6:	:	:	:	:	21°75	: 14/8:	5.400:	:	:	:	:
:24/6:	:	:	:	:	21°	: 15/8:	:	:	:	:	:
:25/6:	250:	:	:	:	21°35	: 16/8:	41.400:	:	:	:	:
:26/6:	:	:	:	:	21°60	: 17/8:	14.200:	100:	:	:	:
:27/6:	270:	:	:	:	21°50	: 18/8:	:	:	:	:	:
:28/6:	:	:	:	:	21°25	: 19/8:	:	:	:	:	:
:29/6:	:	:	:	:	21°70	: 20/8:	4.200:	100:	:	:	20°10
:30/6:	:	:	:	:	22°	: 21/8:	3.260:	30:	:	:	20°15
:	:	:	:	:	:	: 22/8:	:	:	:	:	19°90
: 1/7:	:	:	:	:	21°40	: 23/8:	0:	0:	0:	0:	20°20
: 2/7:	:	:	:	:	21°15	: 24/8:	:	:	:	:	20°05
: 3/7:	450:	70:	:	:	21°10	: 25/8:	:	:	:	:	19°90
: 4/7:	:	:	:	:	21°10	: 26/8:	:	:	:	:	19°70
: 5/7:	:	:	:	:	21°25	: 27/8:	:	:	:	:	20°10
: 6/7:	100:	:	:	:	21°75	: 28/8:	300:	:	40:	:	20°
: 7/7:	:	:	:	:	21°15	: 29/8:	8.200:	140:	:	60:	19°95
: 8/7:	:	:	:	:	21°75	: 30/8:	:	:	:	:	20°20
: 9/7:	492.000:	:	:	:	21°30	: 31/8:	9.140:	30:	30:	:	:
:10/7:	1150.000:	:	:	:	21°40	:	:	:	:	:	:
:11/7:	:	:	:	:	21°	: 1/9:	:	:	:	:	:
:12/7:	788.000:	:	:	:	20°25	: 2/9:	:	:	:	:	:
:13/7:	355.000:	:	:	:	20°05	: 3/9:	1.000:	25:	20:	:	:
:14/7:	:	:	:	:	20°55	:	:	:	:	:	:
:15/7:	:	:	:	:	21°45	:	:	:	:	:	:
:16/7:	120.000:	570:	:	:	22°30	:	:	:	:	:	:
:17/7:	55.200:	25:	:	:	22°95	:	:	:	:	:	:
:18/7:	:	:	:	:	23°50	:	:	:	:	:	:
:19/7:	4.800:	300:	50:	:	23°10	:	:	:	:	:	:
:20/7:	:	:	:	:	22°70	:	:	:	:	:	:
:21/7:	:	:	:	:	22°75	:	:	:	:	:	:
:22/7:	:	:	:	:	22°85	:	:	:	:	:	:
:23/7:	1.650:	75:	150:	:	22°50	:	:	:	:	:	:
:24/7:	:	:	:	:	24°40	:	:	:	:	:	:
:25/7:	:	:	:	:	24°40	:	:	:	:	:	:
:26/7:	1.100:	40:	:	20:	22°65	:	:	:	:	:	:
:27/7:	:	:	:	:	22°85	:	:	:	:	:	:
:28/7:	:	:	:	:	23°	:	:	:	:	:	:
:29/7:	:	:	:	:	23°15	:	:	:	:	:	:
:30/7:	126.000:	:	:	:	22°65	:	:	:	:	:	:
:31/7:	:	:	:	:	21°90	:	:	:	:	:	:
: 1/8:	:	:	:	:	21°80	:	:	:	:	:	:
: 2/8:	92.000:	:	:	:	21°80	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
:26/6:	36.300:	:	:	:	18°50	::18/8:	:	:	:	:	22°50
:27/6:	57.000:	:	:	:	18°50	::19/8:	:	:	:	:	22°65
:28/6:	:	:	:	:	18°70	::20/8:	:	:	:	:	22°90
:29/6:	:	:	:	:	19°40	::21/8:	14.250:	:	15:	:	23°20
:30/6:	4.200:	:	:	:	19°20	::22/8:	4.500:	:	25:	:	23°40
:	:	:	:	:	:	::23/8:	:	:	:	:	23°60
: 1/7:	:	:	:	:	19°40	::24/8:	6.000:	40:	20:	:	23°70
: 2/7:	:	:	:	:	19°90	::25/8:	:	:	:	:	23°90
: 3/7:	:	:	:	:	19°90	::26/8:	:	:	:	:	24°10
: 4/7:	550:	:	:	:	19°20	::27/8:	:	:	:	:	23°60
: 5/7:	:	:	:	:	19°	::28/8:	1.650:	45:	:	:	22°90
: 6/7:	:	:	:	:	18°55	::29/8:	1.000:	40:	:	:	22°80
: 7/7:	:	:	:	:	18°70	::30/8:	:	:	:	:	22°70
: 8/7:	:	:	:	:	18°75	::31/8:	:	:	:	:	22°30
: 9/7:	:	:	:	:	19°55	:	:	:	:	:	:
:10/7:	:	:	:	:	20°	:: 1/9:	620:	:	:	30:	22°10
:11/7:	:	:	:	:	20°25	:: 2/9:	:	:	:	:	21°60
:12/7:	1.700:	:	:	:	20°55	:: 3/9:	:	:	:	:	21°20
:13/7:	1.400:	:	:	:	21°30	:: 4/9:	60:	:	:	:	:
:14/7:	:	:	:	:	22°10	:: 5/9:	:	:	:	:	:
:15/7:	:	:	:	:	22°95	:: 6/9:	:	:	:	:	:
:16/7:	:	:	:	:	23°30	:: 7/9:	230:	:	:	:	:
:17/7:	293.400:	:	:	:	22°35	:: 8/9:	300:	:	:	:	:
:18/7:	341.000:	30:	:	:	21°95	:: 9/9:	:	:	:	:	:
:19/7:	:	:	:	:	21°50	::10/9:	:	:	:	:	:
:20/7:	257.000:	:	:	:	21°10	::11/9:	1.680:	:	:	:	:
:21/7:	:	:	:	:	21°10	::12/9:	:	:	:	:	:
:22/7:	:	:	:	:	20°65	::13/9:	:	:	:	:	:
:23/7:	:	:	:	:	21°	::14/9:	240:	:	:	:	:
:24/7:	18.700:	700:	:	:	21°	::15/9:	:	:	:	:	:
:25/7:	7.500:	90:	:	:	22°20	:	:	:	:	:	:
:26/7:	:	:	:	:	22°30	:	:	:	:	:	:
:27/7:	15.800:	40:	100:	:	22°80	:	:	:	:	:	:
:28/7:	14.700:	:	:	:	23°55	:	:	:	:	:	:
:29/7:	:	:	:	:	23°90	:	:	:	:	:	:
:30/7:	:	:	:	:	23°75	:	:	:	:	:	:
:31/7:	5.000:	250:	:	:	23°	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 1/8:	9.300:	:	:	:	22°10	:	:	:	:	:	:
: 2/8:	6750	70:	:	:	21°50	:	:	:	:	:	:
: 3/8:	:	:	:	:	21°05	:	:	:	:	:	:
: 4/8:	:	:	:	:	21°05	:	:	:	:	:	:
: 5/8:	:	:	:	:	21°45	:	:	:	:	:	:
: 6/8:	:	:	:	:	21°80	:	:	:	:	:	:
: 7/8:	184.400:	90:	:	:	21°75	:	:	:	:	:	:
: 8/8:	:	:	:	:	21°15	:	:	:	:	:	:
: 9/8:	89.100:	:	:	:	20°75	:	:	:	:	:	:
:10/8:	35.500:	25:	:	:	21°25	:	:	:	:	:	:
:11/8:	:	:	:	:	21°55	:	:	:	:	:	:
:12/8:	:	:	:	:	22°05	:	:	:	:	:	:
:13/8:	:	:	:	:	22°70	:	:	:	:	:	:
:14/8:	:	:	:	:	22°90	:	:	:	:	:	:
:15/8:	:	:	:	:	22°85	:	:	:	:	:	:
:16/8:	2.700:	40:	:	:	22°55	:	:	:	:	:	:
:17/8:	5.600:	150:	:	:	22°80	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date	P	E	M	G	T°	date	P	E	M	G	T°
1/7	13.700				19°25	26/8	1.370	50			19°80
2/7					19°80	27/8					19°80
3/7					19°85	28/8					20°05
4/7					20°25						
5/7	60.000				20°70						
6/7					21°40						
7/7	67.000				21°20						
8/7	7.940				21°35						
9/7					21°45						
10/7					22°35						
11/7	7.200	720			21°95						
12/7					22°40						
13/7	2.200	180	80		22°20						
14/7					22°50						
15/7					22°65						
16/7					22°20						
17/7	21.300	420	320	80	21°75						
18/7	500		90		22°20						
19/7					21°95						
20/7					21°95						
21/7	5.200	170	50	120	21°90						
22/7					21°85						
23/7					22°30						
24/7					22°80						
25/7					22°15						
26/7	393.000				21°50						
27/7					20°70						
28/7	110.000				19°80						
29/7	148.000				19°40						
30/7					18°85						
31/7					18°70						
1/8	5.800				19°50						
2/8	2.500				19°65						
3/8					20°05						
4/8	22.700				20°70						
5/8	10.300				21°35						
6/8					21°70						
7/8					21°95						
8/8	8.600	160			22°50						
9/8	12.840	25	40		22°70						
10/8					23°05						
11/8	12.140	160	20		22°70						
12/8	20.300	100	20		22°90						
13/8					22°90						
14/8					22°70						
15/8					21°95						
16/8	116.400	250			21°85						
17/8					21°55						
18/8	23.000	90			20°85						
19/8					20°40						
20/8					19°85						
21/8					19°90						
22/8	18.000	120	20		19°60						
23/8	15.260	50			19°50						
24/8					19°85						
25/8	600	50			20°						

