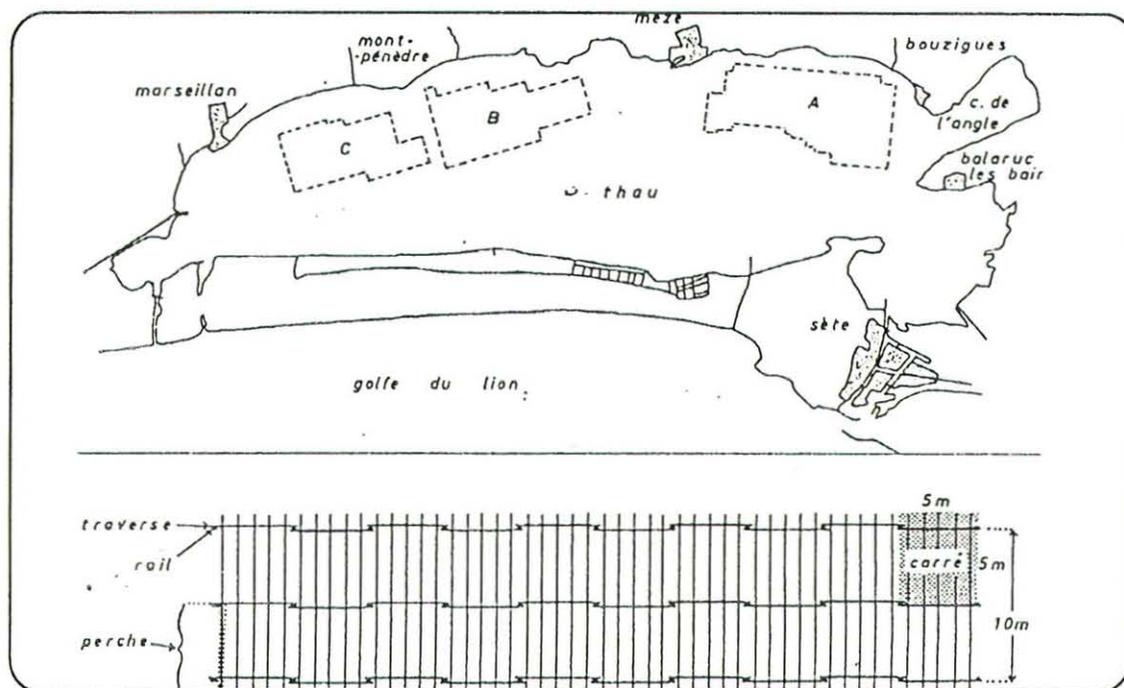


ETUDE DES STOCKS DE MOLLUSQUES

ELEVES DANS L'ETANG DE THAU

DE 1981 a 1987

Pierre-Yves Hamon et Henri Tournier



RIDRV-90.43-RA/SETE

ETUDE DES STOCKS DE MOLLUSQUES
ELEVES DANS L'ETANG DE THAU
DE 1981 A 1987

par

P.Y. HAMON et H. TOURNIER

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Adresse : IFREMER Lab. RA - Sète-Palavas

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

DEPARTEMENT

STATION/LABORATOIRE

AUTEURS (S) : P.Y. HAMON & H. TOURNIER		CODE : RIDRV 90-43 RA/SETE
TITRE : Etude des stocks de mollusques élevés dans l'étang de Thau de 1981 à 1987		Date : Tirage en nombre : 60 Nb pages : 121 Nb figures : 5 Nb photos :
CONTRAT (intitulé) N° _____		DIFFUSION libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> confidentielle <input type="checkbox"/>

RESUME

L'évaluation de la biomasse de mollusques en élevage dans l'étang de Thau a été établie au cours des étés 1981 à 1987, afin de préciser son importance, et d'en suivre l'évolution tant au point de vue quantitatif qu'en ce qui concerne les modifications des techniques de culture.

Ce travail a aussi permis de quantifier l'impact des élevages sur le milieu, d'estimer l'importance de la filtration, de la biodéposition, et de la quantité de plancton consommée pour l'élaboration de la biomasse en suspension.

mots clés: Huîtres, moules, stock, filtration, biodéposition

key words :

INTRODUCTION.

Centre conchylicole le plus ancien et le plus important du sud de la France, l'étang de Thau, d'après les statistiques officielles, produit à lui seul 12 % de la production nationale d'huîtres et de moules.

La connaissance précise de la biomasse en élevage et de ses fluctuations est essentielle pour comprendre la variation de la production, de la croissance et de la qualité des coquillages. Cette connaissance est aussi primordiale pour évaluer l'impact des cultures sur le milieu.

Depuis 1979 le laboratoire de Ressources Aquacoles de Sète s'est attaché, chaque année, à évaluer les stocks de mollusques en élevage. Ces observations ont déjà fait l'objet de publications (HAMON et TOURNIER 1981 et 1984).

Rappelons que l'année 1979, a été une année de mise au point des méthodes, et que les données de 1982 et 1983 sont partielles, des malaïgues locales ayant empêché d'effectuer toutes les observations nécessaires.

Le présent rapport fourni à un double but :

- faire le point sur l'évolution du cheptel et des techniques d'élevage en 9 années d'observations, et essayer d'en interpréter l'impact éventuel sur le milieu.

- mettre à la disposition des programmes nécessitant ces informations, des données détaillées sur la répartition spatiale de la biomasse en élevage, en précisant les évaluations par zone, strate, espèce et type de culture, et, dans certains cas, notamment pour les moules, la composition en taille des stocks.

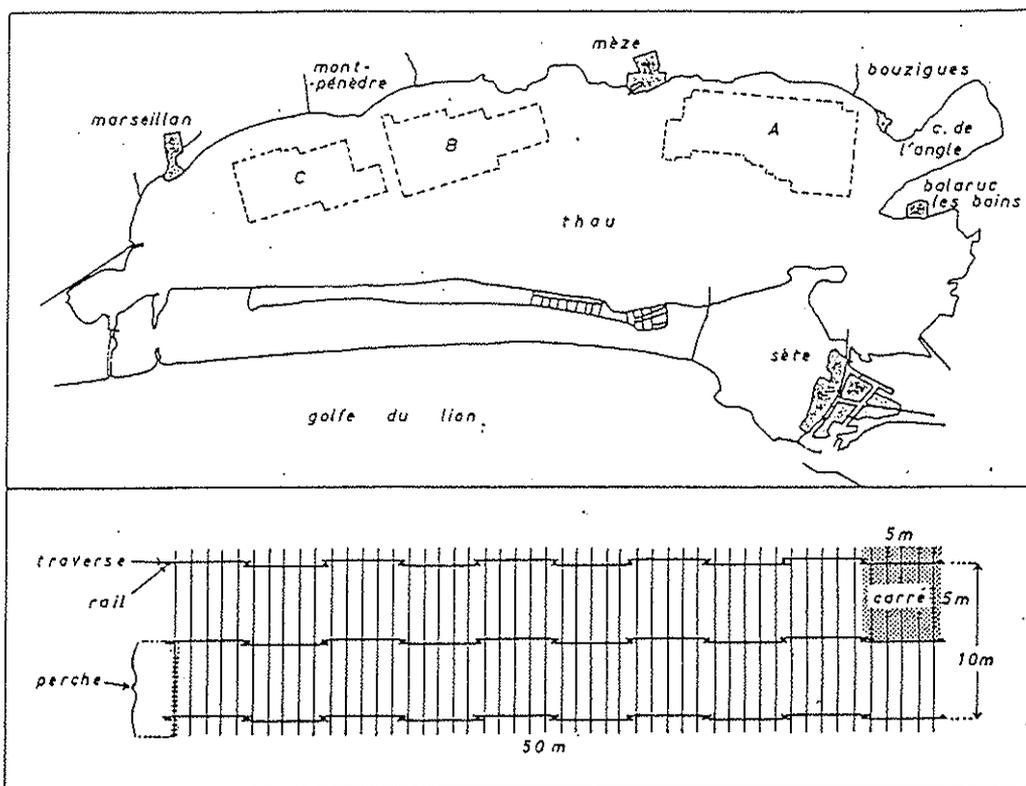


FIG. 1. — Situation des trois zones conchylicoles de Thau et plan d'une table.

I - Rappel des conditions d'élevage dans l'étang de Thau.

L'ensemble de la surface exploitée pour la culture des coquillages en suspension sur table se répartit en trois zones appelées A, B, C (fig. 1). Les surfaces présentées par la figure 1 sont le résultat d'un plan de remembrement décidé en 1966, dont la réalisation, commencée en 1970, est en cours d'achèvement.

L'unité de production est la "table" qui mesure 50 m sur 12 m. Elle est constituée de trois rangs de onze rails plantés verticalement dans le sédiment et dépassant la surface de l'eau d'environ 1,80 m. Le sommet des rails de chaque rangée est relié longitudinalement par des madriers formant trois lignes continues de 50 m. Enfin, 51 barres transversales, appelées localement "perches", d'environ douze mètres, forment le dessus de la table ; elles permettent de suspendre les cordes, éléments qui portent directement les animaux à élever.

Pour notre étude, il est nécessaire de définir ce que les conchyliculteurs appellent un "carré" : c'est la fraction de table définie par quatre rails et cinq "perches", c'est-à-dire cinq demi-barres transversales. Une table comporte ainsi vingt carrés (fig. 1).

L'ensemble de la zone conchylicole occupe sensiblement 1/5 de la surface de l'étang. La surface concédée est égale à 352 hectares et la surface des tables, surface effectivement cultivée, atteint à peu près 150 ha. Le tableau 1 donne la répartition des surfaces exploitées par zone.

On cultive la moule (Mytilus galloprovincialis) ainsi que les huîtres (Ostrea edulis et Crassostrea gigas) selon la technique de l'élevage en suspension ; les supports d'élevage des huîtres et des moules sont variés et ont été décrits en détails par HAMON et TOURNIER (1981).

	Zone A	Zone B	Zone C	Total
Surf. des attribuées concessions (ha) attribuables	159,75	101,37	77,62	339
	160	106	86	352
Surf. totale des zones, couloirs compris	550	460	314	1 324
Nombre de tables réalisées en 1980	976	573	536	2 085
en 1987	1 211	758	579	2 548
prévues	1 280	848	688	2 816
Distance d'entrée des eaux marines (km)	4	8	11	

Tableau 1 : Données générales sur les trois zones conchylicoles en 1987.

Depuis 1981 certaines modifications ont été observées dans les techniques de culture :

- disparition quasi totale du collage d'huîtres sur barre,
- augmentation régulière de l'utilisation du collage d'huîtres sur fil.
- remplacement progressif de la culture en "pigne" sur fil de fer par un système moins onéreux désigné localement par le terme de "torons".

II - Méthode d'étude des stocks utilisée de 1980 à 1987.

La prospection jusqu'à présent ne s'est effectuée qu'en période estivale, époque durant laquelle les tables sont au maximum de leur charge annuelle. Les observations sont faites, d'une part de la surface, d'autre part en plongée.

En surface, elles consistent à compter le nombre de cordes suspendues sur les tables, ce qui donne un aperçu sur leur niveau d'exploitation.

2.1. Paramètres étudiés depuis la surface.

Le nombre de cordes suspendues varie d'une table à l'autre, chaque exploitant chargeant sa concession selon son gré. Sachant qu'une table compte 100 perches (50 traverses), toutes chargées de la même manière, l'appréciation de la charge totale peut se faire par simple comptage du nombre de cordes fixées sur une seule perche. La première variable retenue pour cette étude est donc le "nombre de cordes par perche".

Le mode de culture employé et les impératifs commerciaux font que les tables ne sont pas à pleine charge toute l'année.

Jusqu'en 1982-1983 la principale période de vente se situait aux environs de Noël pour les huîtres et en septembre-octobre pour les moules.

Depuis 1983-1984 on assiste à une profonde modification du plan d'utilisation des tables, les professionnels abandonnant la moule au profit de l'huître. Simultanément cette dernière est vendue maintenant tout au long de l'année. Il reste cependant que la période de plus forte demande se situe toujours aux environs des fêtes de fin d'année.

De cette évolution, il résulte qu'une partie des parcs se trouve périodiquement démunie de coquillages. Ceci se produit généralement lorsqu'il existe une pénurie en naissain, ou lorsque les produits commercialisables ont été vendus et non immédiatement remplacés. La configuration des tables et le mode d'exploitation permettent d'estimer facilement ces vides : les rails et les traverses délimitent pour chaque table vingt "carrés" de 5 m sur 5 m considérés généralement comme "unités de gestion" ; les parqueurs parlent couramment de "cinq carrés en

moules" ou "trois carrés en huitres" ; les vides correspondent aussi le plus souvent à un nombre entier de carrés.

La deuxième variable étudiée est donc le "nombre de carrés vides par table" qui permet, connaissant le nombre de cordes par perche, de déduire le "nombre réel de cordes par table" par l'expression :

$$\text{nombre réel de cordes par table} = 100.X - 5.X.N$$

où X = nombre de cordes par perche ; N = nombre de carrés vides ;
5 = nombre de perches par carré et 100 = nombre de perches par table.

Enfin, le comptage des cordes et des carrés vides ne pouvant se faire sur les quelques 2 500 tables de la zone conchylicole, le nombre de tables à examiner a été déterminé par enquête préalable. Il est nécessaire d'observer une centaine de tables dans chaque zone pour obtenir des résultats avec 5 % d'imprécision.

2.2. Paramètres étudiés par plongée.

Jusqu'en 1979, on admettait généralement que les zones B et C avaient une vocation essentiellement ostréicole alors que la zone A produisait en quantité à peu près équivalente huîtres et moules. On admettait aussi que la production mytilicole cumulée des zones B et C était comparable à celle de la zone A. Aucune certitude n'étayait ces assertions : seules les statistiques officielles (établies à partir des ventes d'étiquettes sanitaires obligatoirement apposées sur les colis de coquillages) fournissaient une indication sur l'importance du stock commercialisé mais non sur la biomasse en suspension dans l'étang. Une étude in situ s'avérait donc nécessaire.

Les trois paramètres précédemment définis (nombre de cordes par perche, nombre de carrés vides par table, nombre réel de cordes par table) étudiés depuis 1979 donnent une bonne représentation de la façon d'exploiter un parc, mais ne fournissent aucun renseignement sur la nature du matériel biologique en suspension sous les tables. C'est pourquoi, après avoir recherché vainement une autre méthode plus facile à mettre en oeuvre, l'inventaire des catégories de mollusques présents sous les tables s'est fait par plongée. Les observations ont été reportées pour chaque table examinée sur des fiches comportant treize paramètres (tabl. 2).

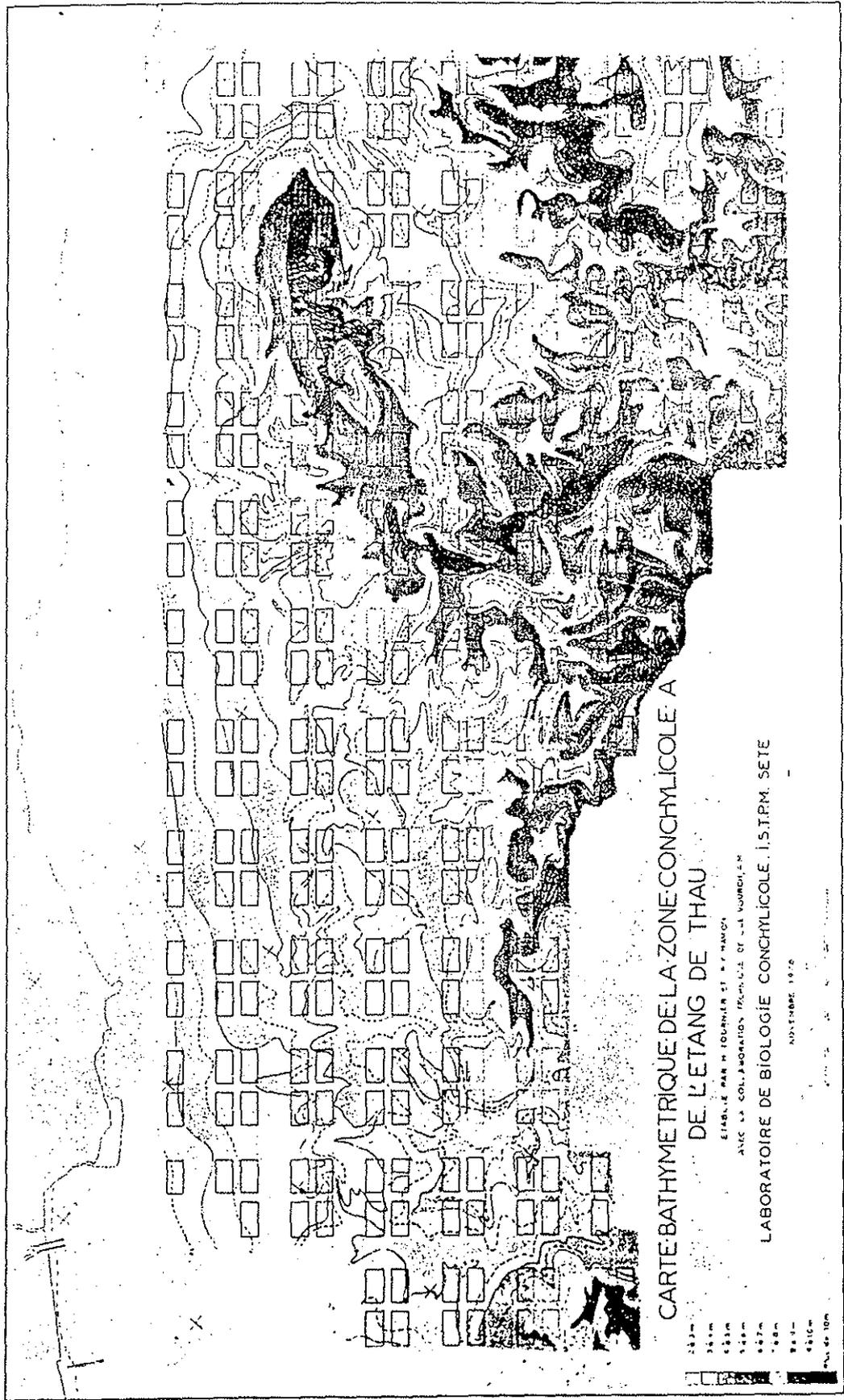
Il est nécessaire de distinguer les divers types de culture, chacun ayant une incidence biologique et commerciale bien spécifique. Ainsi, une barre à huîtres et une tringle d'huîtres en pignes ne représentent pas du tout le même nombre d'individus ; une corde de naissain de moule ne pèse pas autant qu'une corde commerciale et on conçoit que l'étude de toutes ces variables soit nécessaire à l'estimation pondérale de la biomasse en suspension, d'autant plus que la majorité des tables n'est pas exploitée en monoculture. On a donc été amené, suivant le type de culture, les coquillages et leur taille, à distinguer onze catégories différentes (tabl. 2).

DATE :
CODE PARQUEUR :
FICHE N° 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Prof.	Nb cordes	Nb carrés vides	MOULES				Creuses		HUÎTRES				Plates	
			Naissain	1/2	com.	long/C	Naissain	Collées	Fil	Toron	Pigne	Pochon	Naissain	Collées

TABL. 2. — Fiche d'observations par plongée.

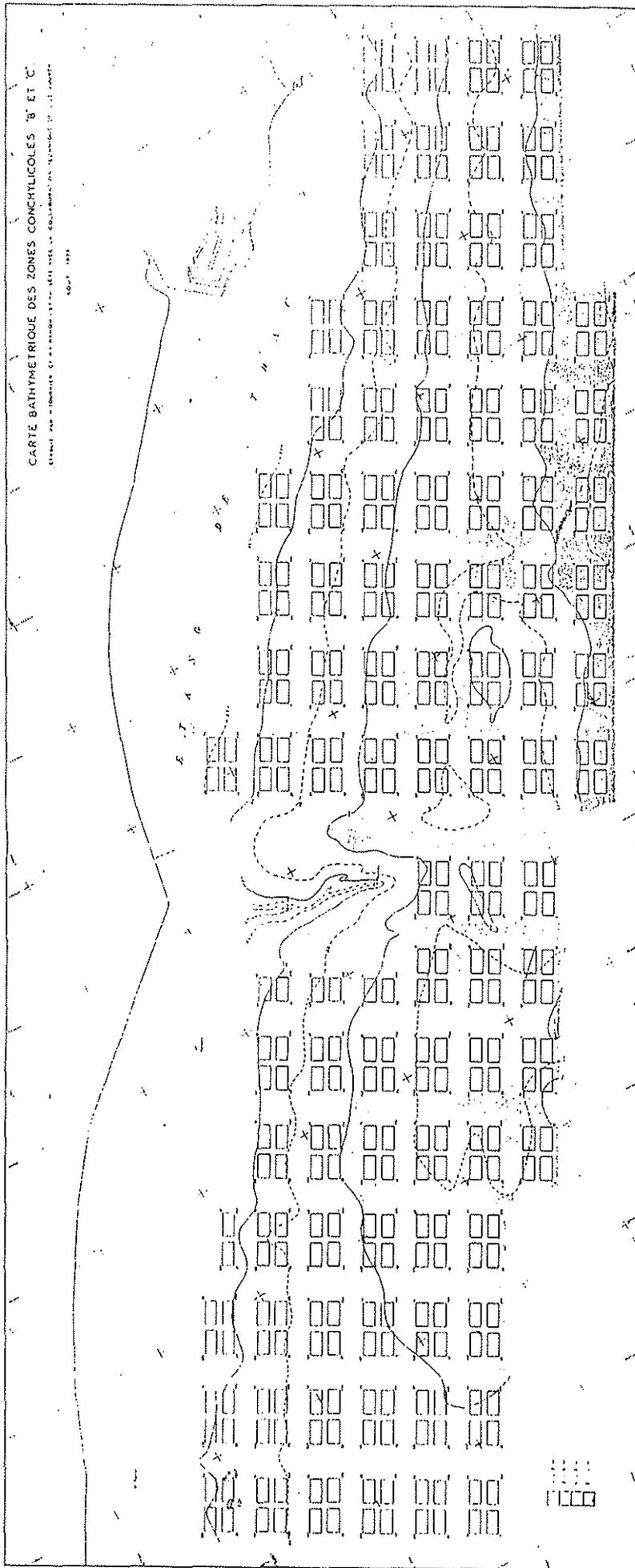


Carte 1: Bathymétrie de la zone A:

CARTE BATHYMETRIQUE DES ZONES CONCHYLICOLES 'B' ET 'C'

ETABLISSEMENT DES LIGNES DE NIVEAU ET CALCUL DES VOLUMES DE LA CARTE

1907 1911



CARTES 2: Bathymetrie des zones B et C.