L A R V E S						L A R V E S					
date	P	E	M	G	T°	date	P	E	M	G	T°
:25/6:	:	:	:	:	20°45	:18/8:	:	:	:	:	22°70
:26/6:	:	:	:	:	20°80	:19/8:	320:	120:	490:	900:	23°05
:27/6:	:	:	:	:	21°10	:20/8:	:	:	:	:	23°50
:8/6:	:	:	:	:	21°05	:21/8:	1.800:	150:	100:	1.040:	23°25
:29/6:	:	:	:	:	21°65	:22/8:	:	:	:	:	22°45
:30/6:	9.000:	:	:	:	21°50	:23/8:	:	:	:	:	21°85
:	:	:	:	:	:	:24/8:	:	:	:	:	21°50
:1/7:	:	:	:	:	21°10	:25/8:	8.200:	70:	70:	290:	21°50
:2/7:	:	:	:	:	21°05	:26/8:	2.800:	50:	0:	90:	21°05
:3/7:	2.630:	110:	:	:	20°60	:27/8:	:	:	:	:	20°75
:4/7:	:	:	:	:	20°50	:28/8:	:	:	:	:	21°25
:5/7:	:	:	:	:	20°75	:29/8:	4.440:	210:	60:	200:	21°45
:6/7:	:	:	:	:	20°85	:30/8:	:	:	:	:	21°75
:7/7:	47.600:	100:	:	:	21°35	:31/8:	:	:	:	:	21°55
:8/7:	20.800:	140:	:	:	21°15	:	:	:	:	:	:
:9/7:	:	:	:	:	21°10	:1/9:	:	400:	310:	75:	21°35
:10/7:	247.300:	5.000:	:	:	21°10	:2/9:	80:	350:	30:	40:	21°25
:11/7:	:	:	:	:	21°15	:3/9:	:	:	:	:	21°30
:12/7:	:	:	:	:	21°50	:4/9:	20:	90:	165:	25:	21°05
:13/7:	:	:	:	:	21°80	:5/9:	:	:	:	:	20°50
:14/7:	49.260*	4.400:	500:	:	22°50	:6/9:	:	:	:	:	20°50
:15/7:	27.470*	1.460:	110:	:	22°60	:7/9:	:	:	:	:	20°50
:16/7:	:	:	:	:	22°55	:	:	:	:	:	20°60
:17/7:	11.200*	8.720:	2.400:	620:	22°35	:	:	:	:	:	:
:18/7:	1.600*	4.260:	210:	10:	22°40	:	:	:	:	:	:
:19/7:	:	:	:	:	22°90	:	:	:	:	:	:
:20/7:	:	:	:	:	22°85	:	:	:	:	:	:
:21/7:	:	810:	2.620:	2.770:	22°50	:	:	:	:	:	:
:22/7:	:	:	:	:	22°40	:	:	:	:	:	:
:23/7:	:	:	:	:	22°	:	:	:	:	:	:
:24/7:	:	:	630:	1.570:	21°75	:	:	:	:	:	:
:25/7:	:	:	300:	190:	21°40	:	:	:	:	:	:
:26/7:	:	:	:	:	21°05	:	:	:	:	:	:
:27/7:	:	:	:	:	21°40	:	:	:	:	:	:
:28/7:	:	:	180:	870:	21°75	:	:	:	:	:	:
:29/7:	2.280:	:	20:	100:	22°10	:	:	:	:	:	:
:30/7:	:	:	:	:	22°80	:	:	:	:	:	:
:31/7:	34.300:	:	:	120:	23°	:	:	:	:	:	:
:1/8:	:	:	:	:	22°85	:	:	:	:	:	:
:2/8:	:	:	:	:	23°60	:	:	:	:	:	:
:3/8:	:	:	:	:	24°35	:	:	:	:	:	:
:4/8:	27.000:	1.300:	60:	40:	24°95	:	:	:	:	:	:
:5/8:	42.600:	800:	:	:	24°50	:	:	:	:	:	:
:6/8:	:	:	:	:	24°50	:	:	:	:	:	:
:7/8:	36.400:	15.700:	4.500:	170:	23°85	:	:	:	:	:	:
:8/8:	:	:	:	:	24°	:	:	:	:	:	:
:9/8:	:	:	:	:	23°50	:	:	:	:	:	:
:10/8:	:	:	:	:	23°20	:	:	:	:	:	:
:11/8:	7.300:	4.900:	14.800:	4.800:	23°15	:	:	:	:	:	:
:12/8:	3.000:	1.800:	2.050:	2.400:	23°15	:	:	:	:	:	:
:13/8:	:	:	:	:	23°20	:	:	:	:	:	:
:14/8:	2.600:	820:	3.750:	6.400:	23°35	:	:	:	:	:	:
:15/8:	:	:	:	:	23°65	:	:	:	:	:	:
:16/8:	:	:	:	:	23°70	:	:	:	:	:	:
:17/8:	:	:	:	:	23°25	:	:	:	:	:	:

L A R V E S						L A R V E S					
date:	P	E	M	G	T°	date:	P	E	M	G	T°
23/6:	23.075:				20°20						
25/6:	13.925:				20°60						
26/6:					20°40						
27/6:	4.080:				19°85						
28/6:	2.600:				19°95						
29/6:					20°65						
30/6:					20°60						
1/7:					21°15						
2/7:					21°80						
3/7:					21°45						
4/7:	4.600:				21°30						
5/7:	1.530:				21°15						
6/7:					20°85						
7/7:					21°20						
8/7:					21°20						
9/7:					21°40						
10/7:					21°60						
11/7:					22°10						
12/7:					22°50						
13/7:					22°15						
14/7:					22°40						
15/7:					22°30						
16/7:					21°55						
17/7:					20°85						
18/7:					20°70						
19/7:					20°30						
20/7:					20°						
21/7:					20°						
22/7:					21°						
23/7:					21°40						
24/7:	72.900:				21°30						
25/7:					21°75						
26/7:	117.000:				21°80						
27/7:					22°05						
28/7:					22°50						
29/7:	47.200:				23°05						
30/7:	68.500:				22°55						
31/7:	11.500:	900:			21°95						
1/8:	11.900:	700:			21°95						
2/8:	3.700:	1.800:	150:		22°05						
3/8:					22°40						
4/8:					22°45						
5/8:		360:	450:	40:	22°60						
6/8:					22°85						
7/8:			960:	150:	21°90						
8/8:					22°10						
9/8:		150:	340:	220:	21°65						
10/8:					21°80						
11/8:					21°90						
12/8:					22°50						
13/8:					23°						
14/8:					23°70						
15/8:					24°50						
16/8:					24°15						
17/8:					24°25						
18/8:					23°40						
19/8:	2.750:				21°50						
20/8:	1.840:				21°60						
21/8:					21°60						
22/8:	590:	450:	15:	15:	22°						
23/8:		70:			21°80						

L A R V E S						L A R V E S					
date	P	E	M	G	T°	date	P	E	M	G	T°
:28/6:	14.600:	:	:	:	:	:23/8:	10.500:	4.890:	5.530:	630:	25°45
:29/6:	:	:	:	:	:	:24/8:	:	:	:	:	25°40
:30/6:	:	:	:	:	:	:25/8:	:	:	:	:	25°25
:	:	:	:	:	:	:26/8:	:	:	:	:	24°70
:1/7:	:	:	:	:	:	:27/8:	:	:	:	:	24°10
:2/7:	278.000:	80:	:	:	22°10	:28/8:	120:	1.100:	1.200:	1.500:	23°85
:3/7:	223.000:	50:	:	:	22°25	:29/8:	:	:	:	:	23°05
:4/7:	:	:	:	:	22°70	:30/8:	190:	510:	700:	580:	22°90
:5/7:	194.000:	:	:	:	22°30	:31/8:	:	:	:	:	22°05
:6/7:	86.000:	:	:	:	21°45	:	:	:	:	:	:
:7/7:	:	:	:	:	22°25	:1/9:	:	:	:	:	21°90
:8/7:	:	:	:	:	22°65	:2/9:	:	:	:	:	22°20
:9/7:	:	65.700:	16.200:	180:	23°	:3/9:	610:	:	190:	1.090:	22°70
:10/7:	:	18.100:	4.300:	:	23°60	:4/9:	:	:	:	:	23°25
:11/7:	:	6.400:	34.000:	4.000:	24°50	:5/9:	:	:	:	:	23°
:12/7:	:	4.000:	4.100:	210:	23°80	:6/9:	2.900:	330:	15:	200:	22°80
:13/7:	:	1.700:	21.000:	15.800:	23°40	:7/9:	:	:	:	:	22°80
:14/7:	:	:	:	:	22°50	:8/9:	:	:	:	:	23°10
:15/7:	:	:	:	:	22°25	:10/9:	:	:	:	:	:
:16/7:	120:	180:	1.300:	3.550:	21°50	:11/9:	:	:	:	:	:
:17/7:	6.300:	100:	1.350:	1.100:	20°75	:12/9:	:	:	:	:	:
:18/7:	:	:	:	:	20°35	:13/9:	150:	150:	160:	60:	:
:19/7:	3.000:	:	240:	590:	20°40	:	:	:	:	:	:
:20/7:	:	:	:	:	20°60	:	:	:	:	:	:
:21/7:	:	:	:	:	20°55	:	:	:	:	:	:
:22/7:	:	:	:	:	20°65	:	:	:	:	:	:
:23/7:	32.200:	20:	60:	130:	20°40	:	:	:	:	:	:
:24/7:	22.600:	:	20:	40:	19°80	:	:	:	:	:	:
:25/7:	:	:	:	:	19°75	:	:	:	:	:	:
:26/7:	1.000:	:	:	90:	20°45	:	:	:	:	:	:
:27/7:	9.400:	:	:	75:	21°	:	:	:	:	:	:
:28/7:	:	:	:	:	21°15	:	:	:	:	:	:
:29/7:	:	:	:	:	21°05	:	:	:	:	:	:
:30/7:	17.300:	650:	20:	150:	20°75	:	:	:	:	:	:
:31/7:	13.450:	520:	90:	:	20°80	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:1/8:	:	:	:	:	20°90	:	:	:	:	:	:
:2/8:	8.000:	700:	100:	:	20°80	:	:	:	:	:	:
:3/8:	:	:	:	:	21°	:	:	:	:	:	:
:4/8:	:	:	:	:	21°30	:	:	:	:	:	:
:5/8:	:	:	:	:	21°95	:	:	:	:	:	:
:6/8:	3.370:	850:	470:	170:	22°10	:	:	:	:	:	:
:7/8:	:	:	:	:	22°	:	:	:	:	:	:
:8/8:	1.000:	240:	200:	80:	22°10	:	:	:	:	:	:
:9/8:	600:	250:	220:	10:	22°80	:	:	:	:	:	:
:10/8:	:	:	:	:	22°95	:	:	:	:	:	:
:11/8:	:	:	:	:	23°80	:	:	:	:	:	:
:12/8:	:	:	:	:	24°20	:	:	:	:	:	:
:13/8:	300:	700:	480:	500:	24°90	:	:	:	:	:	:
:14/8:	:	:	:	:	24°75	:	:	:	:	:	:
:15/8:	:	:	:	:	24°50	:	:	:	:	:	:
:16/8:	14.800:	340:	980:	390:	24°15	:	:	:	:	:	:
:17/8:	:	:	:	:	24°30	:	:	:	:	:	:
:18/8:	:	:	:	:	24°55	:	:	:	:	:	:
:19/8:	:	:	:	:	25°10	:	:	:	:	:	:
:20/8:	8.370:	2.700:	190:	100:	25°45	:	:	:	:	:	:
:21/8:	:	:	:	:	25°75	:	:	:	:	:	:
:22/8:	:	:	:	:	25°90	:	:	:	:	:	:

LARVES					tempé-	LARVES					tempé-
date	F	E	M	G		date	P	E	M	G	
:25/6:					: 19°25 :	:26/8:					: 18°25 :
:26/6:					: 19°25 :	:27/8:					: 18°45 :
:27/6:					: 19°10 :	:28/8:	1.700:	80 :	90 :		: 18°90 :
:28/6:					: 18°60 :	:29/8:					: 18°60 :
:29/6:					: 18°45 :	:30/8:					: 19° :
:30/6:					: 18°20 :	:31/8:	13.000:				: 19°05 :
: 1/7:					: 18°25 :	: 1/9:					: 19°60 :
: 2/7:					: 18°60 :	: 2/9:					: 20°10 :
: 3/7:					: 19° :	: 3/9:					: 20°20 :
: 4/7:					: 19°80 :	: 4/9:					: 19°30 :
: 5/7:					: 19°60 :	: 5/9:					: 19°55 :
: 6/7:					: 19°70 :	: 6/9:					: 19°60 :
: 7/7:	7.000:				: 20°25 :	: 7/9:					: 19°45 :
: 8/7:					: 20°80 :	: 8/9:					: 19°40 :
: 9/7:					: 19°50 :	: 9/9:					: 19°95 :
:10/7:	2.400:				: 18°95 :	:10/9:					: 19°10 :
:11/7:	5.600:				: 18°70 :	:11/9:					:
:12/7:	1.200:				: 18°75 :	:12/9:					:
:13/7:	1.900:				: 18°75 :	:13/9:	580:	75 :			:
:14/7:					: 19°30 :						:
:15/7:					: 19°95 :						:
:16/7:					: 20°60 :						:
:17/7:	12.500:				: 20°85 :						:
:18/7:	16.000:	40:			: 21°15 :						:
:19/7:	7.750:	200:			: 21°45 :						:
:20/7:	14.200:	430:			: 21°70 :						:
:21/7:	4.450:	110:			: 22°25 :						:
:22/7:	225:	1.400:			: 22°45 :						:
:23/7:					: 22°60 :						:
:24/7:					: 22°55 :						:
:25/7:	900:	960:			: 22°55 :						:
:26/7:	5.900:	1.800:	150 :	30 :	: 22°40 :						:
:27/7:	160:	240:	100 :		: 22° :						:
:28/7:	1.200:	330:	500 :		: 20°75 :						:
:29/7:					: 20°30 :						:
:30/7:					: 20°35 :						:
:31/7:	3.400:	150:	170 :	60 :	: 19°80 :						:
: 1/8:	5.400:		70 :		: 19°50 :						:
: 2/8:	4.000:	20:	30 :	20 :	: 19°30 :						:
: 3/8:	3.500:			10 :	: 19°50 :						:
: 4/8:	1.400:		40 :		: 19°75 :						:
: 5/8:					: 20°75 :						:
: 6/8:					: 21° :						:
: 7/8:	1.220:		50 :		: 21°50 :						:
: 8/8:	6.300:			10 :	: 21°10 :						:
: 9/8:	7.000:				: 20°90 :						:
:10/8:					: 20°25 :						:
:11/8:	9.500:				: 19°85 :						:
:12/8:					: 20°25 :						:
:13/8:					: 20°30 :						:
:14/8:	22.500:	250:			: 19°20 :						:
:15/8:					: 18°40 :						:
:16/8:	16.600:	40:			: 18°85 :						:
:17/8:	16.500:	80:	40 :		: 18°90 :						:
:18/8:					: 19°30 :						:
:19/8:					: 19°35 :						:
:20/8:					: 19°60 :						:
:21/8:	1.550:	20:			: 19°55 :						:
:22/8:	7.000:	150:			: 19°65 :						:
:23/8:					: 19° :						:
:24/8:	1.110:	90:			: 18°40 :						:
:25/8:					: 18°05 :						:

dates	L A R V E S				tempé- ratures
	petites	évoluées	moyennes	grosses	
2/7					20°45
3/7					20°45
4/7					20°85
5/7					20°
6/7					20°80
7/7					20°85
8/7					21°35
9/7	92.000				21°95
10/7					22°15
11/7					22°50
12/7					23°35
13/7	9.000	1.000			23°55
14/7					24°15
15/7		22.500	1.000		24°10
16/7	200	11.300	2.300		23°55
17/7					23°40
18/7					23°35
19/7		370	10.840	7.000	22°75
20/7		920	3.000	500	22°45
21/7					21°75
22/7	130	540	4.340	5.250	22°
23/7	100	240	740	820	21°70
24/7					21°75
25/7					22°40
26/7	390	20	180	1.350	23°25
27/7					22°80
28/7					22°90
29/7	208.000			1.030	22°60
30/7	168.000			210	23°10
31/7					23°05
1/8					23°
2/8		52.000			23°30
3/8		25.000			22°45
4/8					22°60
5/8	3.100	16.000	41.000	460	21°95
6/8	7.000	5.500	21.600	225	21°85
7/8					21°15
8/8					21°90
9/8		1.400	11.300	4.700	21°55
10/8					21°55
11/8					21°20
12/8	2.300	150	500	1.400	21°30
13/8					21°75
14/8					22°
15/8					22°25
16/8	760	1.400	50	380	23°25
17/8	770	660	-	110	23°30
18/8					23°15
19/8	1.160	630	120	160	23°95
20/8					23°60
21/8					22°20
22/8					21°40
23/8		650	130	170	21°15
24/8		330	70	60	21°35
25/8					21°80
26/8	16.100		33	115	21°85
27/8					21°15
28/8					21°25
29/8					21°50
30/8	25.900		320	215	
31/8	19.200		10	20	
1/9					
2/9					
3/9		4.300		50	