En 1987 et 1988, les mêmes paramètres ont été conservés, en revanche nous avons pour les huîtres distingué le naissain, les individus de petites tailles et les catégories commerciales. De plus nous avons, pour chaque table étudiée, noté le type de coquillage et de culture par carré. Ces renseignements doivent permettre nous permettront de mieux connaître le temps de culture et les rotations par catégorie au cours d'une année.

La bathymétrie joue aussi un rôle important : la longueur des cordes, donc la quantité de marchandise en suspension, varie avec la profondeur d'eau sous le parc. Pour tenir compte de ce fait, dès 1979, les zones conchylicoles ont été découpées en trois secteurs bathymétriques ainsi définis : le premier secteur va de la première ligne de tables la plus proche de la terre jusqu'à 5 m de fond ; le deuxième secteur est délimité par les isobathes de 5 et 7 m ; le troisième secteur comprend les profondeurs supérieures à 7 m (carte 1 et 2). Ces cartes sont le résultat de travaux effectués par H.TOURNIER et P.Y.HAMON en 1978.

III - Plan d'échantillonnage.

Les observations effectuées en 1979 et 1980 (HAMON-TOURNIER, 1981) ont montré qu'il était nécessaire d'échantillonner 5 % des tables dans chaque zone pour obtenir des résultats fiables. La méthode utilisée a été l'échantillonnage au hasard avec allocation proportionnelle en fonction de la bathymétrie. Chaque table ainsi désignée a été étudiée exhaustivement.

3.1. Méthode d'évaluation des stocks.

. Dans un premier temps, en 1980 (HAMON et TOURNIER, 1981), nous avons utilisé une formule qui fournissait des fourchettes d'estimation suffisamment larges pour nous permettre d'affirmer que la biomasse réelle se trouvait effectivement comprise entre les limites calculées.

Après cinq ans d'expérience, nous avons préféré utiliser une deuxième méthode qui fait appel à des équations statistiques classiques (SNEDECOR, 1946). Seules des modifications d'indices ont été apportées pour les adapter aux conditions de notre étude : on s'adresse à un nombre K de strates (3 dans le modèle que nous avons utilisé). Dans la strate k on connaît le nombre total de tables N_k . L'échantillon est de taille n_k . Nous avons d'autre part j catégories de coquillage.

Pour la table i de l'échantillon dans la strate k et pour la catégorie j le nombre de cordes observé est $X_{i,j,k}$.

Le nombre réel de cordes pour la catégorie j dans la strate k est $T_{j,k}$, son estimation sera notée $t_{j,k}$, l'estimation de sa variance $V_{j,k}$.

Le poids moyen de coquillages par corde pour la catégorie j est estimé par $P_{j,k}$. Sa variance est estimée par $U_{j,k}$.

Estimation pour une strate et une catégorie.

L'estimation du nombre moyen de cordes par table pour la catégorie j et la strate k est donnée par :

$$\bar{X}_{j,k} = 1/n_k \sum (X_{i,j,k})$$

d'où $t_{j,k} = N_k \bar{X}_{j,k}$ = nombre total de cordes par strate et par catégorie.

La variance du nombre de cordes par table dans la catégorie j est estimée par :

$$s_{j,k}^2 = \frac{1}{n_k \cdot 1} \left[\sum_{i=1}^{n_k} X_{i,j,k}^2 - \frac{1}{n_k} \left(\sum_{i=1}^{n_k} X_{i,j,k} \right)^2 \right]$$

La variance de l'estimation $t_{j,k}$ du total $T_{j,k}$ de cordes de la catégorie j dans la strate k est estimée par :

$$V_{j,k} = N^2_{j,k} (s^2_{j,k}/n_k)$$

L'estimation de la biomasse $B_{j,k}$ de la catégorie j de la strate k sera :

$$B_{j,k} = t_{j,k} \cdot \overline{P}_{j,k}$$

avec une variance égale à :

$$\text{Var} (t_{j,k}) \text{Var} (\overline{P}_{j,k}) + \text{Var} (t_{j,k}) E^2 (\overline{P}_{j,k}) + E^2 (t_{j,k}) \text{Var} (\overline{P}_{j,k}).$$

(E^2 représente le carré de "l'espérance mathématique" ou "moyenne")

$$\text{estimée par : } \sigma^2 = s^2_{j,k} u_{j,k} + s^2_{j,k} P^2_{j,k} + t^2_{j,k} u_{j,k}$$

3.2. Estimation totale d'une zone pour une catégorie.

L'estimation de la biomasse est $B_{j,k} \pm 1,6 \sigma$. On effectue les estimations pour les trois strates bathymétriques et on somme les estimations et les variances.

La biomasse de l'ensemble des zones conchylicoles dans l'étang est la somme des biomasses des trois zones A, B et C, mais précisons que, pour les huit années, le nombre total de tables a été considéré comme constant et égal à 2085. En réalité, la réorganisation des parcs, débutée en 69, se poursuivant, et le nombre de tables a augmenté de près de 500 unités de 1980 à 1987. Le fait de ne pas utiliser dans les calculs le nombre de tables

total prévu en fin de remembrement, et de ne pas tenir compte des tables anciennes destinées à disparaître, mais seulement du nombre de tables neuves plantées en 1980, introduit une certaine sous-estimation des résultats qu'il nous a semblé bonne d'admettre au niveau atteint actuellement dans notre recherche pour avoir des valeurs plus facilement comparables entre elles d'une année à l'autre. En fin d'étude, nous donnerons la biomasse totale en fonction du nombre exact de tables neuves présentes dans l'étang en 1987.

IV - Résultats.

4.1. Résultats obtenus à partir de la surface.

Le nombre de cordes par table a été assez fluctuant jusqu'en 1984, période à partir de laquelle il s'est stabilisé.

On admet généralement que pour obtenir une croissance et un engraissement satisfaisants des coquillages, une table ne doit pas supporter plus d'un millier de cordes. Cette appréciation, en réalité, n'est pas justifiée. En effet, si le nombre de cordes suspendues importe dans le chargement d'un parc, la longueur et la nature de ces éléments supportant le coquillage a tout autant d'importance.

Par exemple, dans le passé, les huîtres étaient collées sur des barres de 1,5 à 2 m à raison de 80 individus par barre ; à l'heure actuelle, le collage se fait beaucoup plus sur des fils pouvant supporter parfois jusqu'à 180 individus. Une augmentation s'observe aussi dans l'élevage du naissain en "torons" qui remplace peu à peu l'élevage sur tringle.

Si une réglementation de la charge des tables devait un jour être mise en place, il faudrait ainsi fixer un nombre maximal de cordes par perche pour chaque type de culture et

peut-être pour chaque zone bathymétrique. De 1980 à 1987, sur 70 % des tables, le nombre de cordes par perche variait de 9 à 14. Ce nombre s'élevait à 21 pour une minorité de tables (2 à 3 %) extrêmement chargées, montrant la vraisemblance d'une surcharge de certaines exploitations qui peut porter préjudice aux tables avoisinantes.

Quand à la façon d'utiliser la surface cultivable, elle n'a pas évolué de la même manière dans les trois zones conchylicoles (fig. 2) : en zone A, on assiste à une augmentation presque constante du nombre de cordes par perche qui passe en moyenne de 10,6 en 1980 à 11,4 en 1983. En 1984, l'abaissement enregistré est très faible ; ce nombre s'est stabilisé depuis à 11. En zones B et C, l'évolution est plus fluctuante : jusqu'en 1982, une légère augmentation s'observe en zone C et plus nettement en zone B, ensuite un abaissement aux environs de 10,4 se produit pour les deux sites, l'écart étant alors, en 1984, le plus marqué entre ces deux zones et la zone A. Cette différence entre zones s'est maintenue jusqu'en 1987.

L'évolution du nombre de carrés vides par table et du nombre réel de cordes par table, correspondant à des résultats intermédiaires, ne sera pas commentée ici.

Les résultats sont légèrement différents lorsque l'on utilise les données obtenues par plongée. L'écart est de l'ordre de 1 corde par perche. Ceci est à mettre en relation avec le nombre différent de tables échantillonnées depuis la surface (100 par zone) et en plongée (40 au maximum par zone).

Le tableau 3 donne le nombre de cordes par table obtenu à partir des observations effectuées en plongée.

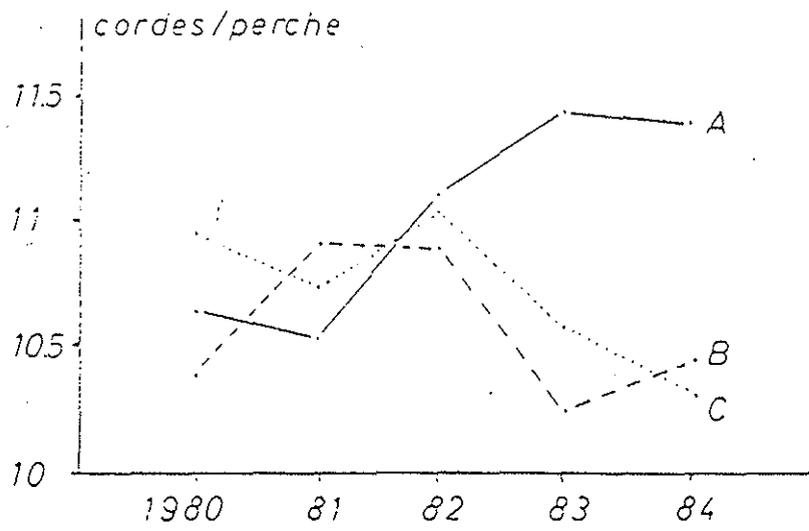


fig 2 evolution du nombre de corde par perches
dans chacune des trois zones conchylicoles

Tableau 3 : nombre total de cordes par table.

Zone	A	B	C	Moyenne
1980	841.4	844	918	867
1981	1026	940	989.6	985.2
1983		809.9	968.9	
1984	1014.3	959.6	980.4	984.7
1985	860.2	946.6	927.6	911.5
1986	1002.8	947.7	965	971.8
1987	1061	894.8	1041	998.9
Moyenne	992.8	906	956.6	

4.2. Résultats obtenus par plongée.

Au cours de la période étudiée, des "malaïgues" (accidents dystrophiques) plus ou moins importantes ont localement décimé les cultures. Ces accidents se produisent pendant la période chaude, époque de nos observations, et l'importance des mortalités enregistrées en zone A en 1982 et 1983 et en zone B en 1982 nous a empêchés d'y pratiquer les relevés prévus de certaines données. C'est pourquoi les biomasses correspondantes n'ont pas pu être estimées et des interpolations figurent dans les graphiques.

4.2.1: Nombre moyen de cordes en moules et en huîtres par table. (Tableau 4 à 9).

Tableau 4 : zone A Huîtres

Les catégories de 1 à 8 sont expliquées dans les graphiques présentés en annexe.

	1	2	3	4	5	6	7	8	tot
1980	0	63.7	53.24	6.3	291	0.6	0	27.4	442
1981	24	66.3	88.1	4	425	5.25	3	27.8	641
1982									
1983									
1984	2.9	29.9	245.6	5.3	396.3	8.8	0	56.7	45.5
1985	14.6	6.1	302.8	0	285.2	16	0	57.4	682.1
1986	12.2	4.3	197.6	0	647.4	10.6	0	5.7	887.8
1987	199.2	22	400	0	257.7	14.9	11.2	13.4	918.3

Tableau 5 : zone A Moules

	N	1/2	C	Tot
1980	26.6	93.1	279	399.4
1981	24.9	132.3	227.9	385
1982				
1983				
1984	9.5	37.3	222	268.8
1985	2.9	20	155.2	178.1
1986	11.9	39.6	63.5	115
1987	0	25.7	117	142.7

Tableau 6 : zone B Huîtres

	1	2	3	4	5	6	7	8	tot
1980	3.9	30.5	146.5	8.9	352	23.3	0	9.8	574
1981	40.1	92.8	47	16.6	592	1	0	3.7	793
1982									
1983	12.5	10.5	177.2	3.7	375.2	33	0	38.3	650
1984	0	0	228.9	4.6	510	14.3	3	87.6	848
1985	10.6	21.6	214.8	0	540.8	23.4	0	77.3	888.5
1986	38.2	5.4	327.8	0	505	10.7	0	0	887.1
1987	159.3	0	348.2	0	256.5	30.2	3.3	7.9	805.4

Tableau 7 : zone B Moules

	N	1/2	C	Tot
1980	19	96.1	155	270
1981	12	52.5	82.5	147
1982				
1983	15	87.6	57.3	159.9
1984	11.6	62.8	37.2	111.6
1985	2	22.7	33.4	58.1
1986	12.5	6.4	41.8	60.6
1987	1.6	45.3	42.9	89.8

Tableau 8 : zone C Huîtres

	1	2	3	4	5	6	7	8	tot
1980	48.9	50	91	55	472	13.5	0	85.3	815
1981	96	96.3	337.6	75.3	394.1	0.8	0	0	940
1982	26.7	16	226.1	39.2	281	3.6	0	88	680
1983	0	10.7	30.7	0	594	3.4	4.2	125.3	768.3
1984	0	7.5	65	3	648.6	9	1.9	101.9	827.9
1985	5.2	0	127.1	0	576.6	44.1	0	58.1	811
1986	0	14.8	125.4	0	689.3	4.6	0	35.4	869
1987	247.2	0	210.2	0	440.3	14.2	1.5	21	934.4

Tableau 9 : zone C Moules

	N	1/2	C	Tot
1980	10	29.9	63.7	103
1981	1	25.3	23.4	49.6
1982	2	119.6	60.7	182.3
1983	13.6	63.8	123.2	200.6
1984	40	82.5	30	152.5
1985	1.6	10.3	104.6	116.6
1986	0	1.9	94.1	96
1987	0	3.9	102.6	106.6

D'après les tableaux ci-dessus, nous voyons que de 1980 à 1987 le nombre moyen de cordes en moules par table diminue fortement en zone A (de 400 à 140) et en zone B (de 270 à 90) alors qu'il varie peu (aux alentours de 150) en zone C où cette culture est depuis longtemps d'importance mineure. Il semble bien que cette diminution de la charge en moules corresponde principalement de la part des conchyliculteurs à des considérations d'ordre économique. Les tableaux montrent dans le même temps que la charge en moules a toujours été plus importante en zone A, diminuant en B puis en C, ce mollusque se développant apparemment mieux dans le secteur des zones profondes proches de la mer.

La régression de la culture des moules se fait au profit de l'élevage des huîtres : le nombre moyen de cordes en huîtres par table augmente en effet considérablement en zone A (de 440 en 1980 à 918 en 1987), ainsi qu'en zone B (574 à 805), les valeurs fluctuant autour de 840 en zone C. (entre 680 et 930 sans tendance bien définie).

4.2.2. Biomasse totale dans l'étang de Thau.

(Tableau 10).

	Huîtres	Moules	Total	% Moules
1980	18 639	11 758	30 397	38,6 %
1981	24 550	9 062	33 612	26,9 %
1982				
1983				
1984	26 651	8 140	34 791	23,4 %
1985	26 395	5 676	32 071	17,7 %
1986	32 154	3 347	35 501	9,4 %
1987	20 546	4 943	25 389	19,4 %

Tableau 10 : biomasse exprimée en tonnes

L'augmentation de la biomasse est très nettement mise en évidence puisqu'on observe un gain de 5.000 tonnes de 1980 à 1986, soit 14 %. La baisse observée en 1987 n'est qu'apparente ; elle sera expliquée plus loin.

Cette augmentation n'est pas due à un accroissement parallèle de la culture des huîtres et des moules (fig. 3).

On assiste au contraire à une diminution très nette du tonnage des moules qui passe de 12.000 en 80 à 3.000 tonnes en 86 alors que dans le même temps le tonnage d'huîtres double presque (il passe de 18.000 à 32.000 t).

Ce changement de tendance dans la culture des coquillages peut être dû à plusieurs causes :

- raréfaction du naissain de moules sur les côtes du Languedoc-Roussillon,

- exploitation de moins en moins rentable, et travail plus astreignant qu'en ostreiculture.

- compétitivité des produits étrangers,

- qualité très variable du produit,

Il est à préciser que les tonnages fournis dans ce rapport sont ceux en élevage et non pas commercialisés.

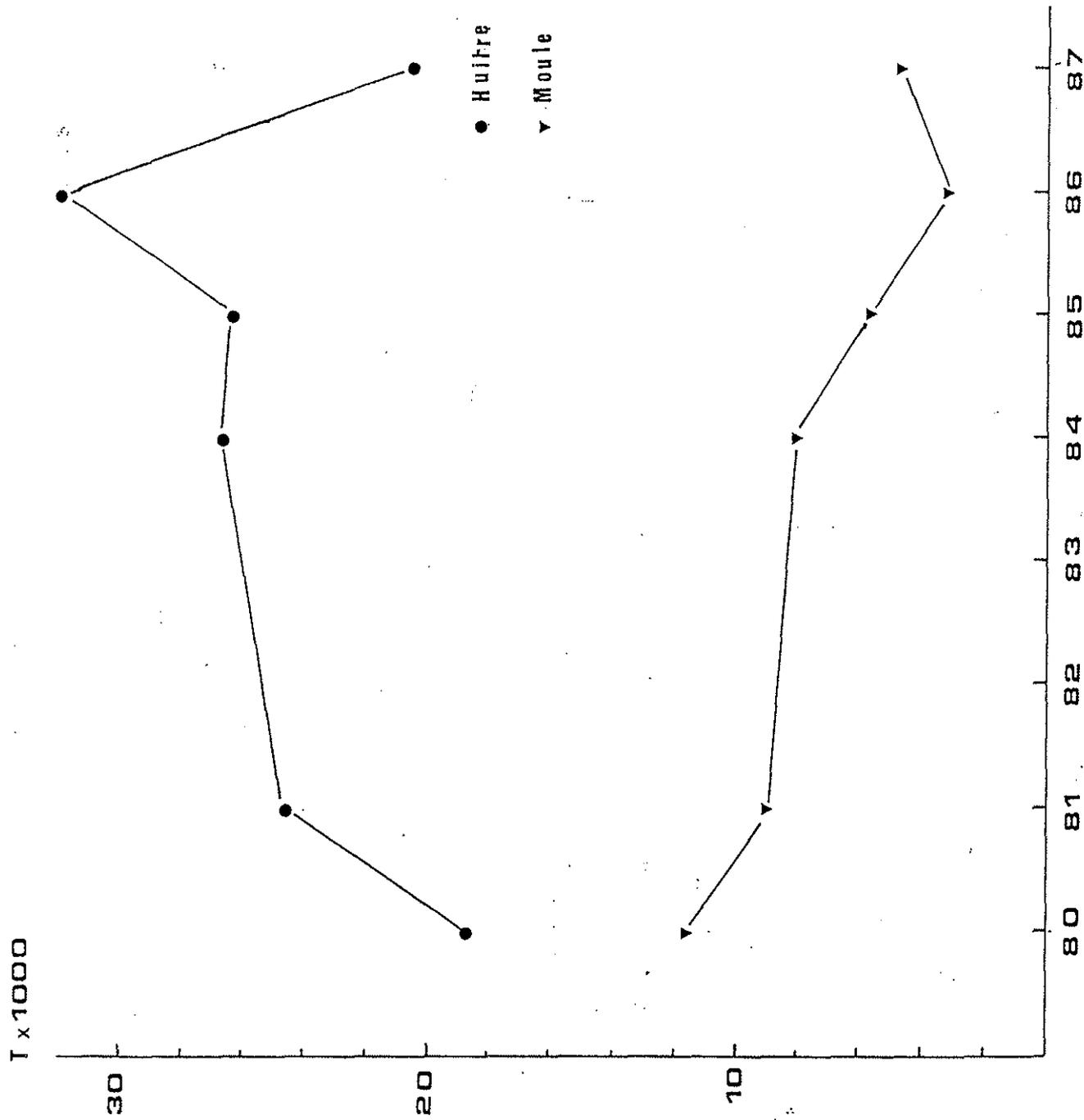


Fig 3: évolution des tonnages en huître et en moules

Jusqu'en 1982 ou 1983 on pouvait estimer que la biomasse ostréicole en élevage était proche de la production commerciale annuelle. Les huîtres étaient mises en élevage vers le mois de février ou mars et vendues pour la grande majorité à l'époque de Noël. Durant la période intermédiaire la rentabilité était surtout assurée par la vente des moules. Les moules étant de plus en plus remplacées par les huîtres, les professionnels pour assurer la rentabilité des exploitations sont obligés maintenant de vendre des huîtres durant toute l'année, donc d'ensemencer durant toute l'année. Ainsi les 32.000 tonnes en élevage ne fournissent pas 32.000 tonnes de produit commercial par an. Il n'est pas possible pour l'instant de préciser la fraction de ce stock annuel qui se retrouvera sur le marché, mais il est évident qu'en 6 ans la production commerciale a dû nettement progresser.