Les numérations de véligères de *Crassostrea gigas* dans le bassin d'Arcachon en 1971 et les températures journalières moyennes enregistrées à la jetée d'Eyrac. ("Petites" hauteur inférieure à 105 um ; "Evoluées" hauteur comprise entre 105 et 150 um ; Moyennes" hauteur comprise entre 150 et 235 um ; "Grosses" hauteur

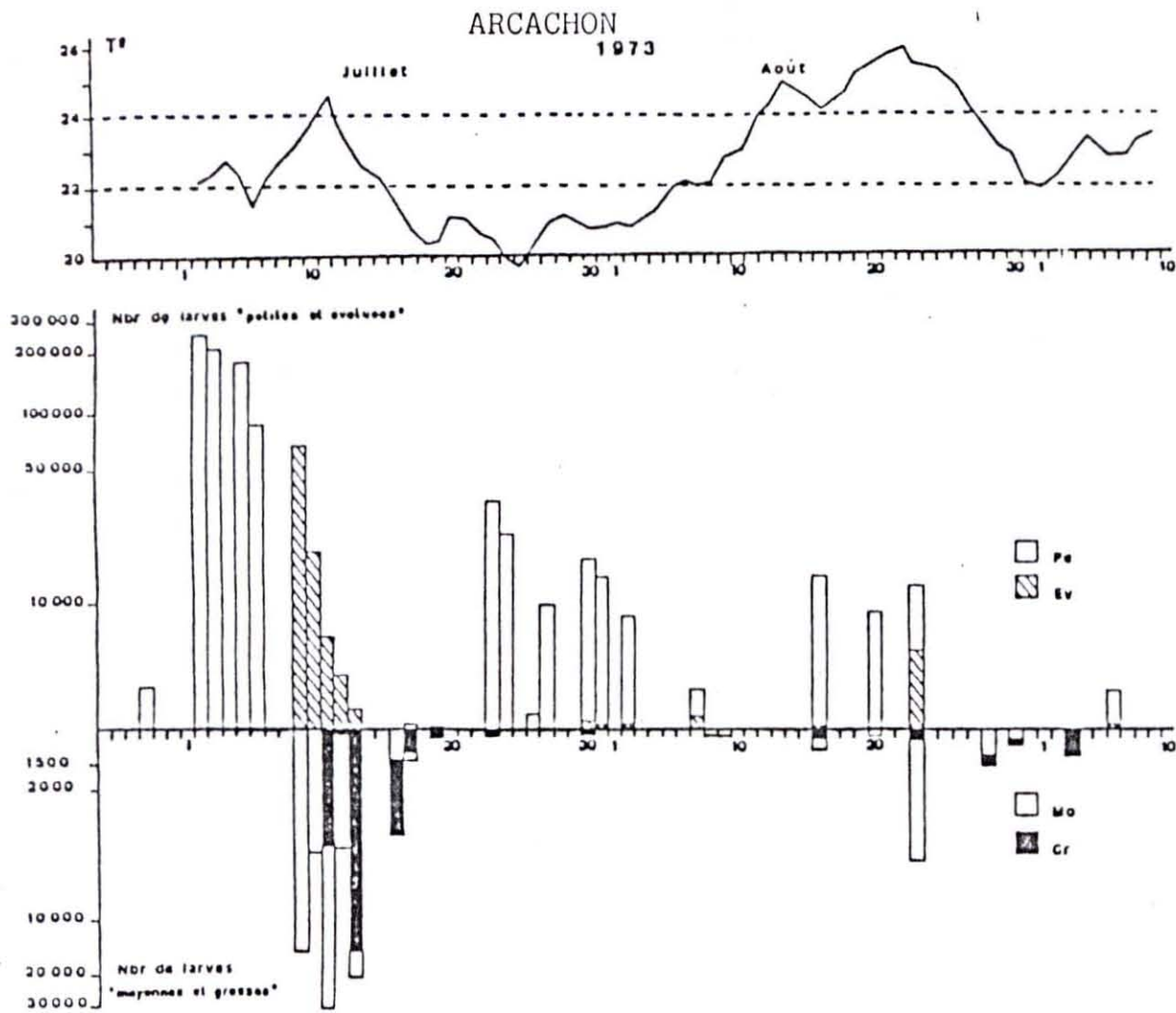
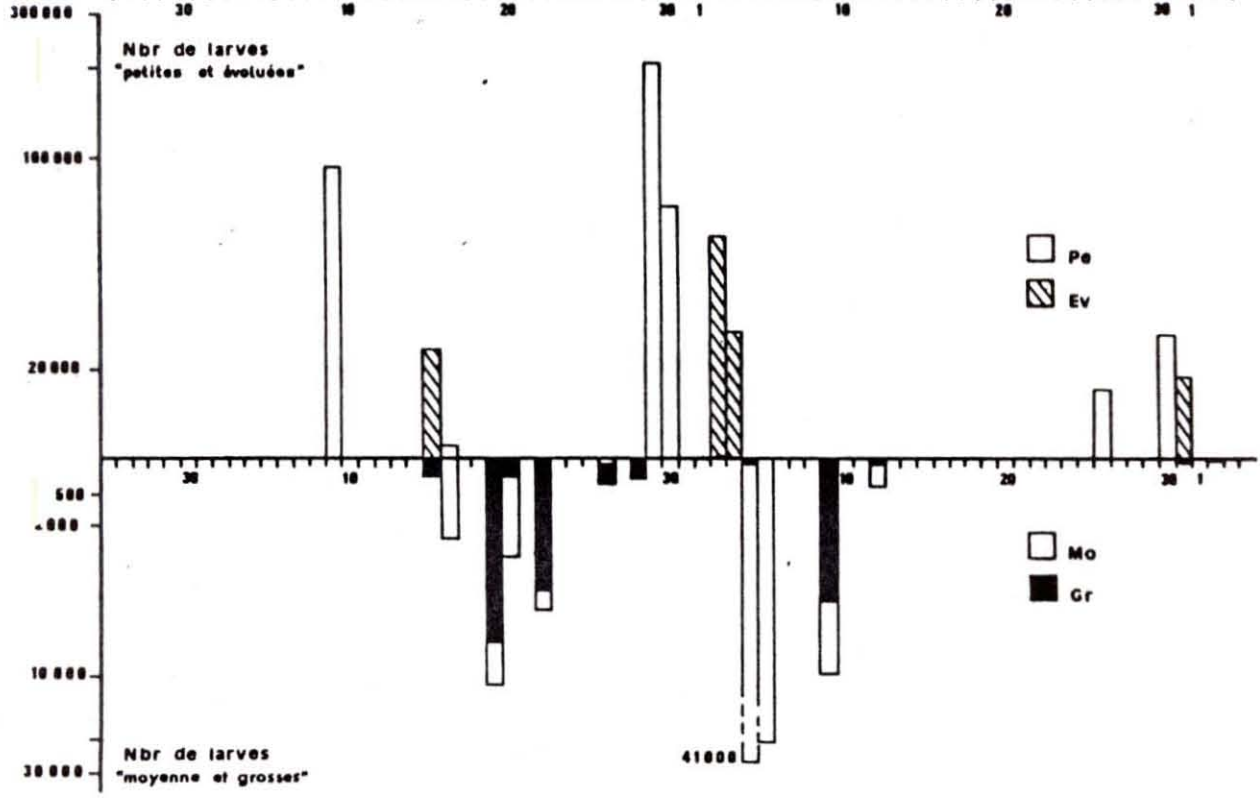
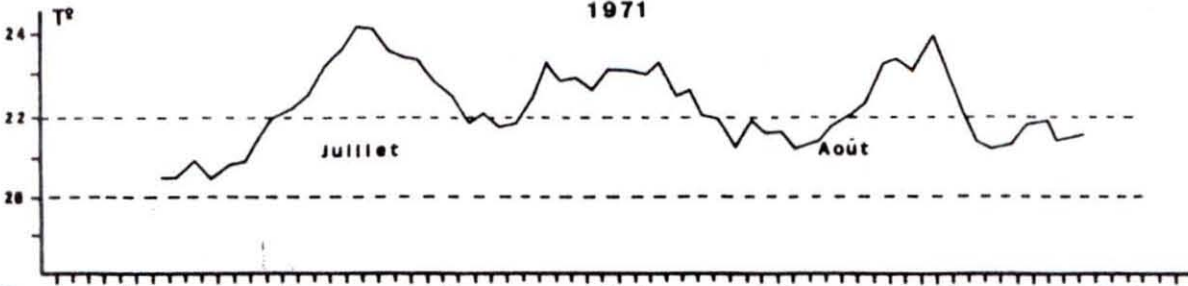


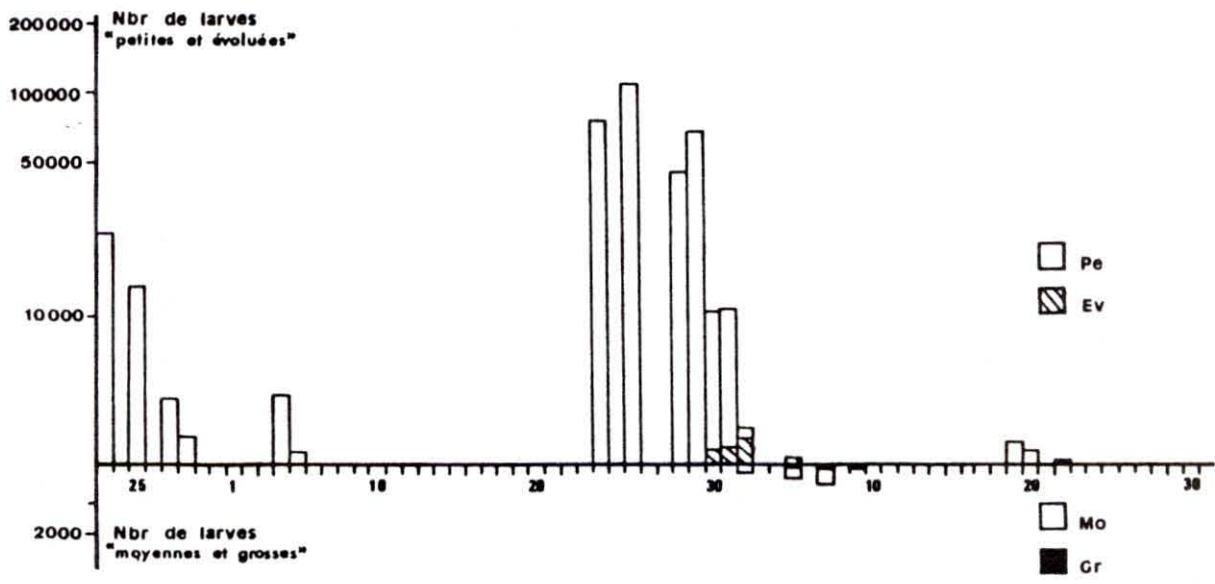
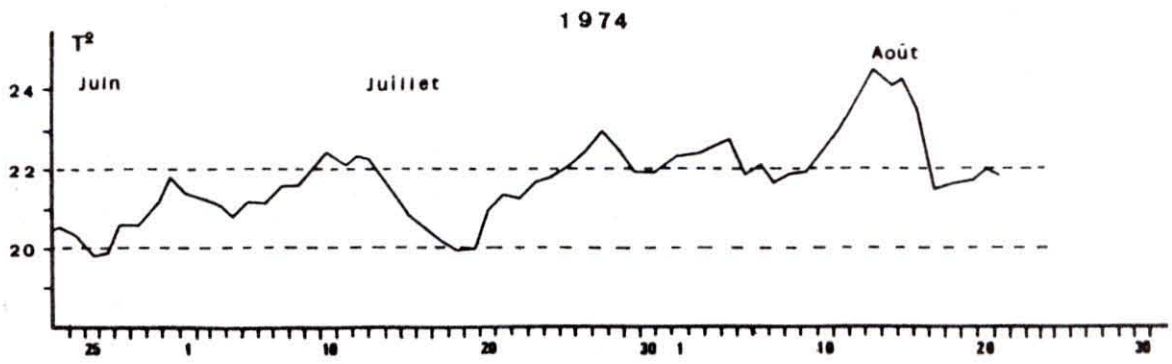
Figure 5 : Evolution du nombre de larves petites (Pe), évoluées (Ev), moyennes (Me) et grosses (Gr) pour *Crassostrea gigas* à Arcachon, (d'après E. HIS), en 1973.

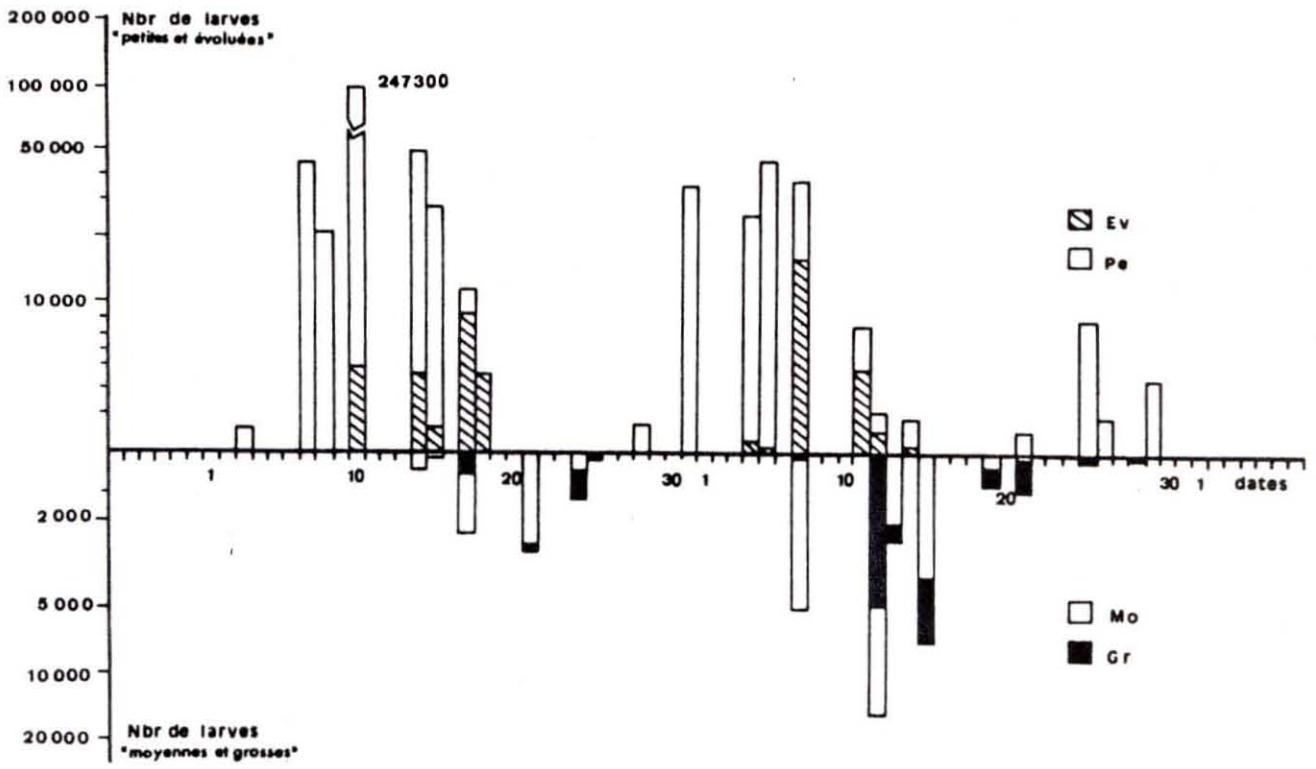
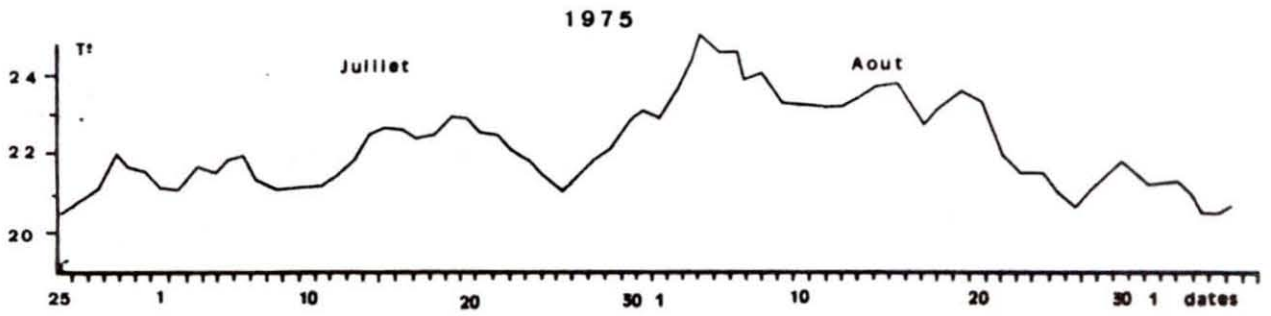
Cependant, l'optimum de salinité avait été déterminé par Helm et Millican (1977) à 25 ‰ et ceci a été reconstaté expérimentalement à Arcachon. Mais il semble que la tolérance de *Crassostrea gigas*, permet même à 20 ‰, comme c'est le cas en Gironde, d'obtenir un bon recrutement. Cette espèce semble être relativement indépendante de la salinité comme le montrent les études sur l'influence de la salinité de l'estuaire de la Charente sur le captage dans le bassin de Marennes-Oléron pour *C. gigas*.