Cette obligation économique d'ensemencer toute l'année explique l'apparente baisse de biomasse totale dans l'étang en 1987.

En effet, si l'on examine le pourcentage de naissain d'huîtres trouvé au cours des différentes années, on remarque que jusqu'en 1986 les quantités suivant les zones varient de 0 à 2 % ou 3 % du cheptel en élevage ; en 1987 en revanche on a observé que la proportion de ce naissain approchait les 30 % du cheptel. Les individus existent donc dans le plan d'eau mais ne peuvent être comptabilisés, leurs poids étant négligeable.

Cette modification dans les habitudes de culture exigée par des impératifs économiques explique la baisse du tonnage calculé. En revanche le nombre d'individus doit être quasiment constant, voire plus élevé.

On peut donc en schématisant reconnaître deux scénari dans l'exploitation du plan d'eau :

- de 1980 à 1986 la biomasse d'huîtres en élevage était quasiment nulle en janvier, février et atteignait en novembre, décembre 35.500 tonnes,

- en 1987, et d'après les observations de 88, il semblerait que l'étang supporte toute l'année une biomasse voisine de 25.000 tonnes.

En ce qui concerne les moules la situation est plus complexe. Le stock est en effet étudié à un instant donné. Mais de plus en plus les parqueurs mettent en élevage des individus de grande taille (de l'ordre de 4 cm). Ces individus ne passent donc qu'une partie de l'année dans l'étang, et sont immédiatement remplacés après la vente. Il est donc possible d'opérer 2 ou 3 rotations dans l'année (chiffre difficile à préciser pour l'instant). Cette biomasse de 3 000 tonnes estimée au moment de l'étude peut correspondre, si l'on admet 3 rotations dans l'année entre 6.000 à 9.000 tonnes commerciales annuelles.

La taille de mise en culture, n'est pas à négliger, elle sera même de première importance lorsque l'on tentera d'estimer la richesse nutritive nécessaire au développement de cette biomasse.

4.2.3. Production totale en huître. (Tableau 11).

Pour les huîtres creuses les 2 principales façon de les cultiver sont : collées sur fils et en pignes ou torons. Pour l'huître plate, on ne la trouve que collée.

	CREUSES		PLATE
	Fils	Pignes, torons	
1980	1 767	15 839	360
1981	2 661	20 394	424
1982			
1983			
1984	3 690	21 417	869
1985	4 510	20 364	531
1986	3 994	27 587	174
1987	6 683	13 169	159

Tableau 11 : biomasse exprimée en tonnes des principales catégories d'huître.

La quantité d'huîtres plates n'est donnée qu'à titre indicatif. Elle ne représente en 1987 que 0.7 % de la totalité des huîtres. Les fils et les torons représentent quant à eux 96 % de la totalité.

La production en torons a progressé en 7 ans de 11 700 tonnes soit 42 % de plus en 86 qu'en 80. Les fils quant à eux ont à peu près doublé dans le même temps.

C'est en zone A que pour les torons la progression a été la plus marquée passant de 1980 à 1986 de 6 000 t à 13 000 tonnes. En zone B cette biomasse a augmenté de 3 000 t passant de 5 000 à 8 000 t en 7 ans. En zone C on n'observe pas d'évolution marquée (le détail des estimations est fourni en annexe).

4.2.4. Production totale de moules. (Tableau 12).

	N	1/2	Commerciale
1980	277	2 138	9 343
1981	232	2 326	9 061
1982			
1983			
1984	224	1 447	8 139
1985	63	495	5 675
1986	96	719	2 620
1987	6	720	4 217

Tableau 12 : biomasse des différentes catégories de moules. Exprimée en tonnes

Pour l'évolution des stocks il a été distingué trois catégories de moule : le naissain (inf. à 2 cm), la demi-moule (jusqu'à 4 cm) et la commerciale (> 4 cm).

L'abondance des 3 catégories diminue brutalement au cours des années ; la chute la plus spectaculaire se remarquant naturellement sur les commerciales. Cependant le naissain représente toujours entre 12 et 13 % des demi-moules et ces dernières représentent entre 22 et 27 % des commerciales. Le rapport entre les 3 catégories n'a donc pas changé.

On trouve donc toujours très peu de naissain, un peu plus de moyenne, et, en pourcentage, beaucoup de commerciale.

Ce tableau ne donne pas la répartition précise (fournie en annexe) dans les 3 zones de l'étang, mais en schématisant on peut dire que les 2 premières catégories ont complètement disparu en zone B et C. Seul les professionnels de la zone A continuent à utiliser du naissain et de la moyenne.

4.2.5. Biomasse totale par zone. (Tableaux 13-14).

Tableau 13 : Huîtres

Zone	A	B	C	Total
1980	7 130	5 823	6 236	19 189
1981	9 484	8 569	6 498	24 501
1982			5 149	
1983		6 415	6 875	
1984	10 456	8 600	7 598	26 654
1985	10 463	8 752	7 180	26 395
1986	14 694	9 349	8 109	32 152
1987	8 970	5 728	5 848	20 546

Tableau 14 : Moules

Zone	A	B	C	Total
1980	8 550	2 490	718	11 758
1981	7 327	1 339	336	9 062
1982			1 165	
1983		1 314	1 405	
1984	6 400	929	818	8 147
1985	4 295	455	925	5 675
1986	2 345	213	787	3 345
1987	3 251	823	869	4 943
1988				

Tableau 13 et 14 : biomasse totale par zone pour les moules et les huîtres (en tonnes).

V - Impact du changement de biomasse sur le milieu.

Ainsi que cela a été précisé en introduction, le but essentiel de ce travail était d'apprécier la biomasse en culture et son évolution au cours des années, ces connaissances étant nécessaires pour tenter de déterminer si l'étang peut supporter une augmentation de charge ou bien au contraire, si l'on doit préconiser une diminution de cette dernière. Il est certain que on ne dispose pas actuellement de toutes les observations nécessaires qui permettraient d'évaluer précisément toutes les conséquences sur le milieu de la variation au cours des années de la biomasse (les chiffres extrêmes étant de 25 000 et 35 000 tonnes).

Cependant, en s'appuyant sur les connaissances acquises, il est possible d'estimer une partie au moins de l'impact en question.

A partir des tonnages estimés, on peut approximativement déduire le nombre d'animaux en élevage et, de là, la quantité d'eau filtrée, laquelle conditionne indirectement l'ingestion des particules nourricières. On peut également connaître l'ordre de grandeur de la biodéposition créée par les

mollusques. Pour ce faire, il peut être utilisé les études physiologiques d'ARAKAWA (1972), de BAYNE et al. (1976), de WALNE (1972), de BERNARD (1972) et de HAVEN et MORALES-ALAMO (1972).

Pour les moules, le taux de filtration est tiré de la formule de BAYNE : $FR = 3,36 W^{0.40}$ (où W est le poids sec en milligrammes). La taille moyenne de ce coquillage étant, à l'époque de nos prospections, de 5 cm, pour un poids frais de 11 g, sa filtration est de l'ordre de 2,6 litres par heure et par individu. Sa biodéposition, compte tenu des valeurs fournies par les différents auteurs, a été fixée à 0,1 g de matériel sec par jour.

Pour les huîtres, nous avons déterminé un poids moyen de 60 g. Les taux de filtration correspondants varient de 7,8 à 10,23 litres à l'heure selon la plupart des auteurs ; quelques-uns donnent des valeurs nettement plus élevées. Nous avons ici choisi le taux moyen de 9 litres par heure et par individu. La biodéposition a été estimée à 0,17 g de rejets secs par jour et par animal en s'appuyant sur les données moyennes établies par les auteurs déjà mentionnés. Cette façon de procéder ne peut, bien entendu, prétendre fournir des quantités rigoureusement exactes. Cependant, étant donné la convergence des estimations, il existe une forte probabilité que l'on obtienne ainsi un ordre de grandeur assez proche de la réalité.

5.1. Evolution du nombre de mollusques cultivés.

En partant des valeurs de biomasse et des poids individuels moyens cités plus haut, on obtient le nombre de consommateurs de plancton en élevage dans l'étang. Ce nombre était de l'ordre de 1 387 millions d'individus en 1980 dont 1 068 millions de moules et 319 millions d'huîtres ; en 1986, il était

de 839 millions dont 304 millions de moules et 535 millions d'huîtres. Le tableau 5 récapitule ces données et rappelle le tonnage total. Ce tableau fait ressortir que l'accroissement de l'ostréiculture au détriment de la mytiliculture entraîne une diminution dans le nombre d'animaux tout en créant une augmentation sensible de tonnage. C'est évidemment la conséquence du fait qu'à taille égale une huître est beaucoup plus lourde qu'une moule. Ces considérations sur la différence qui doit être faite entre nombre d'animaux et tonnage comporte d'autres conséquences quant à l'importance de la filtration, ainsi que nous allons le voir. (tableau 15).

Années	Nb huîtres (en million)	Nb moules (en million)	Nb total (en million)	Tonnage total
1980	319	1 068	1 387	30 300 t
1986	535	304	839	35 501 t
Variations	+ 216	- 764	- 448	-5 201 t

Tableau 15 : nombre de moules et d'huîtres en culture.

Nous ne tenons pas compte des chiffres de 1987 car le nombre de naissain d'huître est très important mais impossible à préciser et, de ce fait, la biodéposition et la quantité d'eau filtrée est impossible à quantifier.

5.2. Evolution de la filtration par les mollusques cultivés.

Avec les nombres calculés ci-dessus et le taux moyen de filtration retenu, on obtient la quantité d'eau (m³ par jour) que filtrent les cheptels par unité de temps (tabl. 16). Pour ce qui est des moules, le passage de 1 068 à 304 millions d'individus fait que le volume filtré a diminué de 49 millions de m³ par jour

(passant de 67 à 18 millions de m³ par jour). Quant aux huîtres, leur accroissement correspond à une augmentation de 226 millions d'animaux, soit à un volume filtré accru de 46 millions de m³ par jour (le volume passe de 69 à 115 millions de m³).

Le bilan global se solde par une diminution du volume filtré de 3 millions de mètres cubes par jour, l'équivalent de la capacité totale de l'étang (environ 375 millions de m³) est filtrée en 2,81 jours en 1986 au lieu de 2,75 en 1980.

	huîtres	moules	Total
1980	69	67	136
1986	115	18	133
Variations	+ 46	- 49	- 3

Tableau 16 : volumes d'eau filtrée par les coquillages (en million de m³ par jour).

5.3. Evolution de la biodéposition des élevages.

Le produit du nombre des individus par leur biodéposition moyenne représente la totalité des rejets (matières fécales et pseudofécales) des mollusques élevés dans l'étang. Ce calcul présente l'intérêt de chiffrer d'une certaine façon l'activité biologique des élevages et sa variation sous l'effet des changements quantitatifs et qualitatifs des biomasses. Pour les moules, la biodéposition, évaluée à 39 015 t en poids sec par an en 1980, n'atteindrait plus que 10 944 t en 1986. Pour les huîtres, les mêmes années, les tonnages respectifs seraient de 19 844 et de 32 742 t.

La biodéposition totale passerait, de 1980 à 1986, de 58 859 à 43 686 t par an. Ainsi, malgré l'augmentation de la biomasse, il est très probable que la biodéposition ait diminué. On arrive à la même conclusion si l'on retient pour la

biodéposition des huîtres des valeurs plus élevées, valeurs qui, selon HAVEN et MORALES-ALAMO, peuvent atteindre 0,23 g de rejet sec par individu et par jour. En opérant une simulation avec cette valeur, on obtient toujours une diminution de la biodéposition (65 860 à 55 242 t par an). L'explication de cette évolution se trouve dans le fait que la biodéposition moyenne des huîtres est plus faible que celle des moules au point que l'incidence de l'augmentation du tonnage des huîtres ne compense pas celle de la diminution des moules.

En moyenne il y a entre 40 et 50 000 tonnes de déchets secs rejetés par an dans l'étang soit près du double de la valeur de la biomasse en élevage. On ne sait pas encore la fraction de ces déchets qui est reminéralisée.

5.4. Quantité de plancton nécessaire à l'élaboration de la biomasse en suspension.

Les seules données disponibles dans la littérature se rapportent à des expériences menées en laboratoire ; toutes les autres approches dérivent d'hypothèses et d'approximations successives. Aussi les résultats ne doivent-ils être considérés que comme de simples indications, d'autant qu'il est très souvent impossible de savoir si les rendements indiqués sont fonction du plancton total filtré, du plancton ingéré ou du plancton assimilé.

On peut tenter de quantifier le plancton nécessaire à l'édification de la biomasse par une approche théorique. HAMON (1983) estime qu'il faut 1 g de plancton sec par an pour élaborer 0,032 g de chair sèche de mollusque. Ces résultats ont été obtenus à partir de données bibliographiques intégrées à un modèle de simulation de croissance.

.Si l'on prend pour les moules un coefficient de transformation poids frais-poids sec de 5 % et de 3.5 % pour les huîtres, on obtiendrait pour l'année 1986 suivant ces conventions 1 300 t de chair sèche environ en suspension au moment des observations. Ce chiffre ne représente pas la biomasse élaborée, il ne prend pas en compte le poids de départ de mise en culture. On peut estimer ce poids sec de mise en culture à 300 t (naissain de moules et d'huîtres, huîtres collées). D'où une élaboration de 1 000 t de chair sèche par an, ce qui nécessiterait 31.650 t de plancton sec par an soit 87,937 T par jour.

L'étang de Thau ayant un volume approximatif de 375.10^6 m³ nous devrions donc avoir 0,23 g de plancton sec par m³ prélevés par jour par les mollusques élevés pour assurer la production de chair estimée.

HENARD (1978) donne pour l'étang des productions phytoplanctoniques comprises entre 0.1 et 1.4 g par jour et par m³.

Si l'on se réfère d'autre part aux travaux de H.TOURNIER et Y.PICHOT (1987) on peut relever des quantités moyennes, calculées à partir d'observations annuelles, comprises suivant les zones entre 1,12 et 2,15 mg de chlorophylle "a" par litre.

En utilisant les équations classiques permettant de transformer les quantités de chlorophylle a en matière organique on a une idée de la quantité de plancton sec se trouvant dans le milieu.

$$\text{Carbone} = \text{chloro a} \times 54$$

$$\text{Matière organique} = \text{carbone} \times 2.54$$

Suivant ces équations les quantités de matières organiques présentes dans le milieu sont comprises entre 0,15 et

0,29 g/m³, donc tout à fait compatibles avec les exigences des mollusques d'autant que les quantités de chlorophylle citées par TOURNIER et PICHOT ont été calculées après un dégrillage sur filtre de 50 µ. La quantité totale de chlorophylle a sans filtration serait d'après ces auteurs supérieure de 1/3 aux quantités citées d'où une quantité de 0,20 à 0,38 g/m³.

Ces estimations sont certes sujettes à critique, notamment du fait que l'on admet en première approximation que les quantités de plancton prélevées par les coquillages se trouvent reconstituées en 24 h, mais elles peuvent cependant donner une indication non négligeable sur la capacité biotique du milieu.

On peut rapprocher ces chiffres des observations de WIDDOW et WORRALS (1979) qui en laboratoire ont déterminé ce qu'ils appellent "the maintenance ration" c'est à dire le poids minimum de nourriture pour maintenir les activités vitales. Ce poids pour une moule de 1 g de poids sec est de 0,28 mg de plancton sec par litre, donc proche des estimations faites.

Les différents chiffres cités sont assez proches les uns des autres et il semblerait que l'étang de Thau ait une capacité trophique suffisante pour assurer une bonne croissance des coquillages.

Cependant les quantités de plancton calculées l'ont été comme si les mollusques étaient répartis sur les 7 500 hectares de l'étang.

Nous n'avons pris aussi en considération dans cet étude que les mollusques d'élevage or des compétiteurs comme les ascidies et les divers gisements naturels utilisent aussi du plancton.

Les stocks d'ascidies n'ont encore jamais été estimés, mais nous savons qu'à certaines époques de l'année leur

consommation planctonique est extrêmement importante. Il apparaît comme primordial d'étudier l'impact de l'ensemble des épibiontes sur le milieu.

On doit donc admettre qu'il y a dans les calculs et dans les observations soit une surévaluation importante de la consommation par les coquillages soit une sous évaluation de la productivité de l'étang.

VI - Biomasse réelle en élevage dans l'étang.

Pour permettre une meilleure comparaison des résultats, tous les calculs ont été effectués sur la base fixe des 2 085 tables qui existaient en 1980. Or, en sept ans ce nombre de tables a évolué : 500 tables nouvelles environ ont été plantées. Les biomasses sont donc sous-évaluées.

Pour 1987 les résultats en fonction du nombre réel de tables sont :

huîtres	moules	total
24 726	5 800	30 526

RESUME ET CONCLUSIONS

Depuis le début de nos observations, en 1979, plusieurs faits marquants apparaissent :

- dès les premières années (1979, 80, 81) on remarque que la mytiliculture, qui représentait plus de 50 % de la production du bassin, a été progressivement délaissée au profit de l'ostréiculture (la mytiliculture passe de 40 à 9 % en 7 ans),

- on observe d'autre part une évolution dans les techniques de culture. Notons surtout l'abandon presque total de

la culture en barre remplacée par le collage sur fil, ainsi que la disparition de la culture en pigne sur tringle et sa substitution par l'élevage en torons.

Ces modifications abaissent le prix des investissements et permettent de disposer de plus d'individus en élevage par corde.

Parallèlement à cette adaptation des techniques permettant une meilleure gestion des entreprises, on assiste au moins en zone A à une augmentation du nombre des cordes par table.

En dehors de ces modifications strictement techniques, le point marquant durant ces huit ans d'observations reste le fait que les huîtres ont remplacé progressivement les moules.

En donnant la prépondérance à l'ostréiculture, les conchyliculteurs ont été obligés de modifier leur gestion du plan d'eau (ceci est visible depuis 1986, et se précise en 1987 et 1988). Les tables sont maintenant chargées de façon à pouvoir produire des huîtres commerciales toute l'année d'où l'apparition depuis trois ans d'un pourcentage de naissain d'huîtres très important lors de nos observations estivales. Cette tendance semble s'amplifier en 1988 (données non encore totalement exploitées).

Ces modifications constantes dans les stratégies d'élevage, et dans les charges font que l'étude des stocks dans l'étang de Thau ne peut pas être une opération de routine.

Le plan d'échantillonnage mis au point au départ est à revoir. Avec la diminution de la mytiliculture on peut avec l'échantillonnage tel qu'il est pratiqué sous estimer ou au contraire surestimer le stock de moules en élevage.

. Le poids des cordes avec l'évolution des techniques est sans cesse à réévaluer.

La connaissance de l'impact des cultures sur le milieu doit être précisée et quantifiée de façon précise pour que le plan d'eau ne se dégrade pas. C'est sans conteste un des points les plus importants.

Dans le cas de l'écosystème conchylicole de Thau, pour construire un modèle qui aurait pour but de définir l'équilibre entre la richesse potentielle du milieu et la production de coquillage, la biomasse en suspension pourrait être prise comme une variable d'état. Cependant il serait également judicieux pour établir ce modèle de prendre comme variables les modifications induites sur le milieu par cette culture, c'est-à-dire un état de la production phytoplanctonique du milieu, le prélèvement effectué par les coquillages, et la production de biodépôts.

Il est donc nécessaire d'avoir une connaissance assez précise des élevages et de la croissance des mollusques pour estimer les conséquences de ces cultures.

Or ces élevages ont des cycles très courts de l'ordre de 12 à 14 mois, et les techniques d'élevage ainsi que les impératifs économiques évoluent rapidement, ce qui peut, à court terme modifier les interactions milieu-coquillage.

Il est donc nécessaire si l'on veut bâtir un modèle écosystème conchylicole avoir une série historique fiable retraçant les variations de la biomasse, mais aussi la qualité nutritive du milieu, et l'importance des biodépôts.

Or comme nous l'avons vu cette capacité biotique du milieu est insuffisamment connue, bien qu'un critère de richesse ait déjà été établi par l'étude de la chlorophylle "a" (H. TOURNIER et Y. PICHOT). Les approximations fournies montrent que si la nourriture semble être suffisante pour les mollusques,

elle ne le serait théoriquement plus si l'on tenait compte de la consommation par les épibiontes, les gisements coquilliers naturels, les poissons, etc... D'où la nécessité de préciser la productivité du milieu et la demande des consommateurs.