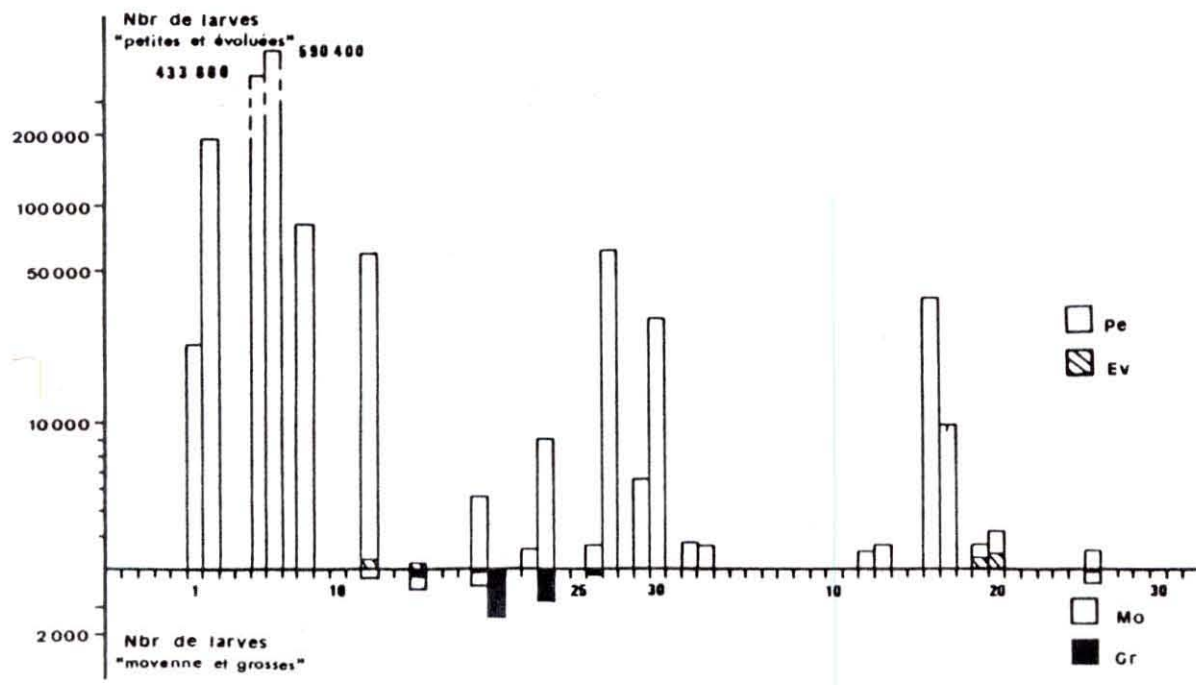
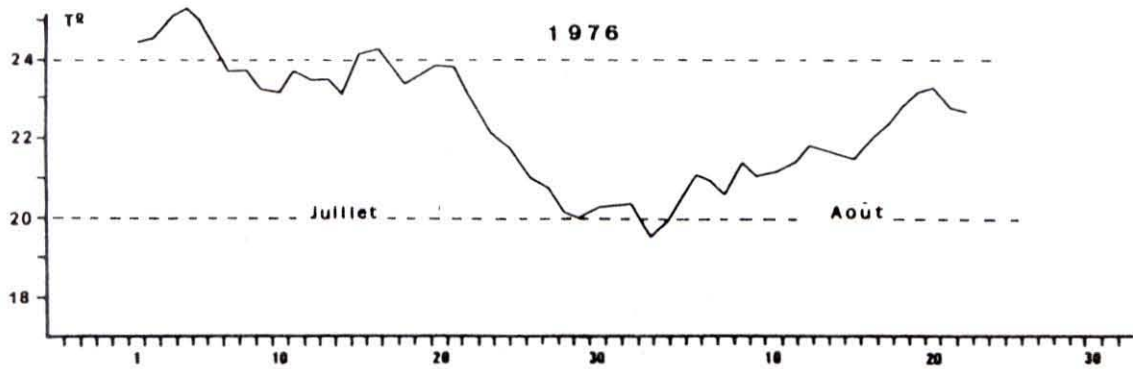
Les problèmes de nutrition larvaire, si ils sont traités

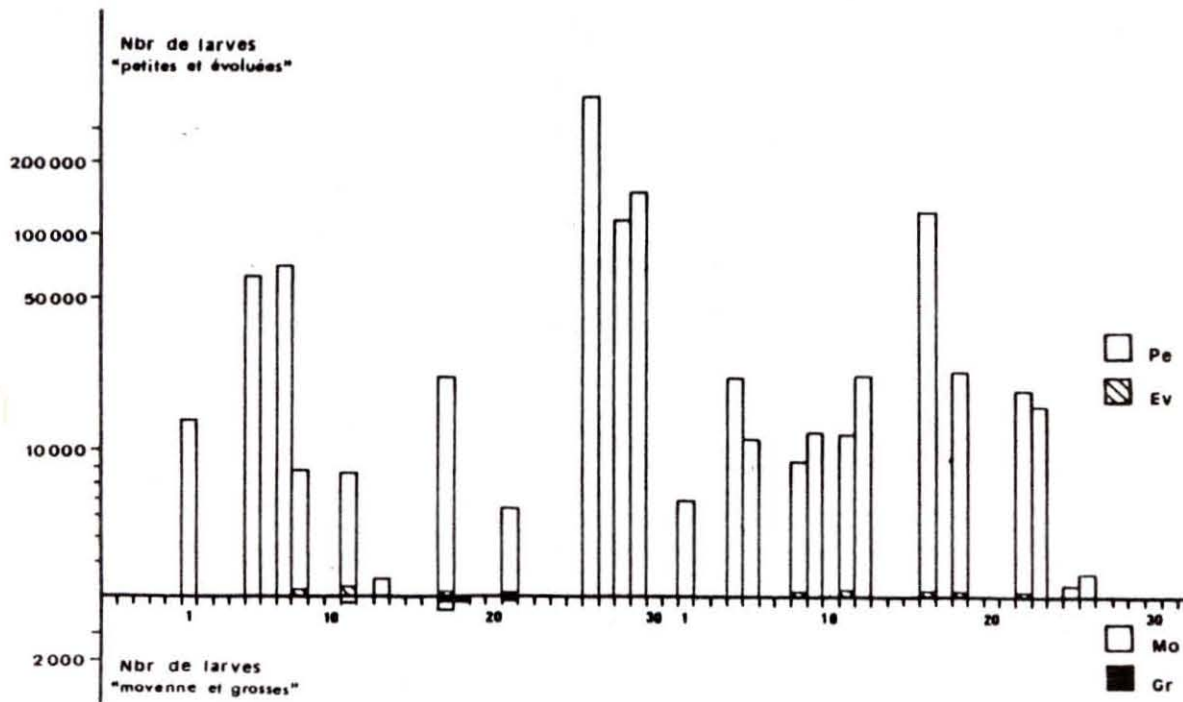
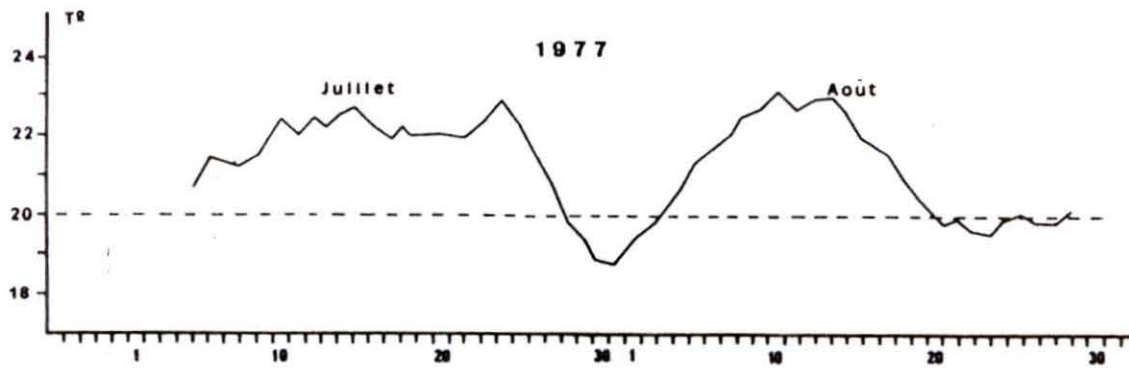
1971

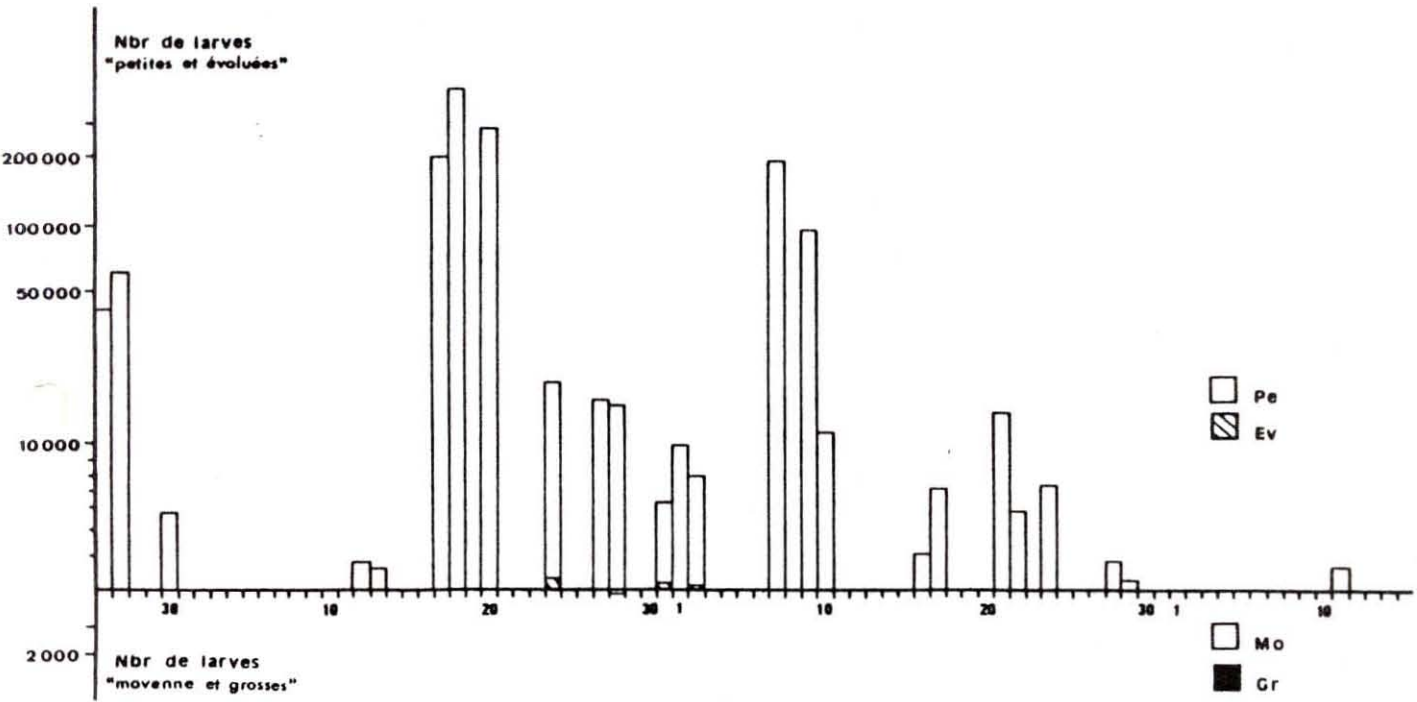
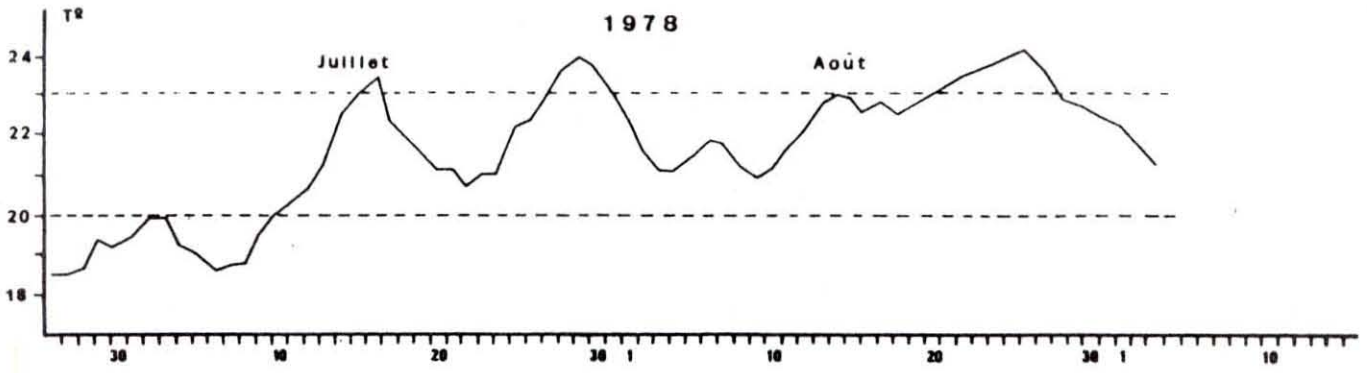


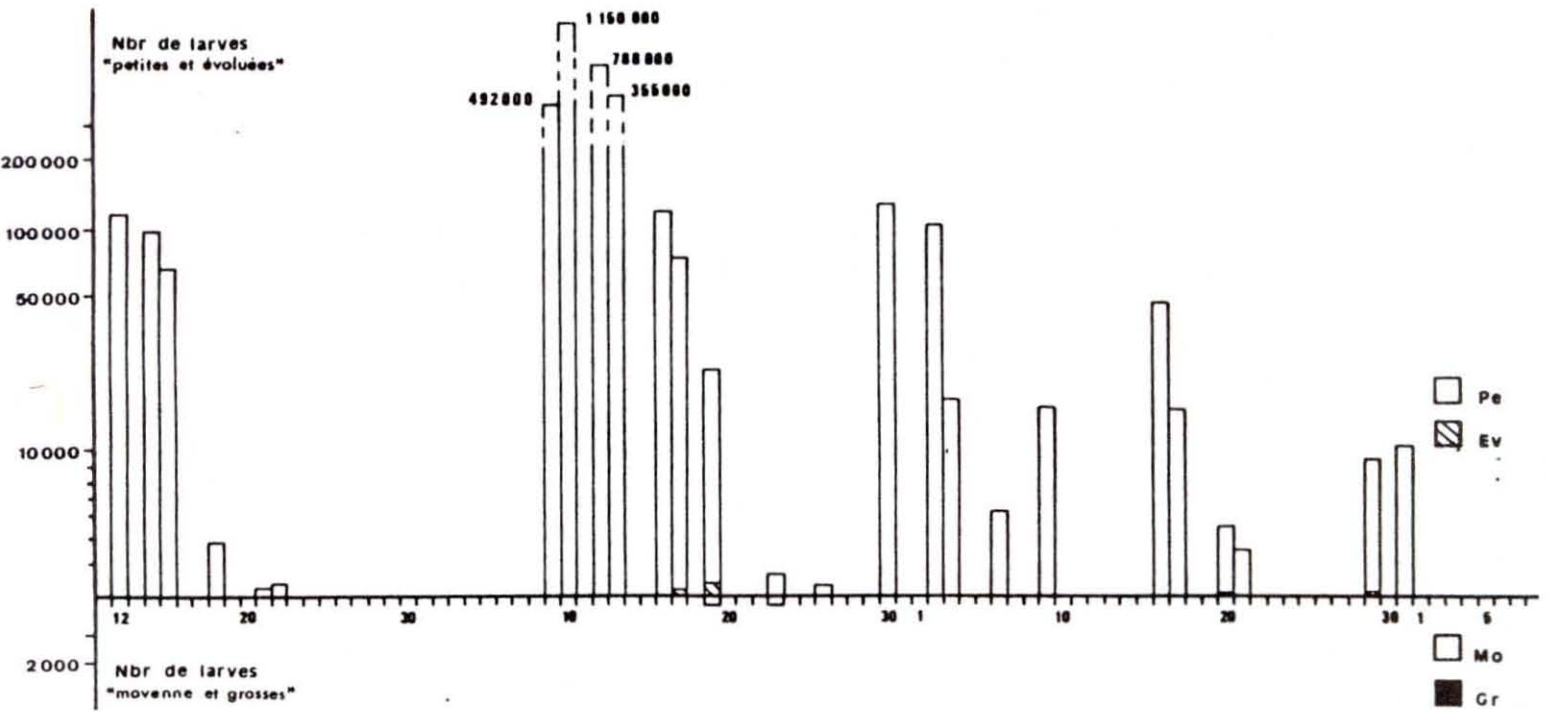
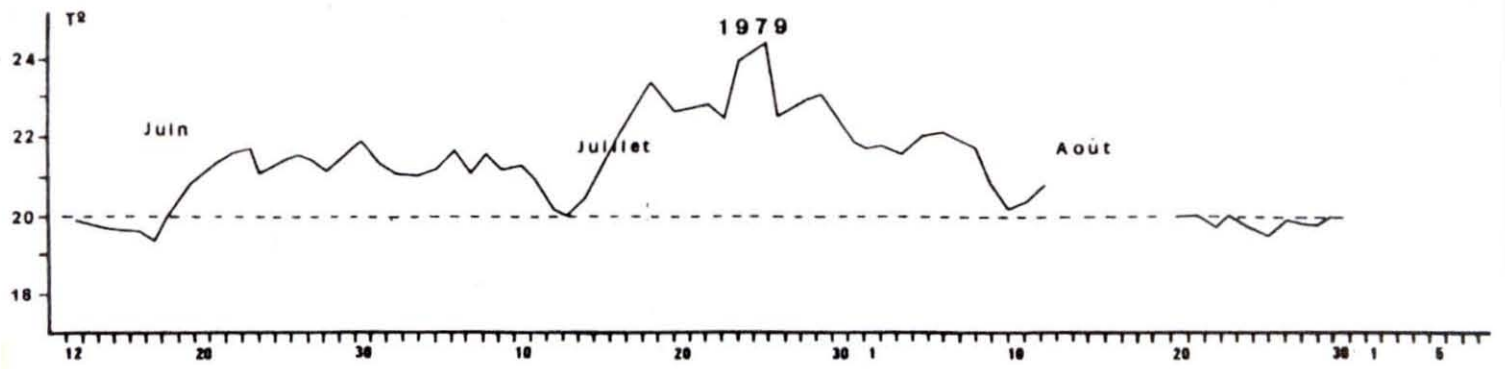