Le problème semble moins crucial en ce qui concerne l'évaluation des biodépôts. Les résultats des études expérimentales menées par GRENZ (communication personnelle) et les chiffres obtenus par le calcul théorique sont en concordance. On peut donc admettre que lorsque la biomasse en élevage est connue le tonnage de biodépôt peut être estimé.

En revanche on ne sait pas quel est l'impact exact de ces rejets sur le milieu.

L'étang de Thau étant périodiquement le siège de crises dystrophiques estivales plus ou moins importantes, il serait bon de savoir la part prise par ces déchets dans le déclenchement des malaïgues, en gardant à l'esprit que le tonnage de rejets sec est supérieur à la biomasse en suspension et que les rejets sont concentrés sur 350 hectares seulement ce qui représente presque 20 tonnes de déchets sec par an et par table soit 400 kg par m² et par an. Ce qui laisse présumer que ces biodépôts demandeurs d'oxygène ont une responsabilité évidente dans le développement des malaïgues.

Les déchets dus au détroquage et au travail des coquillages à terre ont été estimés entre 9 et 13 000 t par an, tonnage pouvant paraître relativement faible par rapport à celui des biodépôts sédimentés sous les tables. Ces déchets étaient cependant nocifs il y a peu de temps du fait qu'ils étaient rejetés dans les zones côtières peu profondes y générant des crises dystrophiques limitées. La situation paraît s'être améliorée en ce qui concerne le secteur côtier depuis qu'un réseau de ramassage des déchets a été mis en place.

1970

 ZONE A ANNEE 79
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	3.00	56.53	72.15
% HUITRES	91.00	43.47	27.85

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	2.31	35.09	62.60
% HUITRES	31.38	36.20	32.42

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE (20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	5.70	40.54	53.77
% HUITRE	52.60	28.46	18.95

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	14.31	25.90	59.79
SECTEUR 1	11.11	50.00	38.89
SECTEUR 2	26.40	20.05	53.55
SECTEUR 3	7.65	28.29	64.06

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	40.47	13.00	2.87	39.26	1.91	0.00	2.50
SECTEUR 1	0.00	56.04	7.14	0.00	35.71	0.00	0.00	1.10
SECTEUR 2	0.00	39.27	20.46	7.92	21.12	5.28	0.00	5.94
SECTEUR 3	0.00	26.72	10.34	0.00	62.93	0.00	0.00	0.00

1980

 ZONE A ANNEE80
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	14.93	55.78	59.79
%HUITRES	85.07	44.22	40.21

REPARTITION INTERSECTEURS

% MOULES	5.82	38.93	55.25
%HUITRES	32.78	38.50	36.72

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	13.43	42.13	44.45
%HUITRE	54.73	23.89	21.38

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	6.73	22.58	70.70
SECTEUR 1	0.00	65.00	35.00
SECTEUR 2	13.94	28.69	57.37
SECTEUR 3	2.35	13.80	83.85

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	13.11	12.92	1.99	65.45	0.15	0.00	5.37
SECTEUR 1	0.00	24.56	16.23	0.00	48.68	0.00	0.00	10.53
SECTEUR 2	0.00	16.58	7.04	6.53	69.35	0.50	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	14.85	0.00	79.91	0.00	0.00	5.24

ZONE B ANNEES80

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	26.12	73.51	0.00
% HUITRES	73.88	26.49	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	64.49	35.51	0.00
% HUITRES	93.44	6.56	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	24.40	75.60	0.00
% HUITRE	71.70	28.30	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	6.88	34.99	58.13
SECTEUR 1	3.72	26.98	69.30
SECTEUR 2	12.61	49.55	37.84
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.61	5.07	24.75	1.54	62.49	4.00	0.00	1.54
SECTEUR 1	0.66	5.43	23.68	1.64	62.66	4.28	0.00	1.64
SECTEUR 2	0.00	0.00	40.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

 ZONE C ANNEES80
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	10.99	0.00	0.00
%HUITRES	89.01	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	0.77	20.95	62.28
SECTEUR 1	0.77	20.95	62.28
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	5.96	4.33	12.13	5.74	60.67	1.63	0.00	9.53
SECTEUR 1	5.96	4.33	12.13	5.74	60.67	1.63	0.00	9.53
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- 40 -

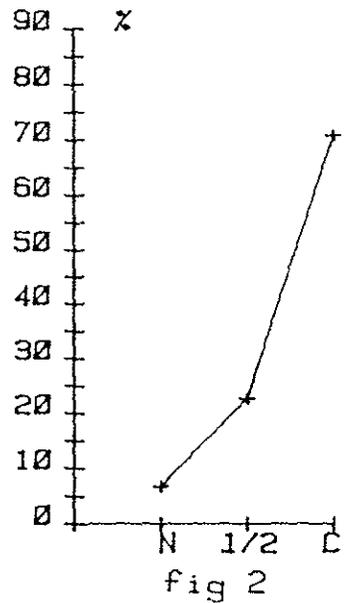
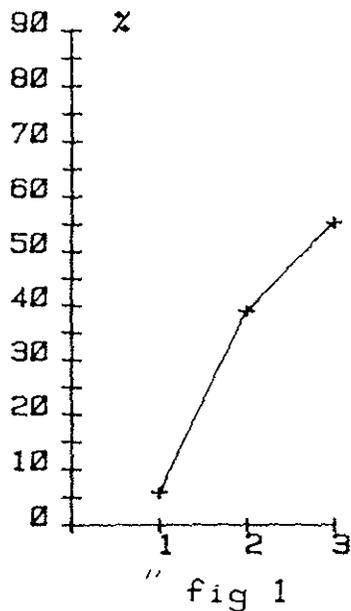
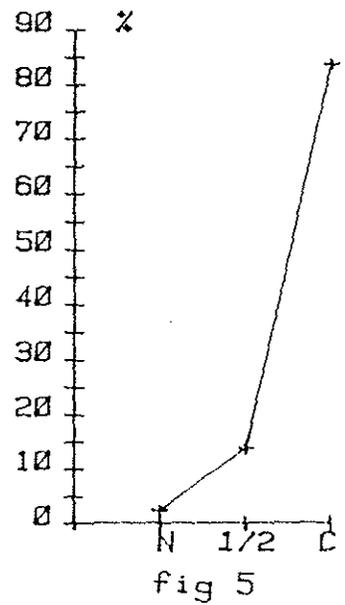
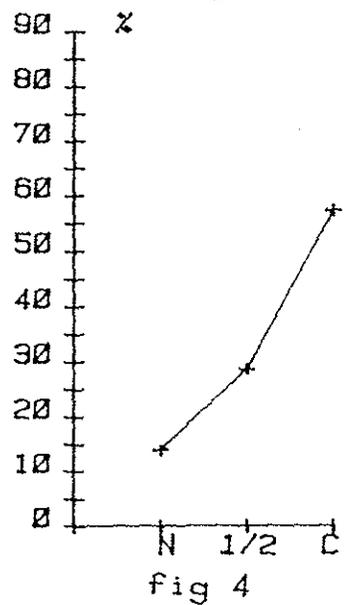
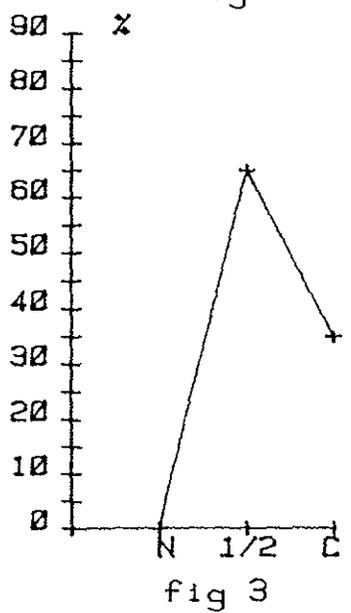


fig 1: repartition intersecteur zone
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2
 fig 5: " secteur 3



HUITRES THAU, ZONE A80

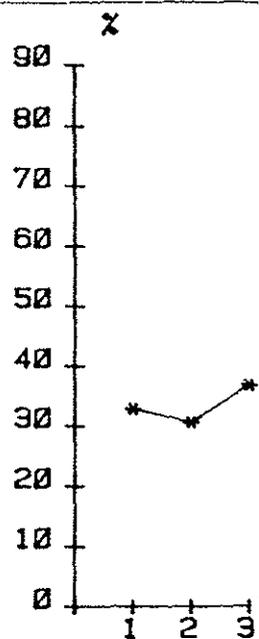


fig 1

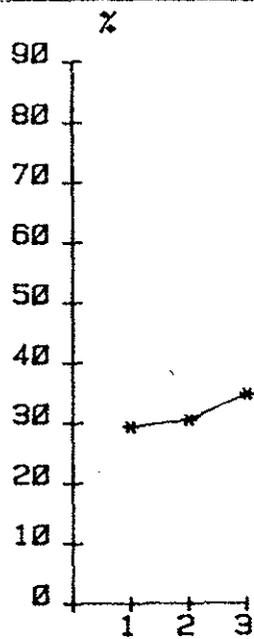


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

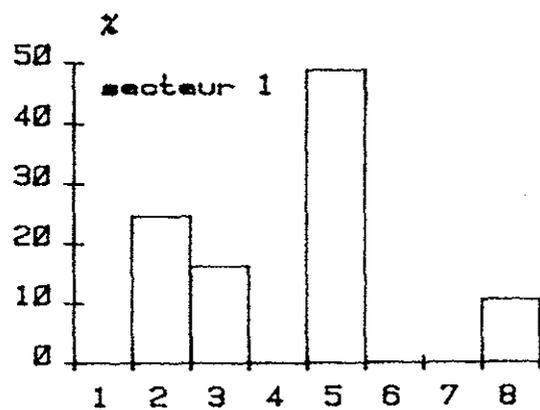


fig 3

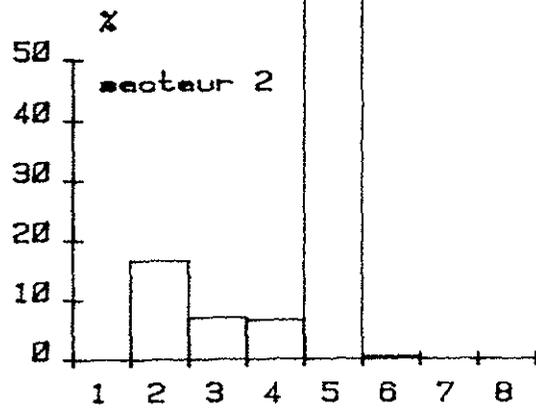


fig 4

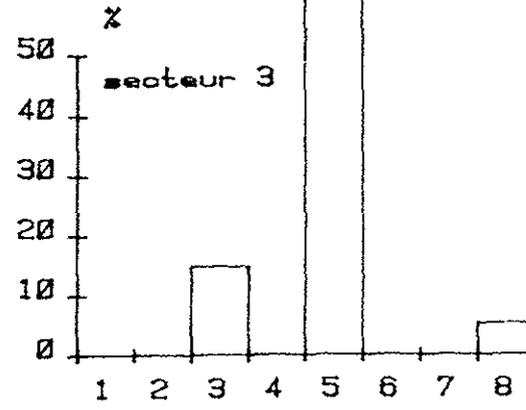
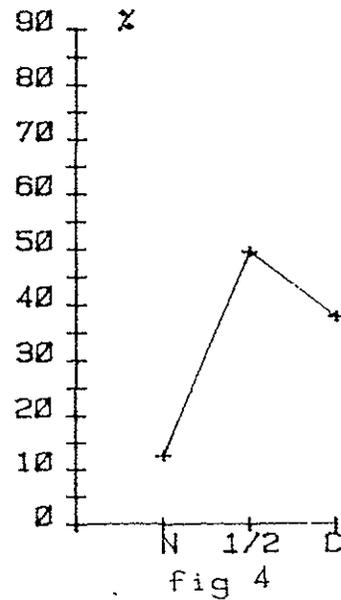
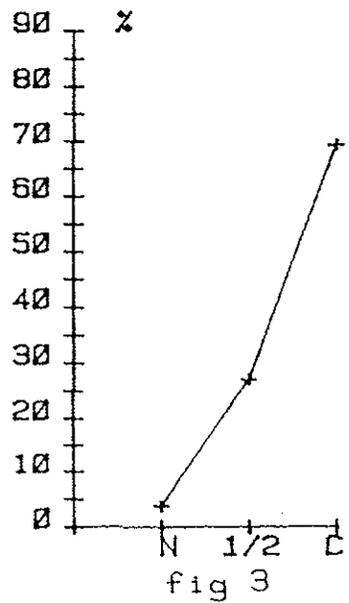
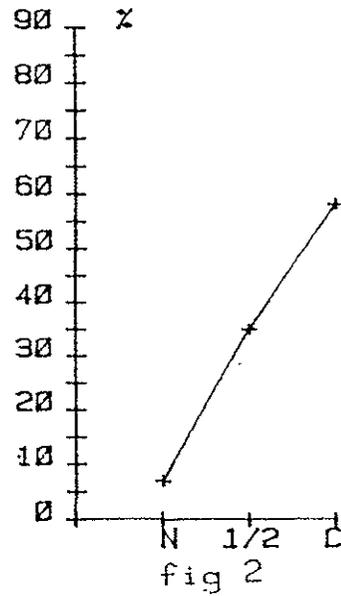
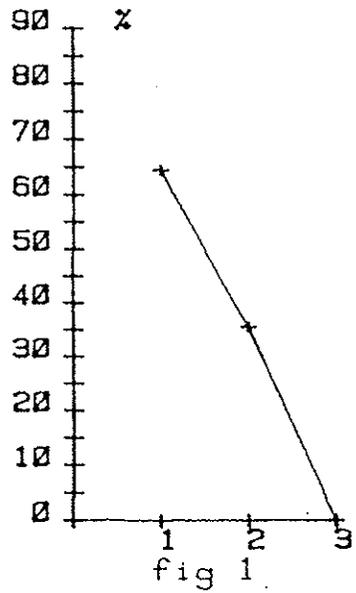


fig 5

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2



HUITRES THAU, ZONE B80

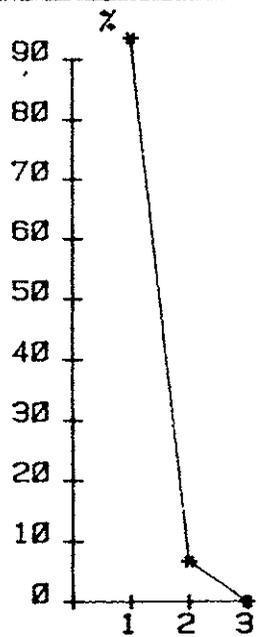


fig 1

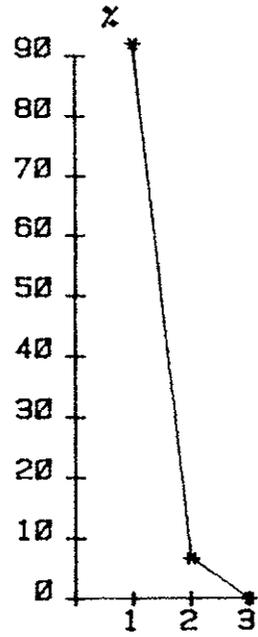


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collées
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collées

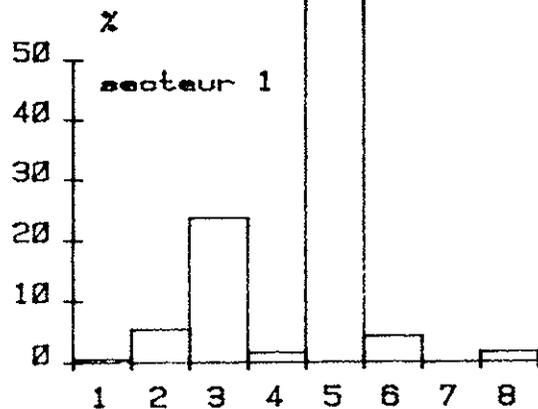


fig 3

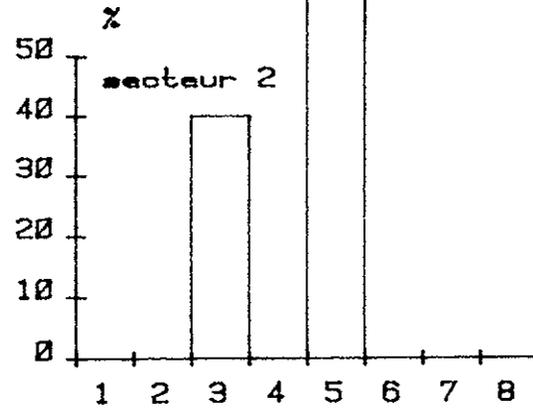


fig 4

fig 5

- 44 -

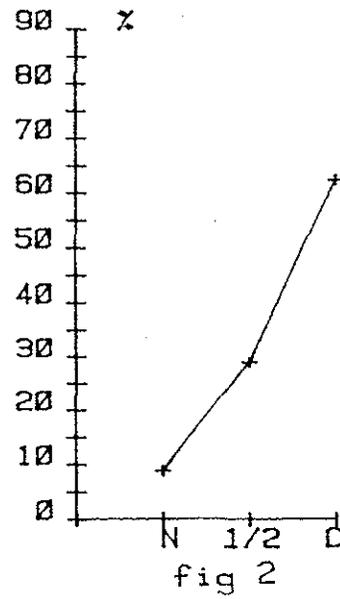
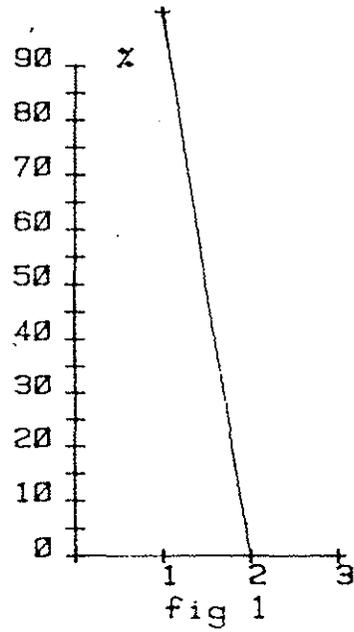
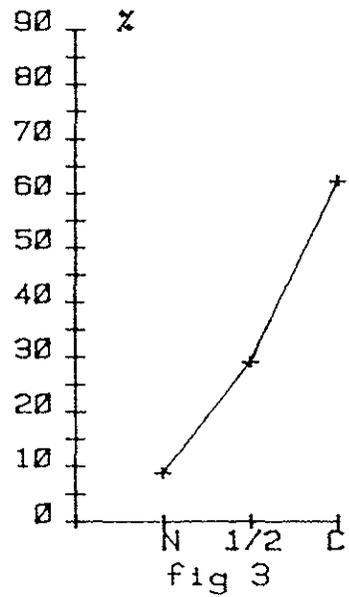


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C80

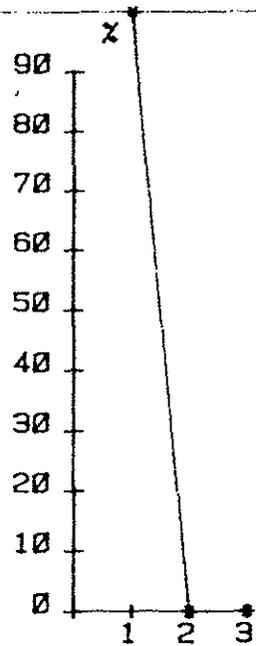


fig 1

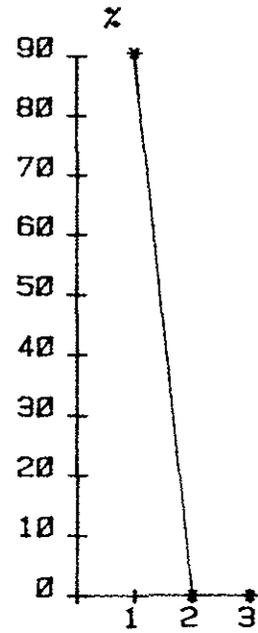


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

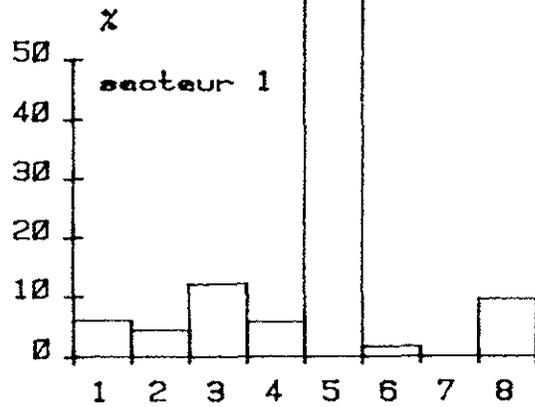


fig 3

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	0	157486	127200
2	122686	581143	1782171
3	48640	479307	5251494

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 8550126.83
 mini= 6215224.74
 maxi 10885028.91

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	31900	316200	1284300
2	53200	440000	374400
3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 2490000.00
 mini= 1283055.60
 maxi 3696944.40

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	27520	184661	526320
2	0	0	0
3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 718501.33
 mini= 255630.71
 maxi 1181371.96

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	134469	221500	0	1513907	0	0	87223
2	0	97341	7-100	71916	1562588	6861	0	0
3	0	0	161373	0	3146569	0	0	47289

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 7130176.47
mini= 5506170.82
maxi 8754182.12