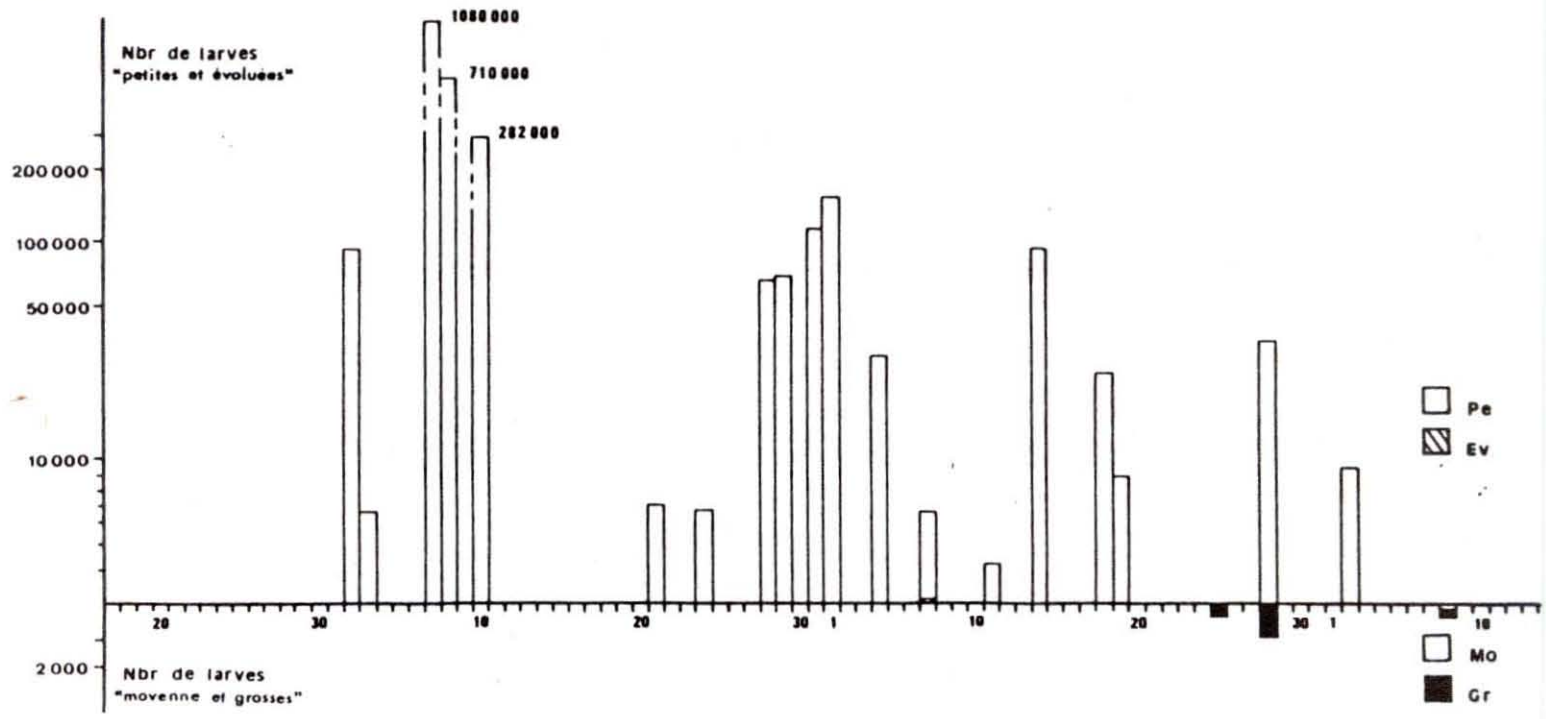
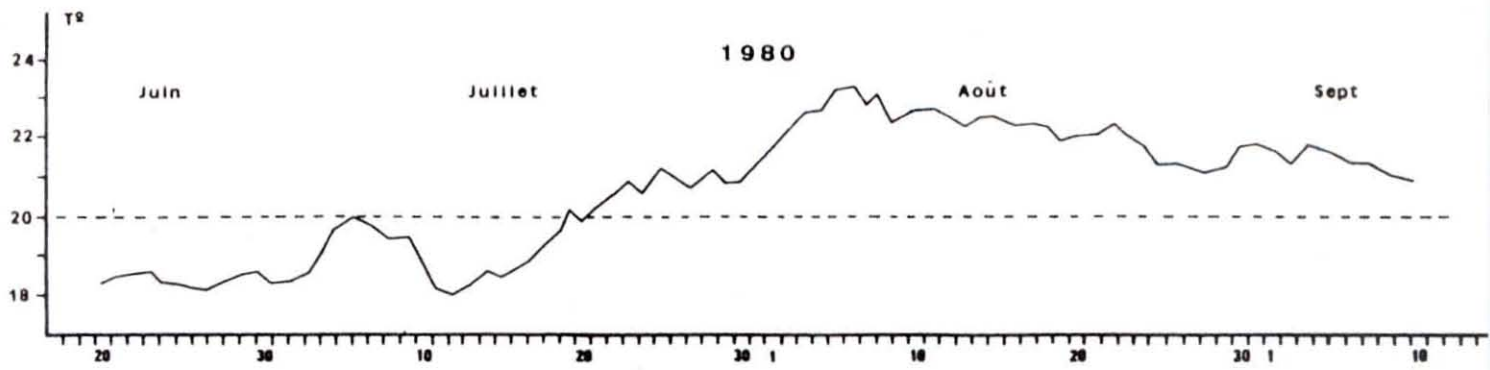


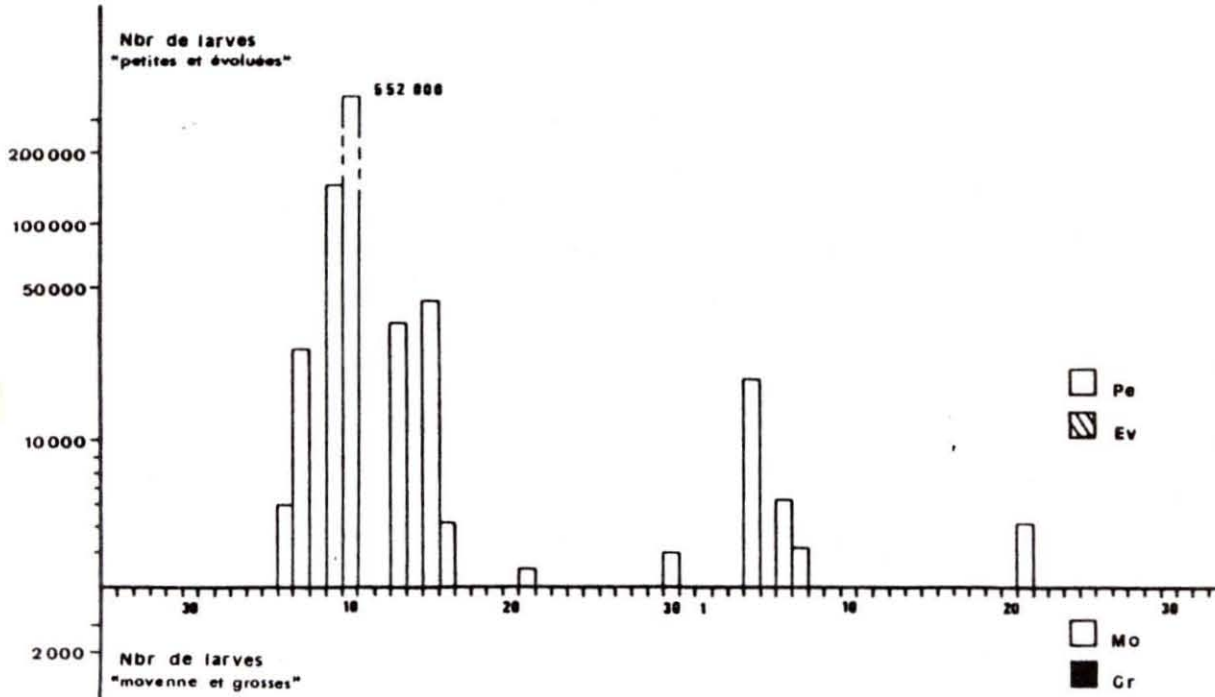
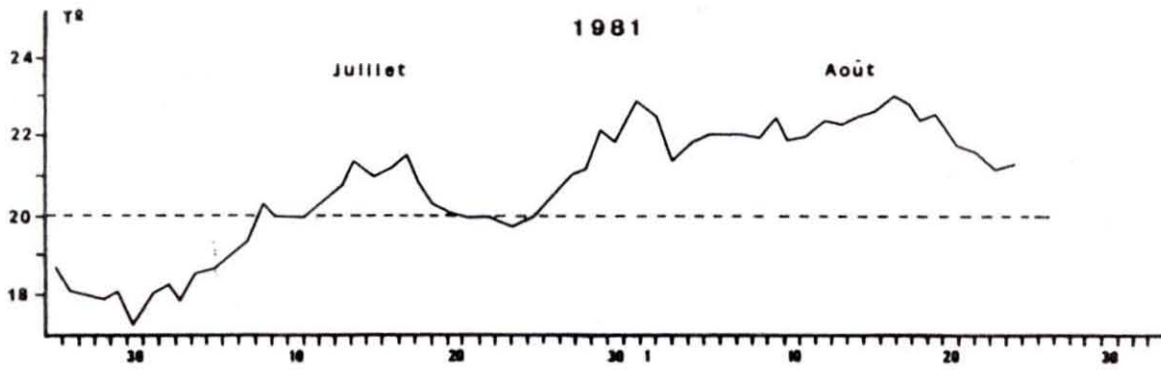












1982