ZONE B

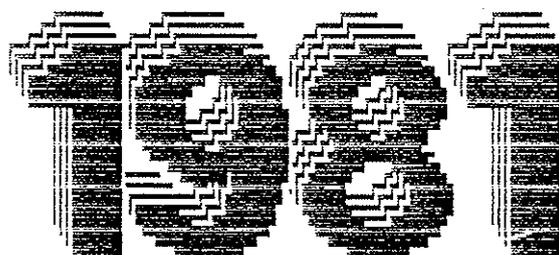
SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	26950	777525	67500	4314038	167025	0	33000
2	0	0	89600	0	297600	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 5823237.50
mini= 4930732.10
maxi 6715742.90

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	103200	438256	341076	5039629	78948	0	234837
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 6235946.00
mini= 5084700.93
maxi 7087191.07



 ZONE A ANNEES1
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	14.76	45.21	48.37
%HUITRES	85.24	54.79	51.63

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	6.42	39.85	53.73
%HUITRES	25.96	33.84	40.19

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	14.63	42.63	42.73
%HUITRE	46.49	28.42	25.09

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	HAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	6.76	35.21	58.03
SECTEUR 1	0.00	80.00	20.00
SECTEUR 2	6.36	33.57	60.07
SECTEUR 3	7.87	31.09	61.05

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	3.60	11.74	12.96	0.85	64.92	1.06	0.39	4.48
SECTEUR 1	13.95	17.32	17.75	0.00	50.65	0.43	0.00	0.00
SECTEUR 2	0.00	12.24	10.50	0.00	65.89	0.29	1.17	9.91
SECTEUR 3	0.00	7.72	11.93	2.11	73.33	2.11	0.00	2.81

ZONE B ANNEES1

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	6.60	70.00	0.00
%HUITRES	93.40	30.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	39.13	60.87	0.00
%HUITRES	95.50	4.50	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	10.26	89.74	0.00
%HUITRE	79.06	20.94	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	7.61	34.38	58.02
SECTEUR 1	0.00	15.63	84.38
SECTEUR 2	12.50	46.43	41.07
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	4.85	11.28	5.69	2.13	75.52	0.11	0.00	0.42
SECTEUR 1	5.08	11.81	4.19	0.66	77.70	0.11	0.00	0.44
SECTEUR 2	0.00	0.00	37.50	33.33	29.17	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ZONE C ANNEE81

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	5.34	0.00	0.00
%HUITRES	94.66	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

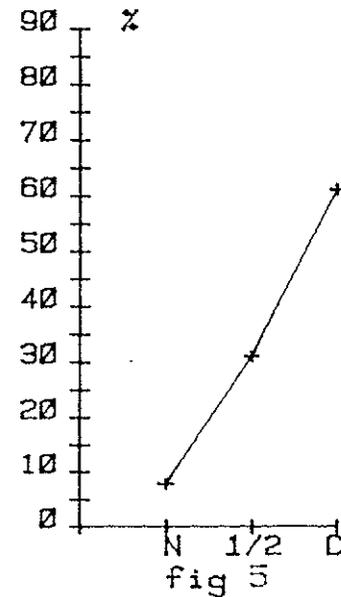
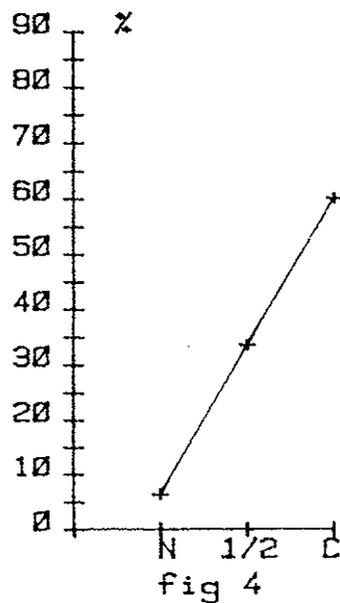
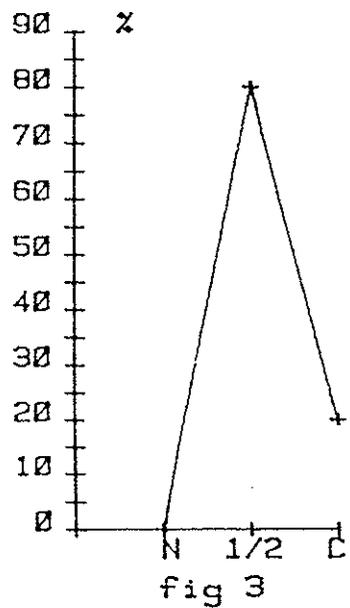
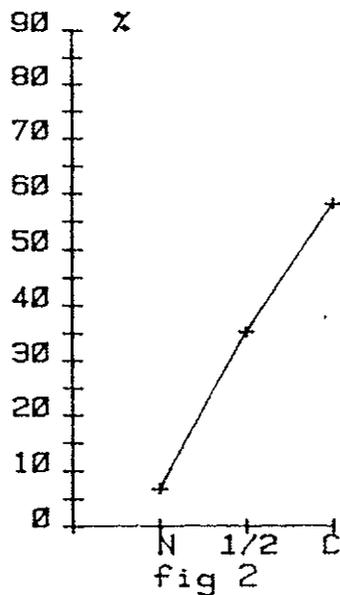
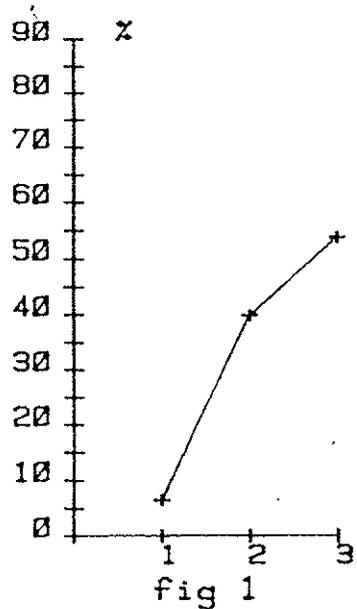
	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	1.82	50.91	47.27
SECTEUR 1	1.82	50.91	47.27
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	4.31	9.85	33.85	8.00	43.90	0.10	0.00	0.00
SECTEUR 1	4.31	9.85	33.85	8.00	43.90	0.10	0.00	0.00
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- 52 -

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2
fig 5: " secteur 3



HUITRES THAU, ZONE A81

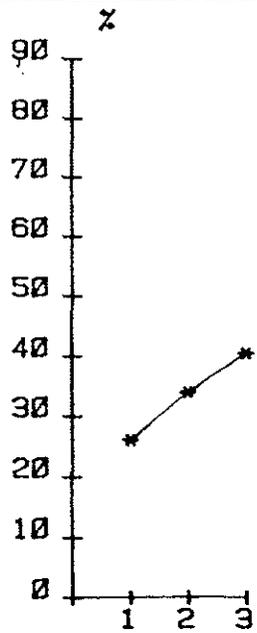


fig 1

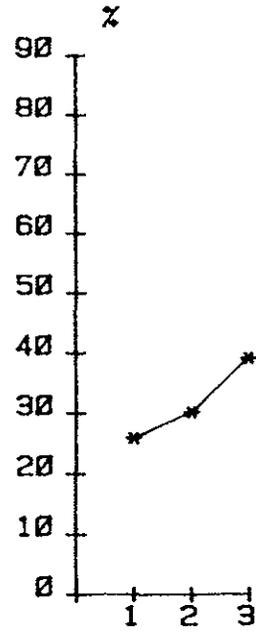


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

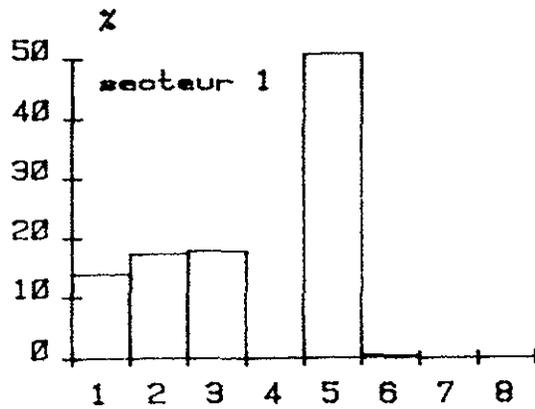


fig 3

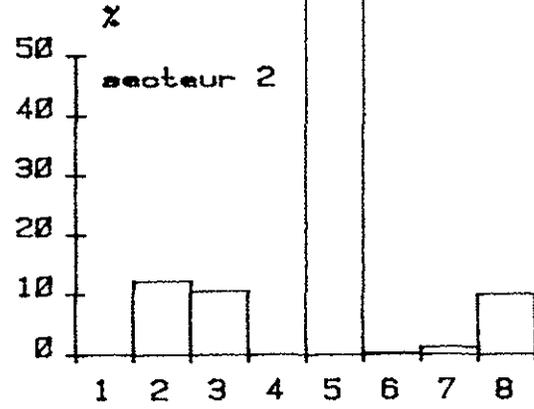


fig 4

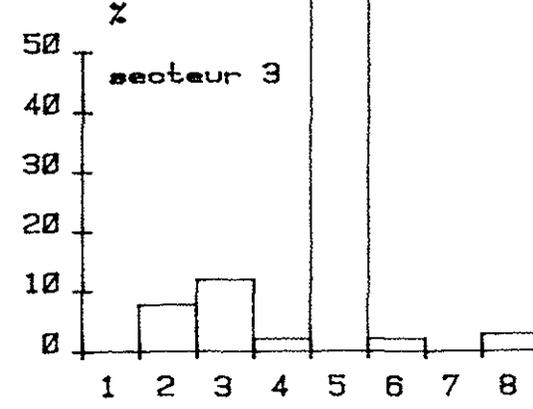


fig 5

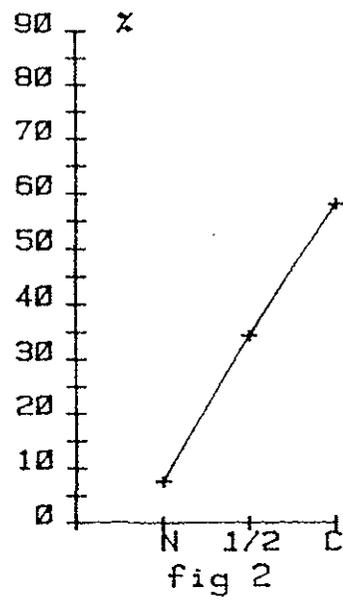
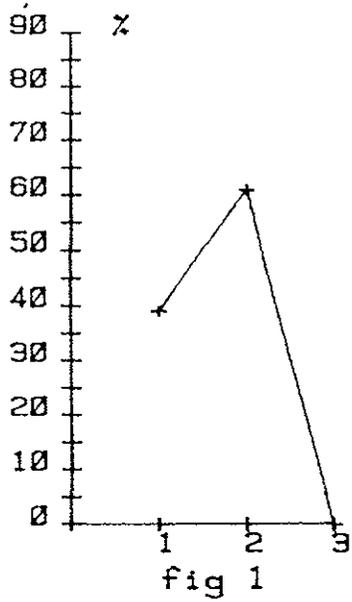
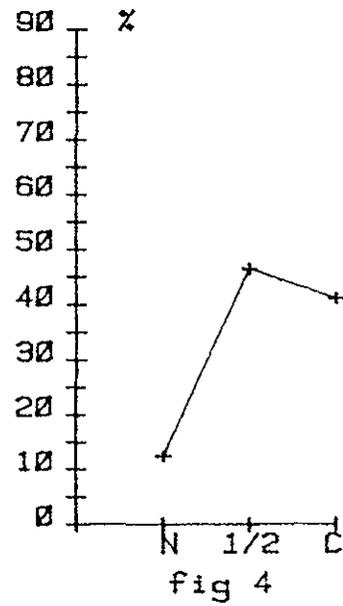
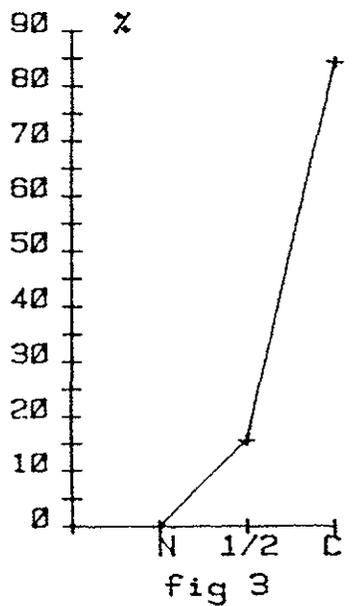


fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2



HUITRES THAU, ZONE B81

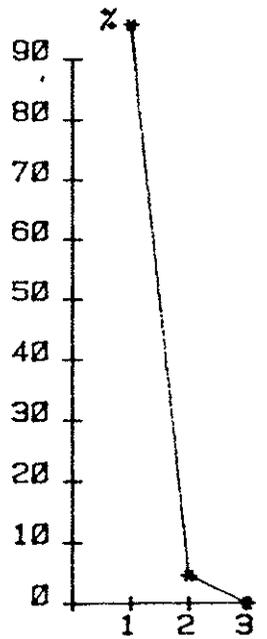


fig 1

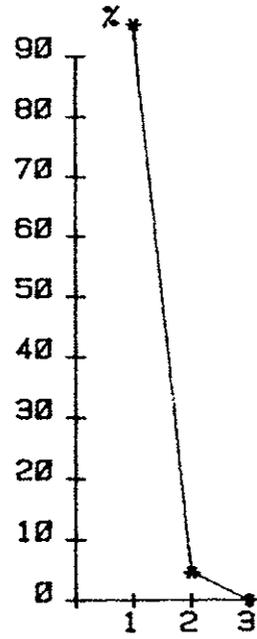


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filete
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

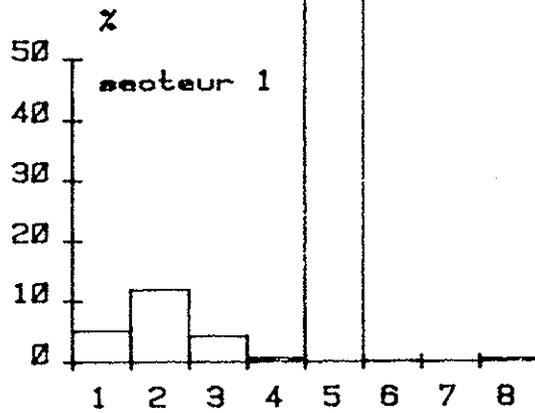


fig 3

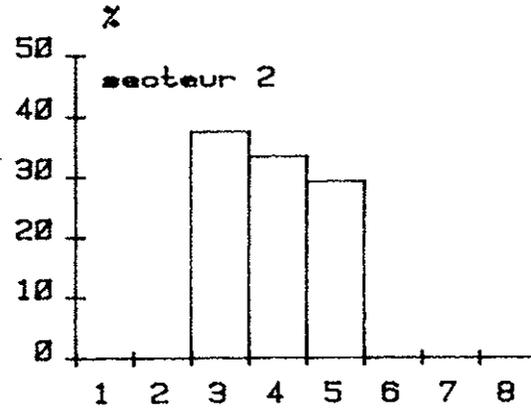


fig 4

fig 5

- 56 -

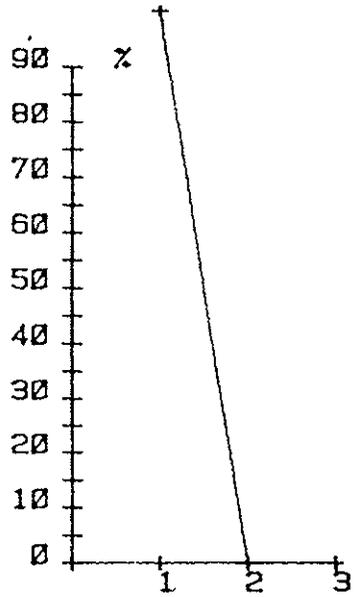


fig 1

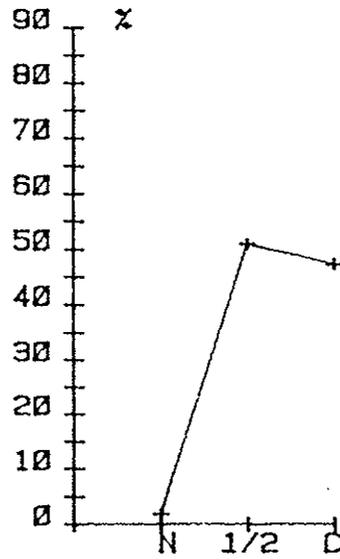


fig 2

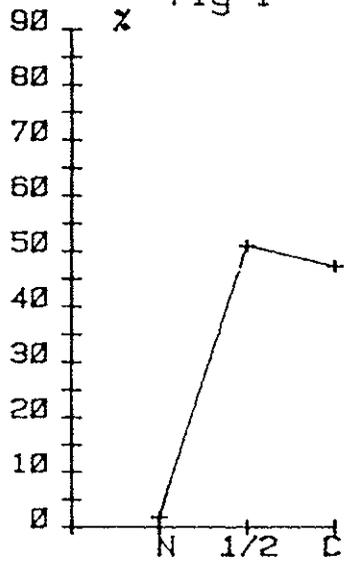


fig 3

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1

HUITRES THAU, ZONE C81

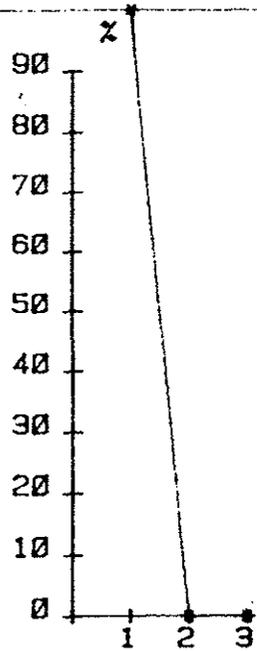


fig 1

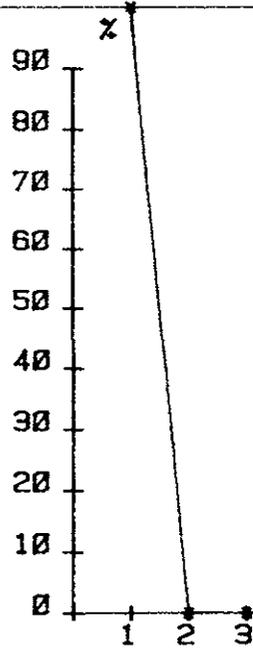


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

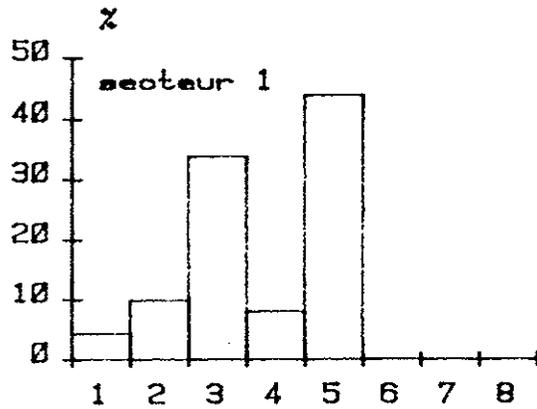


fig 3

fig 4

fig 5

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	0	213211	79954
2	49255	610200	1650541
3	138510	969000	3476335

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 7387006.60
 mini= 4658473.26
 maxi 10115539.94

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	0	69120	456192
2	43776	326400	443520
3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 1339008.00
 mini= 498933.82
 maxi 2179082.18

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	2949	139566	193131
2	0	0	0
3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 335645.71
 mini= 16942.57
 maxi 654348.85

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	99943	345560	0	1694637	7723	0	0
2	0	73384	205660	0	3144458	6780	0	90400
3	0	71820	210140	54720	3402948	48450	0	27360

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 9483981.53
 mini= 7640605.86
 maxi= 11327357.20

ZONE B

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	240624	193536	46656	7803072	7344	0	12672
2	0	0	80640	73728	111104	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 3569376.00
 mini= 7505775.01
 maxi= 9632976.19

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	198660	1626260	466059	4202759	4699	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 6498436.43
 mini= 5565072.05
 maxi= 7431000.01

1989

ZONE C ANNEES2
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	19.54	0.00	0.00
%HUITRES	80.46	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	1.02	64.29	34.69
SECTEUR 1	1.02	64.29	34.69
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	3.47	2.23	41.26	5.08	36.31	0.50	0.00	11.15
SECTEUR 1	3.47	2.23	41.26	5.08	36.31	0.50	0.00	11.15
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

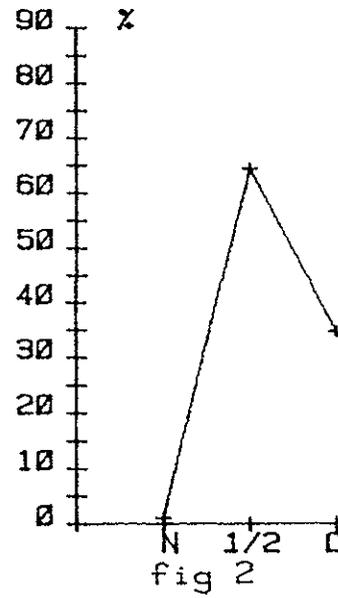
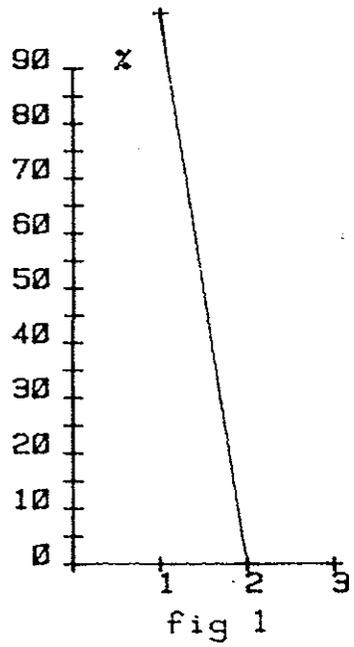
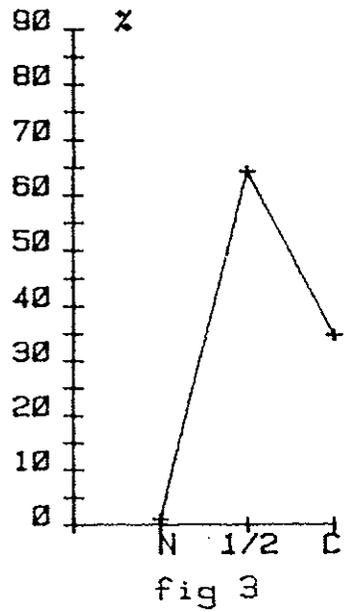


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C82

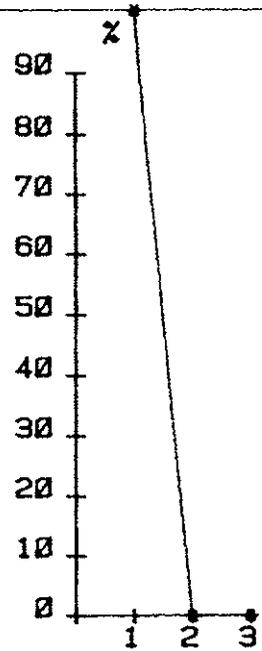


fig 1

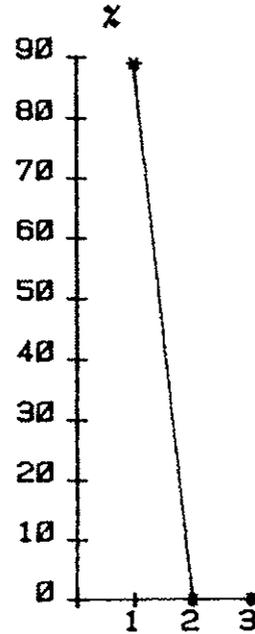


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

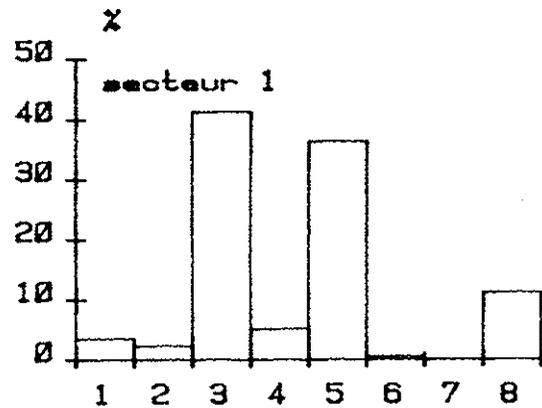


fig 3

fig 4

fig 5

ZONE 1C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

sect	naissain	demi	commer.
1	5406	658514	501257
2	0	0	0
3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

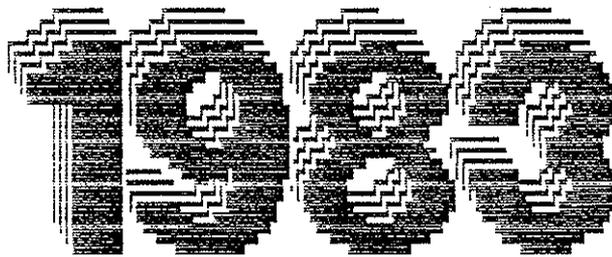
MOYENNE= 1165477.14
mini= 262672.57
maxi 2067681.72

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	33171	1505190	243257	3004963	20886	0	242274
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES

MOYENNE= 5149741.43
 mini= 4213113.26
 maxi= 6086369.60



ZONE B ANNEE83

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	16.25	42.37	0.00
%HUITRES	83.75	57.63	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	66.10	33.90	0.00
%HUITRES	33.89	11.92	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	25.74	74.26	0.00
%HUITRE	56.78	43.22	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	11.07	52.94	35.99
SECTEUR 1	15.38	56.15	28.46
SECTEUR 2	2.67	46.67	50.67
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	1.75	2.37	25.90	0.53	57.81	5.86	0.00	5.78
SECTEUR 1	0.00	2.69	29.40	0.60	54.63	6.12	0.00	6.57
SECTEUR 2	14.71	0.00	0.00	0.00	81.37	3.92	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

 ZONE C ANNEE83
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	20.31	0.00	0.00
%HUITRES	79.69	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	HAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	6.28	29.95	63.77
SECTEUR 1	6.28	29.95	63.77
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	1.48	4.19	0.00	77.59	0.49	0.49	15.76
SECTEUR 1	0.00	1.48	4.19	0.00	77.59	0.49	0.49	15.76
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- 69 -

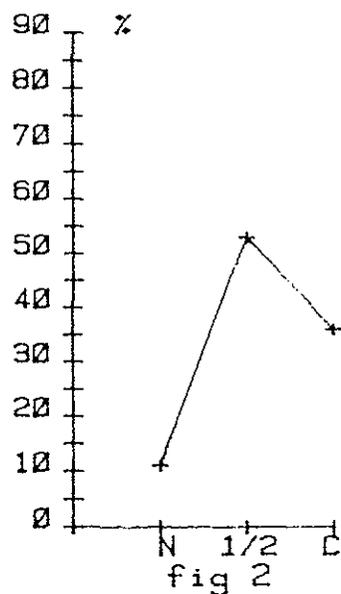
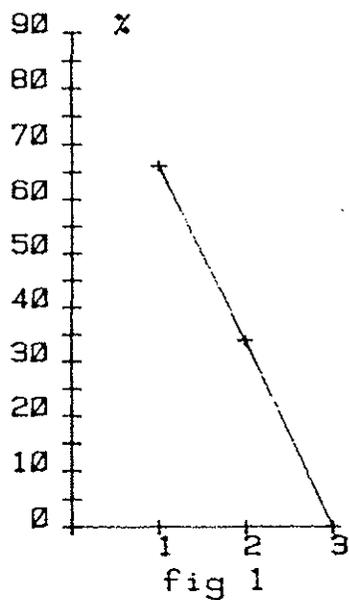
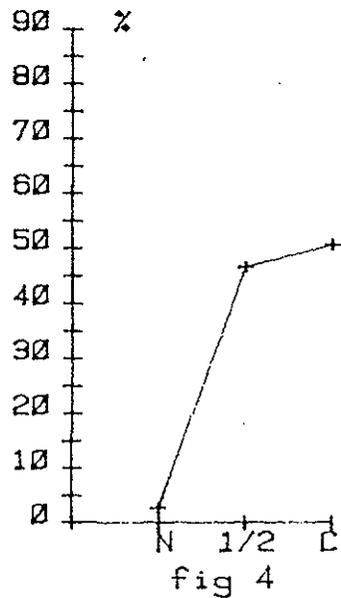
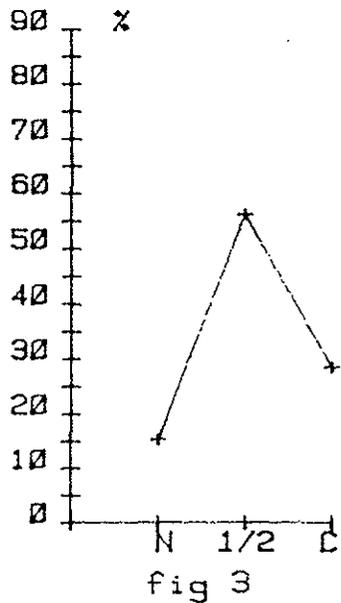


fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2



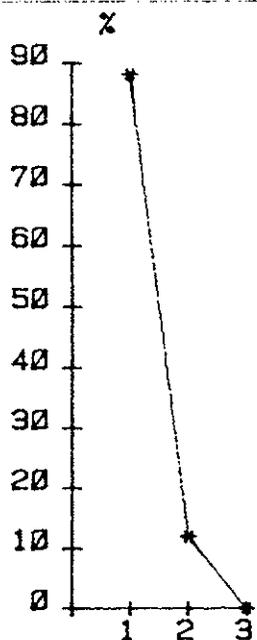


fig 1

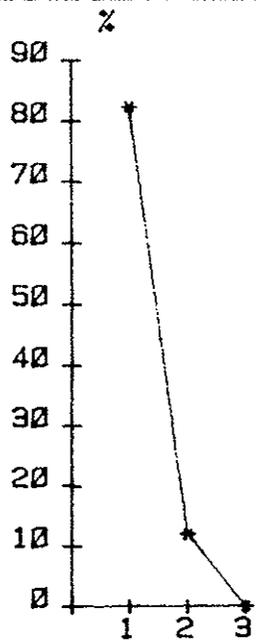


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

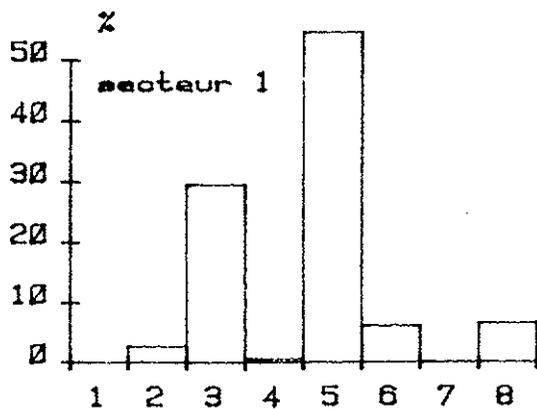


fig 3

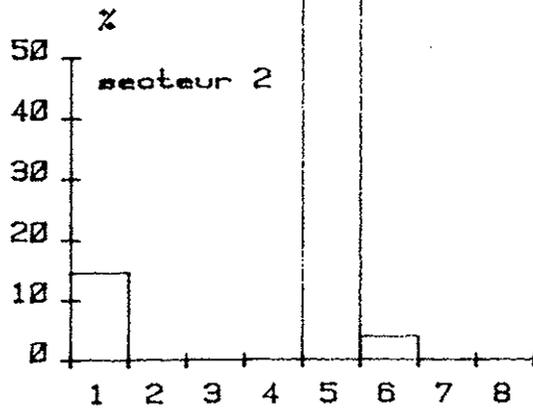


fig 4

- 71 -

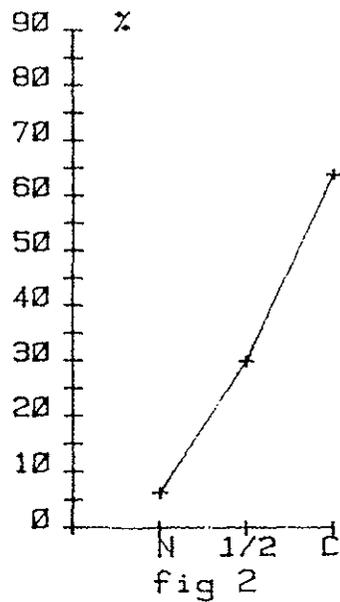
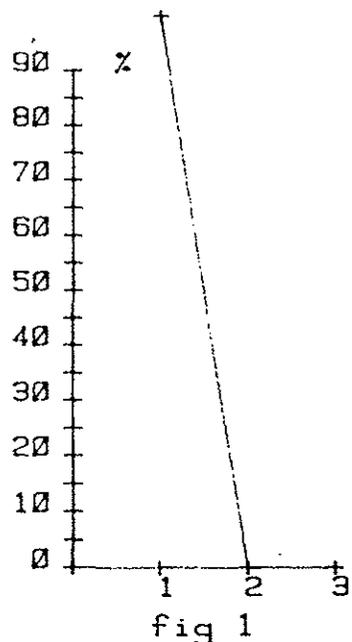
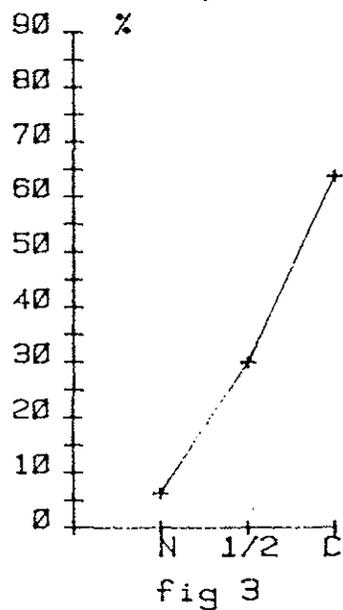


fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2
 fig 5: " secteur 3



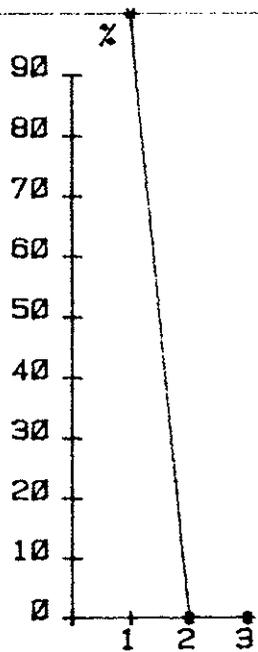


fig 1

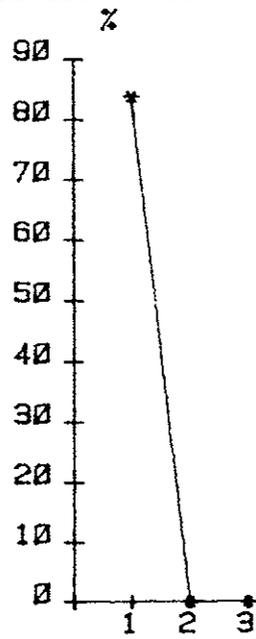


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filete
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

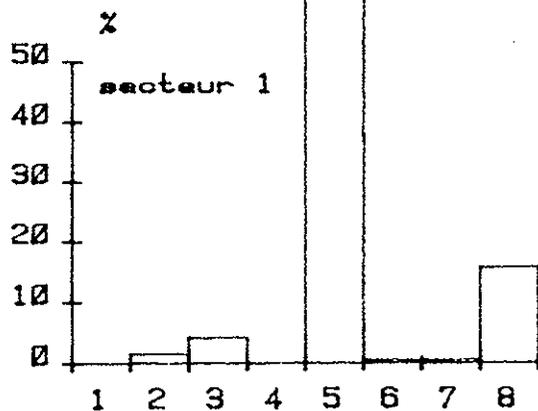


fig 3

fig 4

fig 5

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	51840	398592	307584
	2	7296	230400	318720
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 1314432.00
 mini= 569774.67
 maxi 2059089.33

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	37349	350880	1017257
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 1405485.71
 mini= 514073.65
 maxi 2296897.78

ZONE B

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	27216	1071504	28512	4036572	218484	0	132480
2	0	0	0	0	878912	21760	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 6415440.00
mini= 5420935.23
maxi 7409944.77

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	22114	147920	0	6340319	19841	0	344983
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 6875177.86
mini= 5792889.09
maxi 7957466.63

1984

ZONE A ANNEE84

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	3.08	11.42	56.62
%HUITRES	96.92	88.58	43.38

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	1.77	13.73	84.49
%HUITRES	24.58	46.92	28.50

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	4.70	17.10	78.20
%HUITRE	43.49	38.93	17.58

REPARTITION PAR CATEGORIE

MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	2.96	13.89	83.15
SECTEUR 1	0.00	100.00	0.00
SECTEUR 2	0.00	1.85	98.15
SECTEUR 3	3.51	14.04	82.46

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.44	5.09	30.07	0.87	55.14	1.32	0.00	7.06
SECTEUR 1	0.00	0.00	31.75	0.00	66.67	0.00	0.00	1.59
SECTEUR 2	0.24	6.68	30.07	0.00	50.84	1.19	0.00	10.98
SECTEUR 3	1.15	6.87	28.63	3.05	52.29	2.67	0.00	5.34

 ZONE B ANNEES4
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	3.54	56.70	0.00
%HUITRES	96.46	43.30	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	25.23	74.77	0.00
%HUITRES	92.32	7.68	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	5.66	94.34	0.00
%HUITRE	68.13	31.87	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	10.88	57.69	31.44
SECTEUR 1	0.00	93.94	6.06
SECTEUR 2	14.55	45.45	40.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	0.00	27.02	0.41	59.90	1.85	0.37	10.45
SECTEUR 1	0.00	0.00	29.06	0.45	60.13	2.00	0.00	9.35
SECTEUR 2	0.00	0.00	2.38	0.00	57.14	0.00	4.76	35.71
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ZONE C ANNEE84

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	15.67	0.00	0.00
%HUITRES	84.33	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE

MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	25.50	57.05	17.45
SECTEUR 1	25.50	57.05	17.45
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	0.75	8.23	0.50	76.93	1.37	0.25	11.97
SECTEUR 1	0.00	0.75	8.23	0.50	76.93	1.37	0.25	11.97
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- 79 -

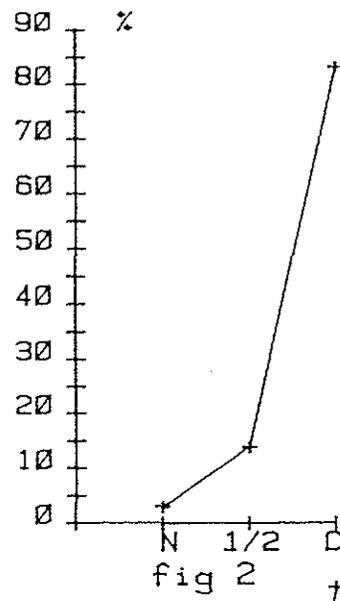
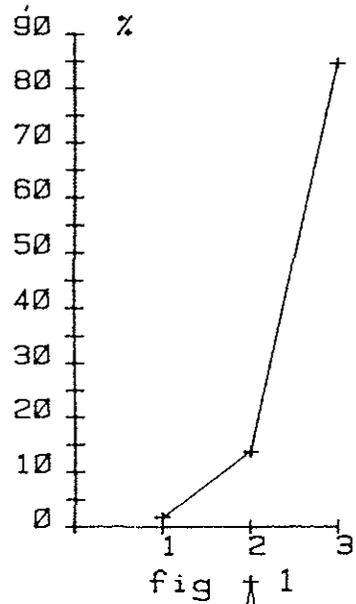
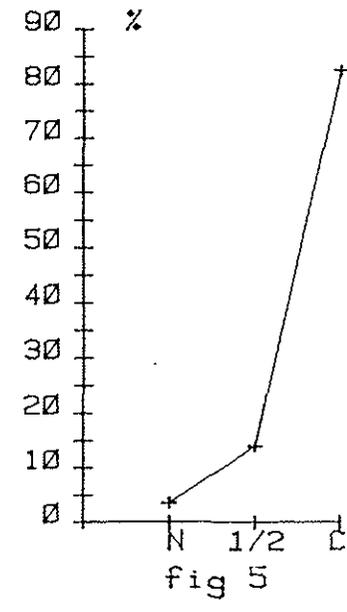
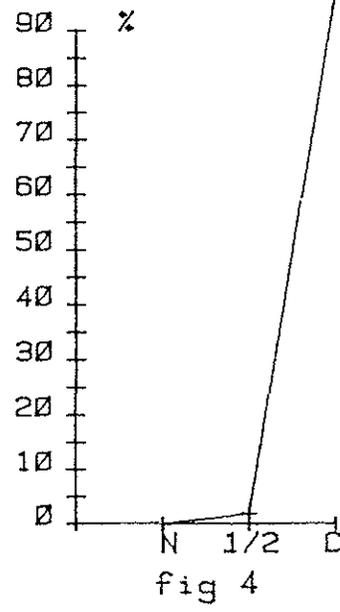
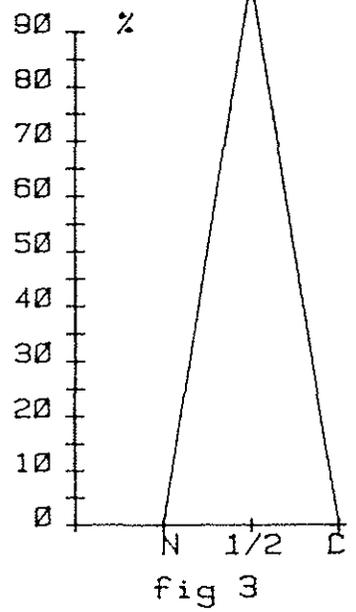


fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2
 fig 5: " secteur 3



HUITRES THAU, ZONE A84

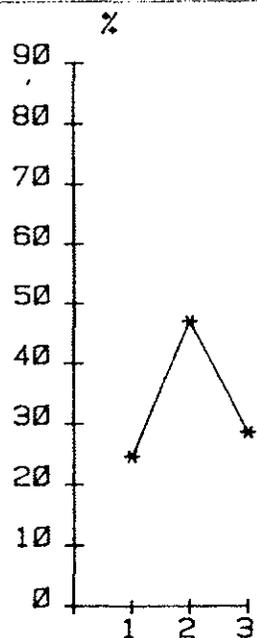


fig 1

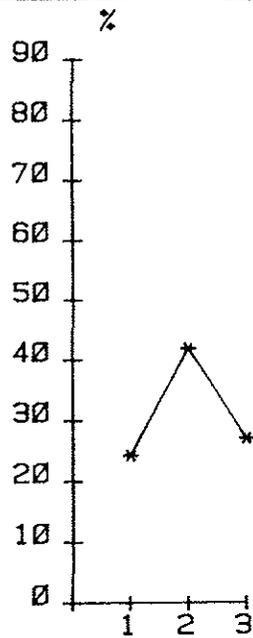


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

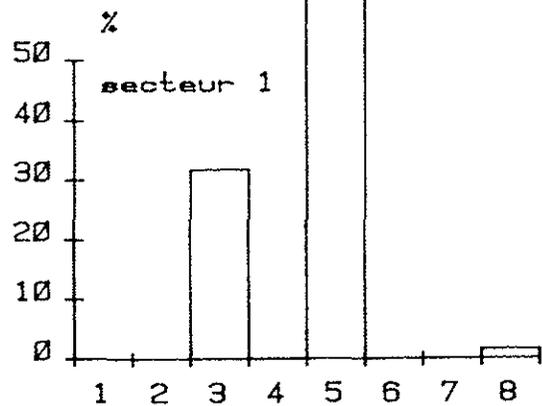


fig 3

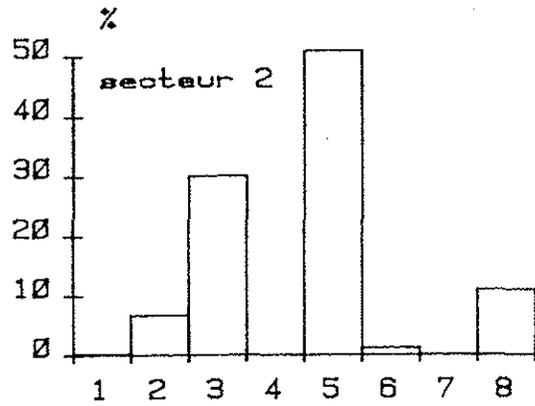


fig 4

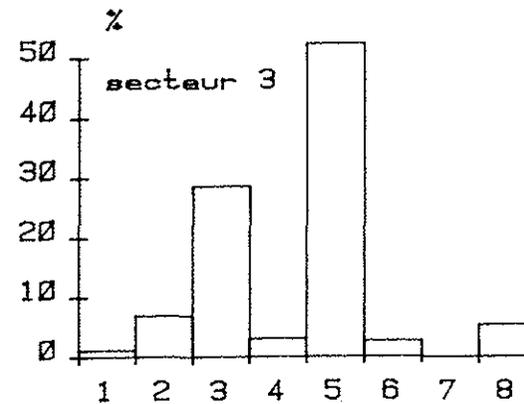
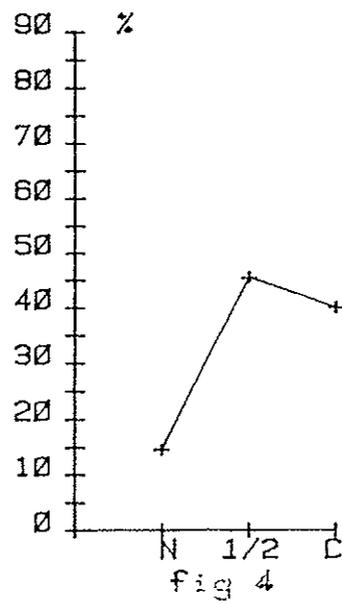
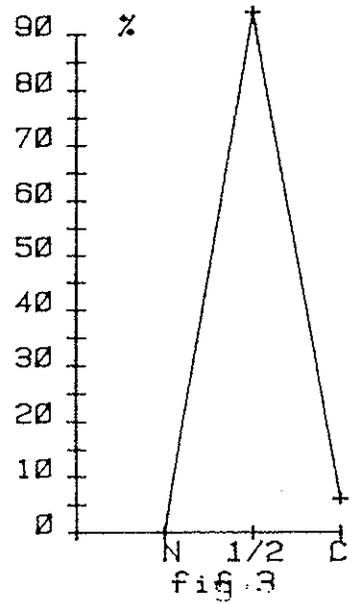
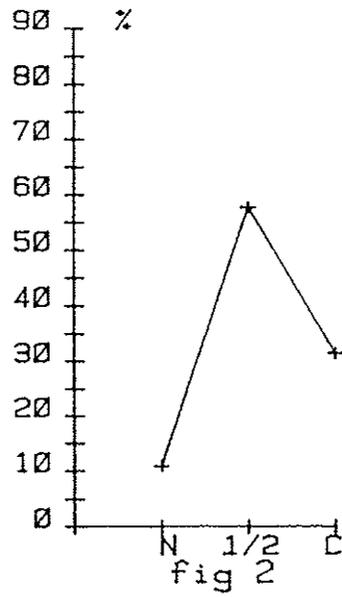
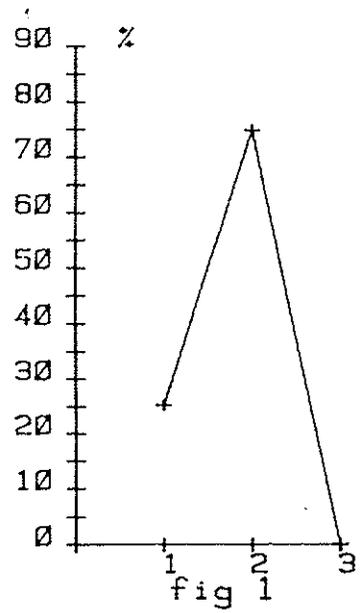


fig 5

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2



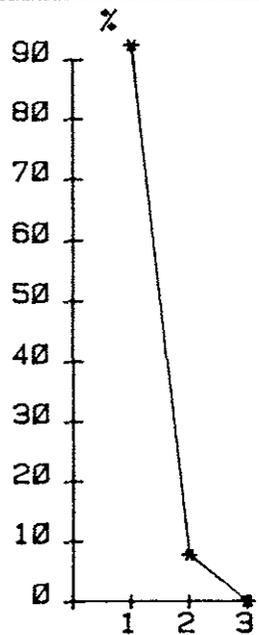


fig 1

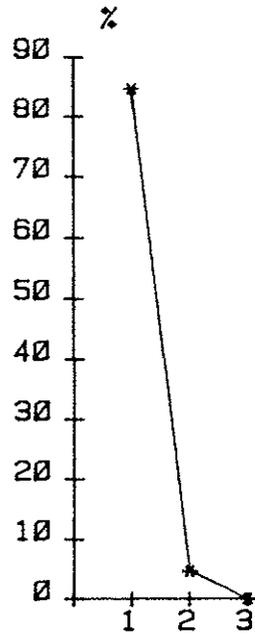


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

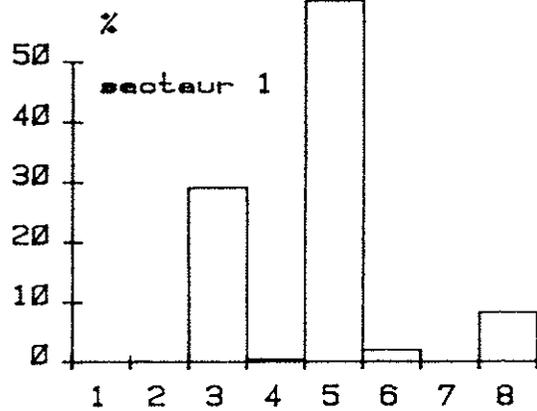


fig 3

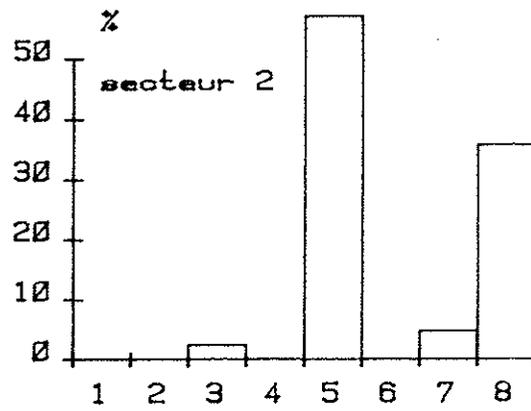


fig 4

fig 5

- 83 -

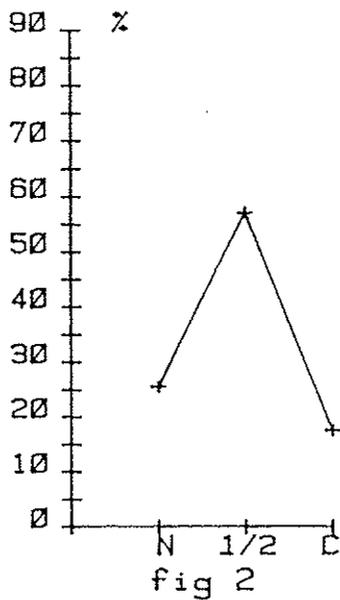
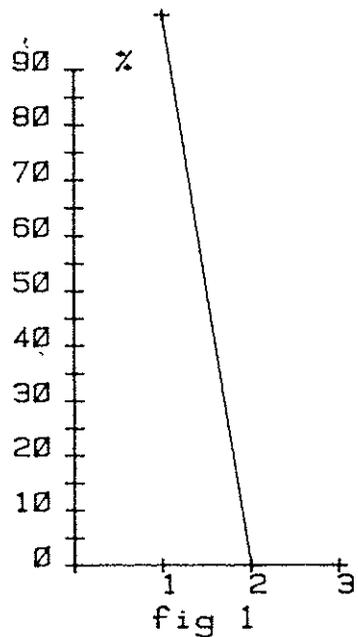
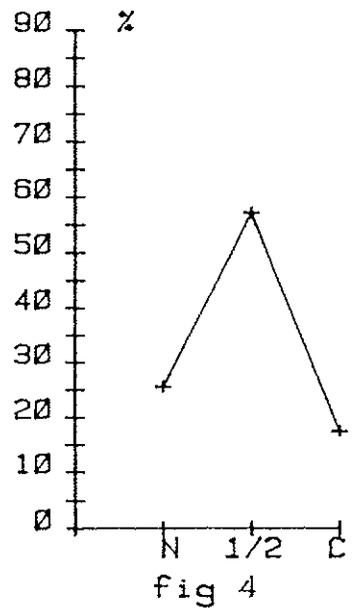


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C84

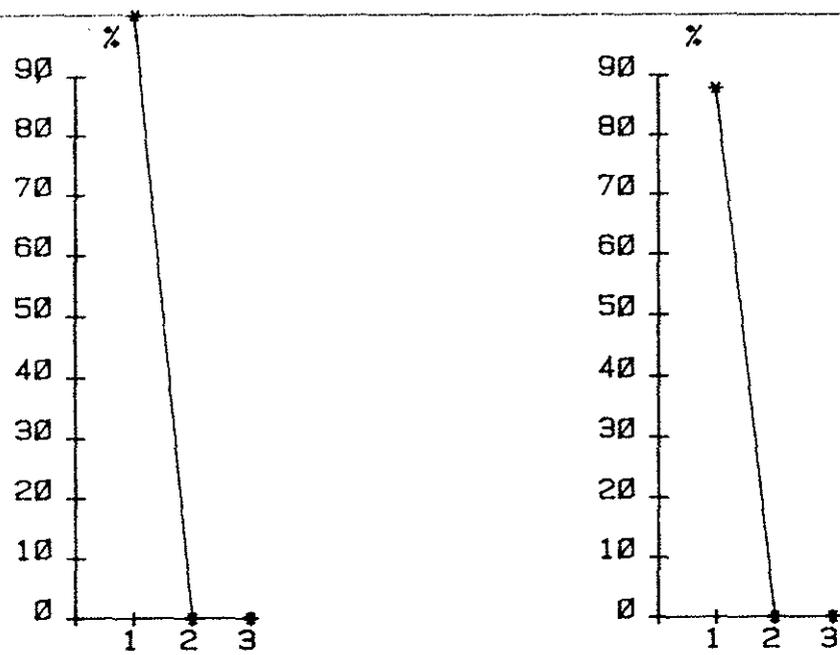


fig 1

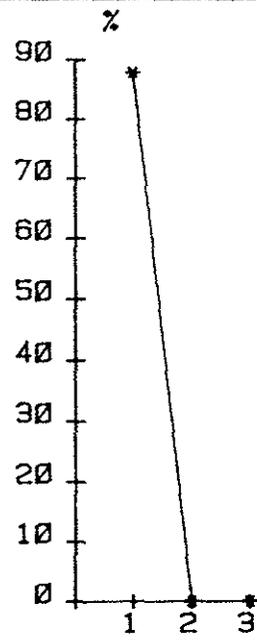


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

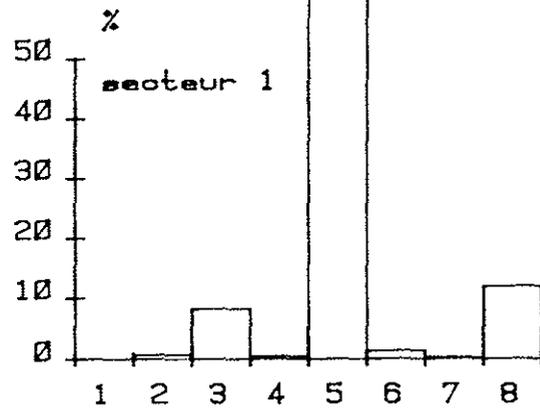


fig 3

fig 4

fig 5

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	58149	0
	2	0	8692	852715
	3	72960	467147	4940127

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 6399789.60
 mini= 3955497.87
 maxi 8844081.32

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	195840	15552
	2	42560	264960	410880
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 929792.00
 mini= 145229.32
 maxi 1714354.68

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	110080	454080	247680
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 811840.00
 mini= 89269.34
 maxi 1534410.66

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	652960	0	2225091	0	0	19383
2	0	74058	1000919	0	3379048	44331	0	233649
3	0	43067	506582	60800	2120400	53116	0	42560

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES

MOYENNE= 10455954.11
 mini= 8919584.86
 maxi 11092243.37

ZONE B

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	1375416	36288	6383520	105264	0	225216
2	0	0	8064	0	396800	0	0	69120
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 8599688.00
 mini= 7412113.20
 maxi 9787262.80

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	15480	313040	19052	6917245	52857	0	280492
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 7598166.15
 mini= 6426523.52
 maxi 8769708.79

1985

ZONE A ANNEE85

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	6.23	4.62	39.34
%HUITRES	93.77	95.38	60.66

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	5.09	8.14	86.76
%HUITRES	20.25	44.42	35.33

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	13.00	9.75	77.24
%HUITRE	37.91	39.02	23.07

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	1.17	12.96	85.87
SECTEUR 1	10.00	0.00	90.00
SECTEUR 2	0.00	30.00	70.00
SECTEUR 3	0.76	12.12	87.12

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	2.04	0.81	39.76	25.94	21.28	2.11	0.00	8.07
SECTEUR 1	0.00	1.33	32.56	37.21	27.91	1.00	0.00	0.00
SECTEUR 2	4.60	1.21	32.45	37.53	10.17	0.97	0.00	13.08
SECTEUR 3	0.00	0.00	53.07	4.91	31.45	4.18	0.00	6.39

ZONE B ANNEE85

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	7.30	0.00	0.00
%HUITRES	92.70	100.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	83.06	16.94	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	46.58	53.42	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	2.67	40.00	57.33
SECTEUR 1	2.67	40.00	57.33
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.70	1.74	22.42	58.16	2.44	2.36	0.00	12.18
SECTEUR 1	0.84	2.10	24.89	60.00	2.94	2.94	0.00	6.30
SECTEUR 2	0.00	0.00	10.26	48.72	0.00	0.00	0.00	41.03
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

 ZONE C ANNEE85
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	12.51	0.00	0.00
%HUITRES	87.49	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

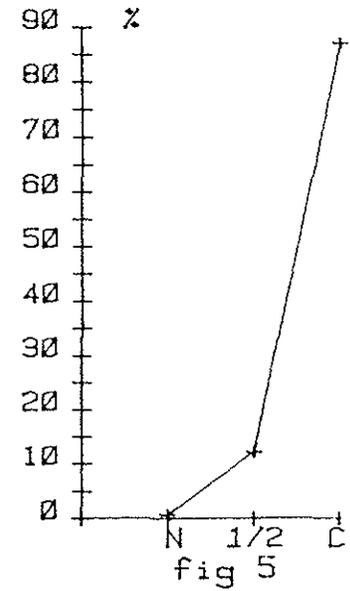
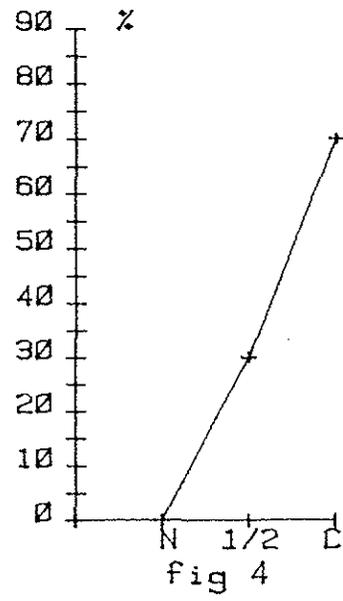
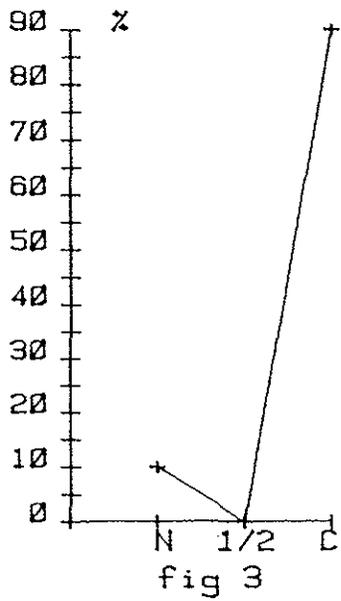
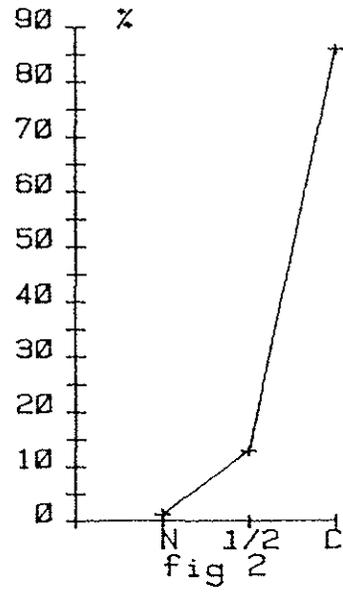
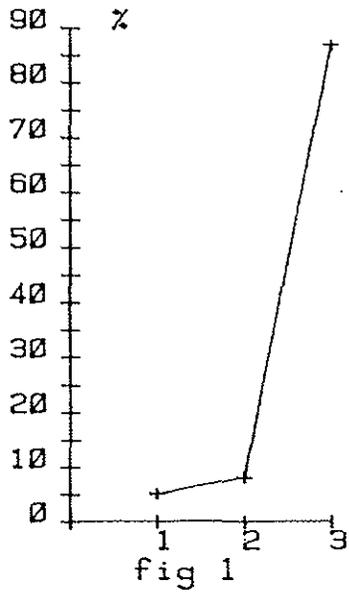
	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	1.56	9.37	89.06
SECTEUR 1	1.56	9.37	89.06
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.67	0.00	15.87	62.35	9.27	5.03	0.00	6.82
SECTEUR 1	0.67	0.00	15.87	62.35	9.27	5.03	0.00	6.82
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2
fig 5: " secteur 3

- 91 -



HUITRES THAU, ZONE A85

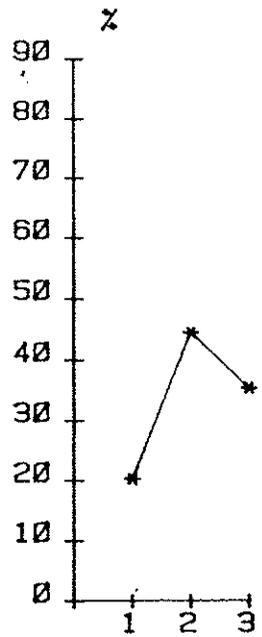


fig 1

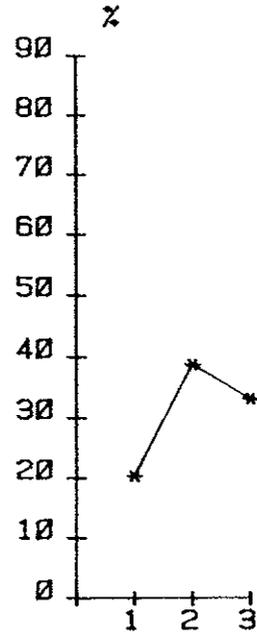


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 =oreuses naissein
- 2 =creuses collees
- 3 =creuses fil
- 4 =oreuses filete
- 5 =creuses pignes
- 6 =creuses pochons
- 7 =plates naissein
- 8 =plates collees

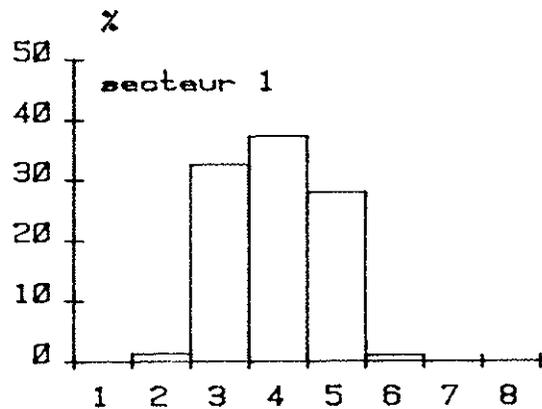


fig 3

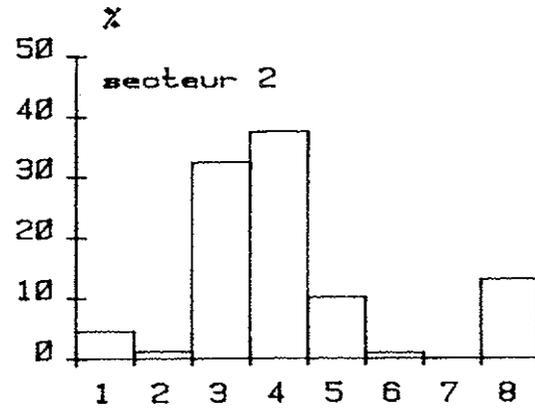


fig 4

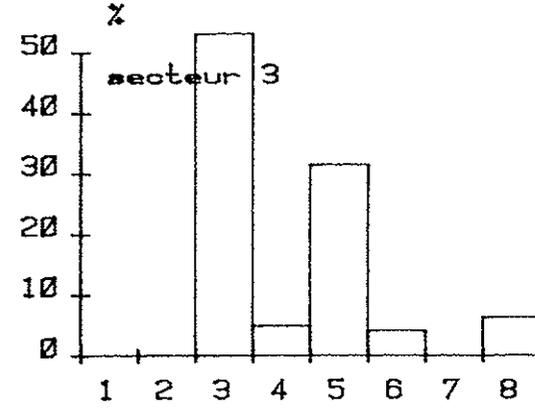


fig 5

- 93 -

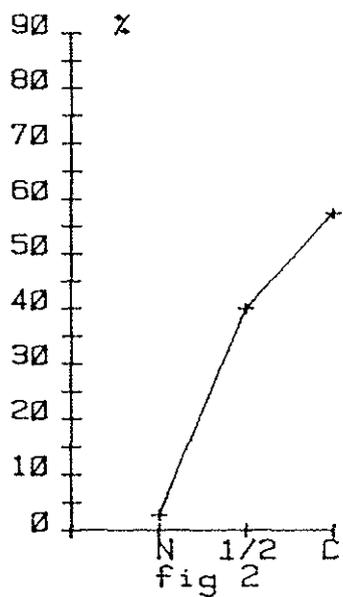
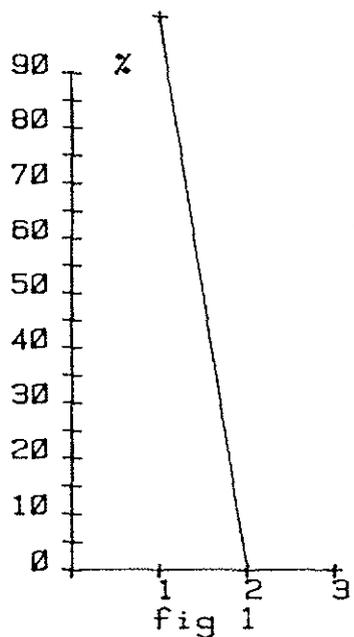
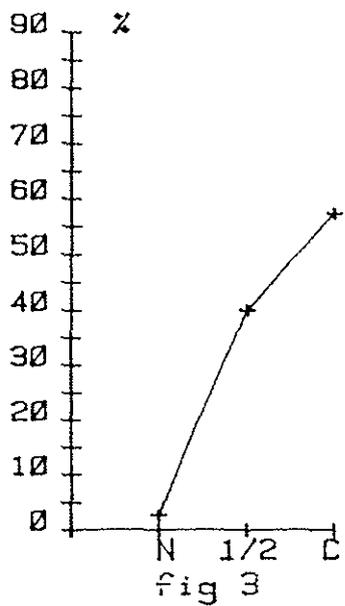


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE B85

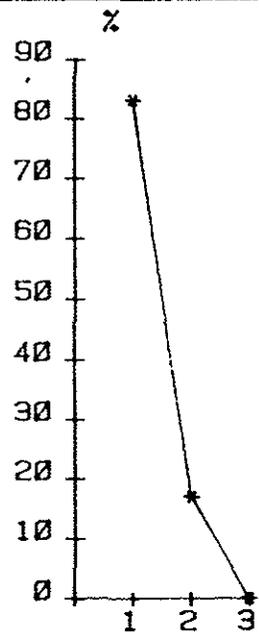


fig 1

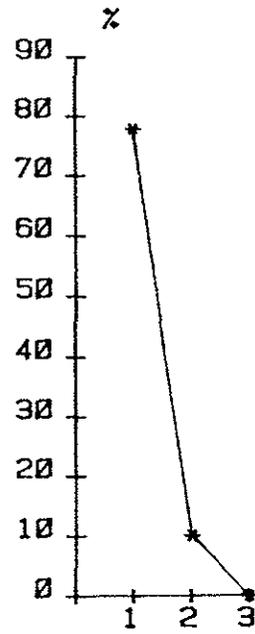


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

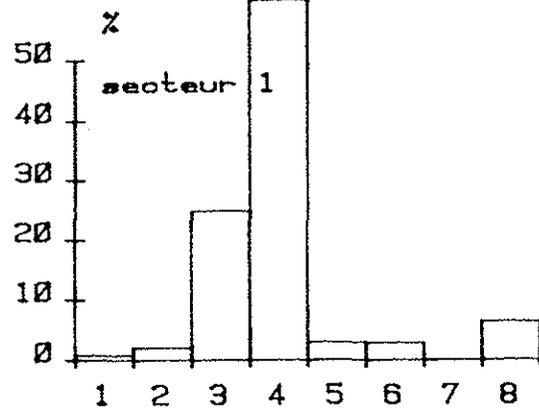


fig 3

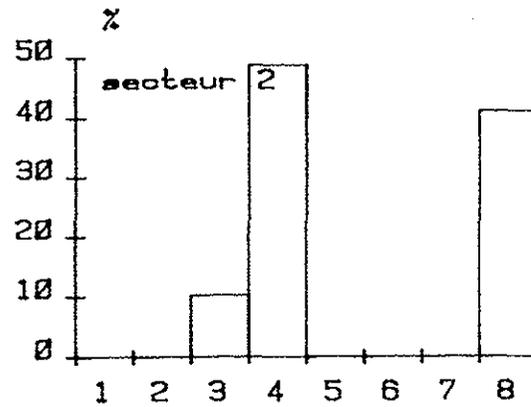


fig 4

fig 5

- 95 -

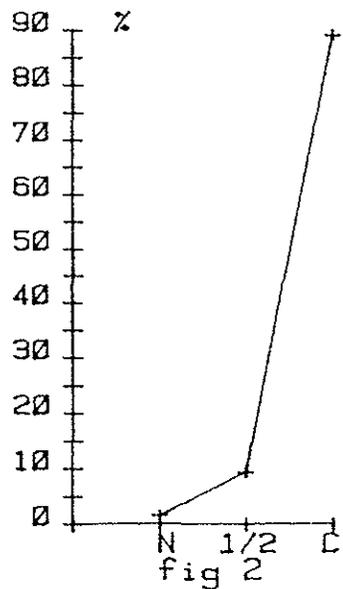
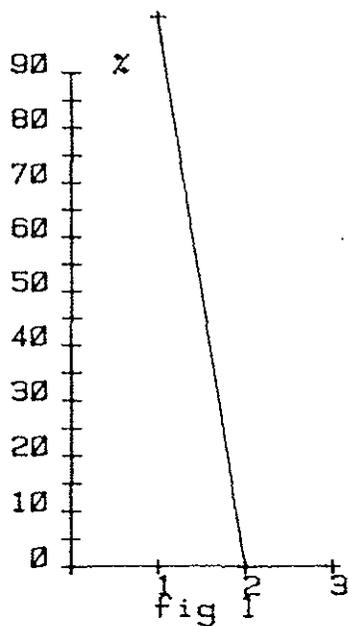
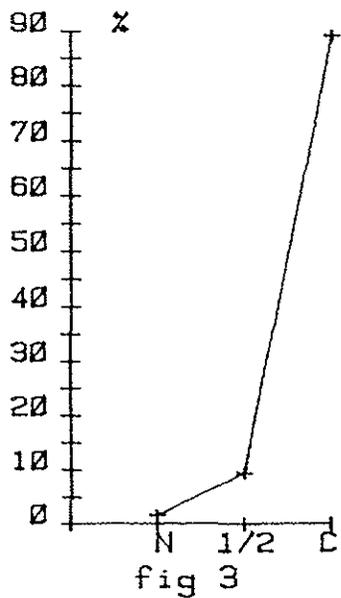


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C85

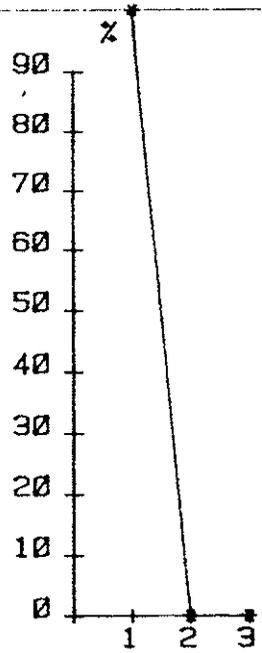


fig 1

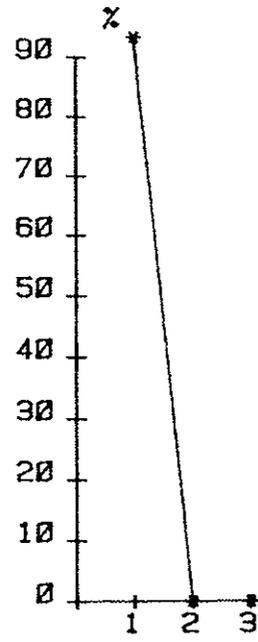


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filete
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

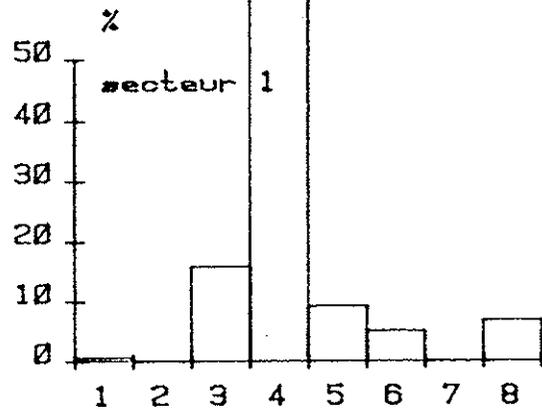


fig 3

fig 4

fig 5

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	7067	0	114480
	2	0	56500	203400
	3	8208	244416	3661794

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 4295364.67
 mini= 2292795.00
 maxi= 6298934.33

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	6171	139886	309343
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 455400.00
 mini= 16195.52
 maxi= 894604.48

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	4270	56938	864033
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 925241.38
 mini= 111159.48
 maxi= 1739323.28

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	6380	521049	1272412	903650	17019	0	0
2	0	18383	1009184	2683740	668489	41622	0	257640
3	0	0	1154972	235600	1500772	114342	0	78432

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 10462645.88
mini= 9134739.30
maxi 11792550.86

ZONE B

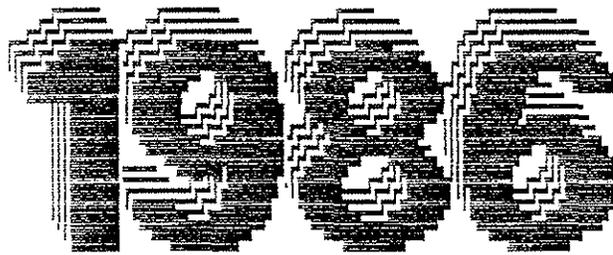
SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	50143	1124100	5839071	286971	153546	0	156343
2	0	0	89600	848160	0	0	0	204800
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 8752735.00
mini= 7472191.60
maxi 10033278.40

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	612379	5397271	752915	253119	0	159901
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
MOYENNE= 7190584.83
mini= 6072176.62
maxi 8288993.04



ZONE A ANNEE86

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	0.00	5.32	19.64
% HUITRES	100.00	94.68	80.36

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	0.00	17.07	82.93
% HUITRES	18.03	38.71	43.26

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	0.00	21.69	78.31
% HUITRE	35.17	35.41	29.42

REPARTITION PAR CATEGORIE

MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	10.04	33.75	56.21
SECTEUR 1	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 2	21.43	7.14	71.43
SECTEUR 3	7.69	39.23	53.08

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	1.31	0.51	22.92	0.00	72.41	1.13	0.00	1.72
SECTEUR 1	1.89	2.83	45.28	0.00	48.11	1.89	0.00	0.00
SECTEUR 2	0.40	0.00	6.83	0.00	87.55	1.20	0.00	4.02
SECTEUR 3	1.88	0.00	28.01	0.00	68.98	0.75	0.00	0.38

 ZONE B ANNEE86
 REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	0.00	14.84	0.00
%HUITRES	100.00	85.16	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	0.00	100.00	0.00
%HUITRES	87.18	12.82	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	0.00	100.00	0.00
%HUITRE	54.72	45.28	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
 MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	14.58	8.33	77.08
SECTEUR 1	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 2	14.58	8.33	77.08
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	7.63	1.41	28.68	0.00	59.66	2.62	0.00	0.00
SECTEUR 1	8.65	1.62	26.49	0.00	60.27	2.97	0.00	0.00
SECTEUR 2	0.73	0.00	43.56	0.00	55.54	0.18	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ZONE C ANNEE86

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	10.29	0.00	0.00
%HUITRES	89.71	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRES	100.00	0.00	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	100.00	0.00	0.00
%HUITRE	100.00	0.00	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	0.00	2.15	97.85
SECTEUR 1	0.00	2.15	97.85
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	0.00	1.73	13.56	0.00	81.26	0.49	0.00	2.96
SECTEUR 1	0.00	1.73	13.56	0.00	81.26	0.49	0.00	2.96
SECTEUR 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

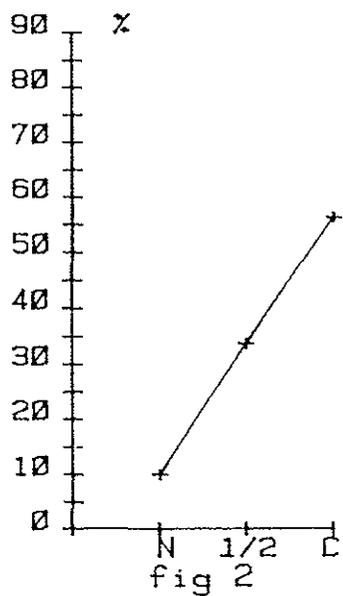
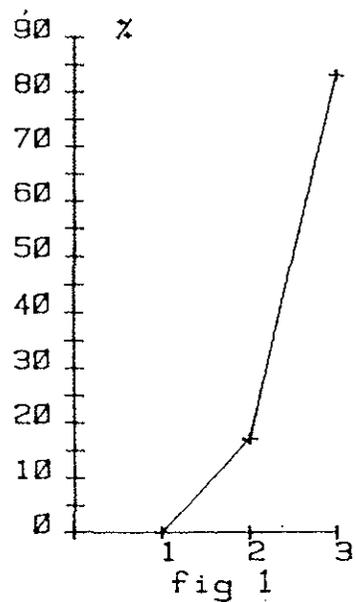
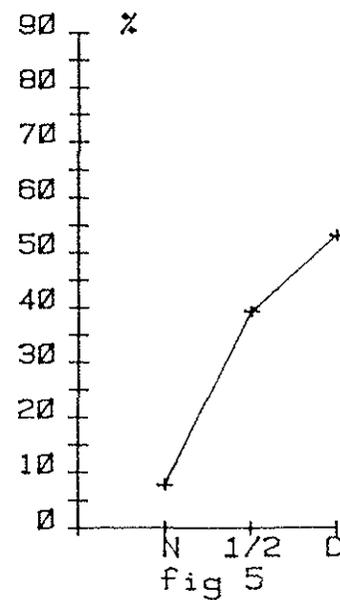
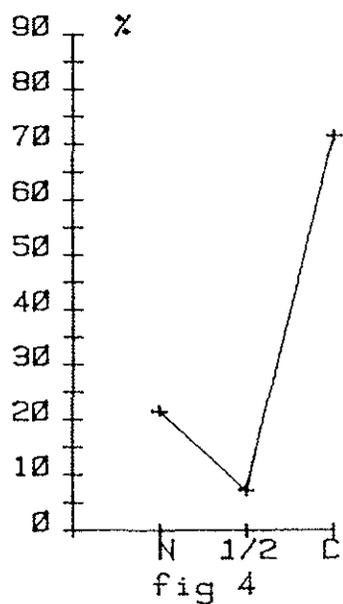


fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2
 fig 5: " secteur 3



HUITRES THAU, ZONE A86

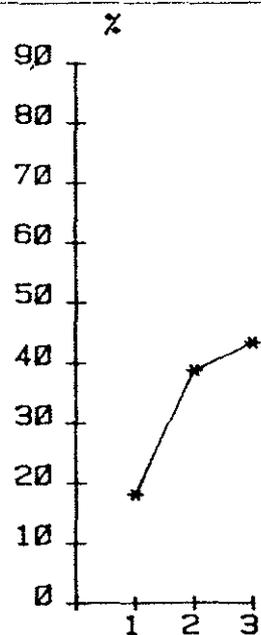


fig 1

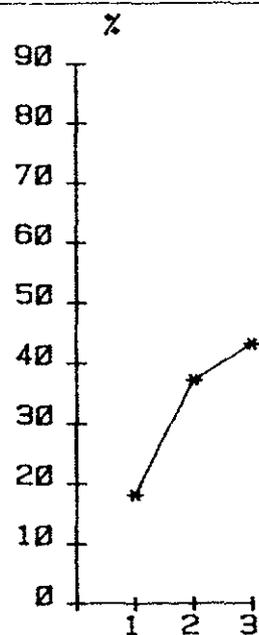


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filete
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

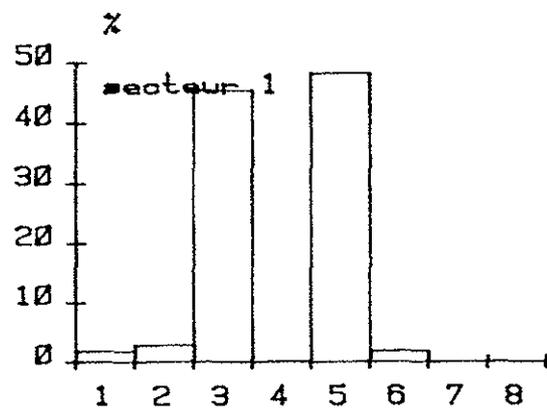


fig 3

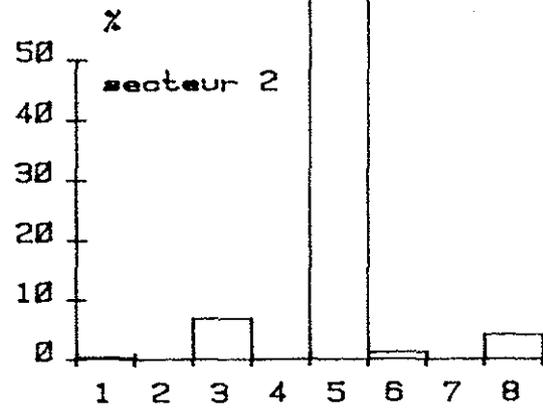


fig 4

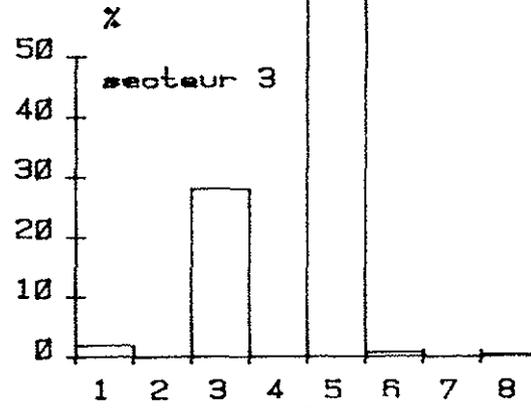


fig 5

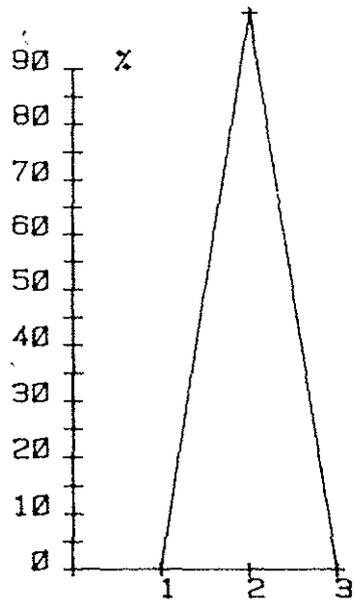


fig 1

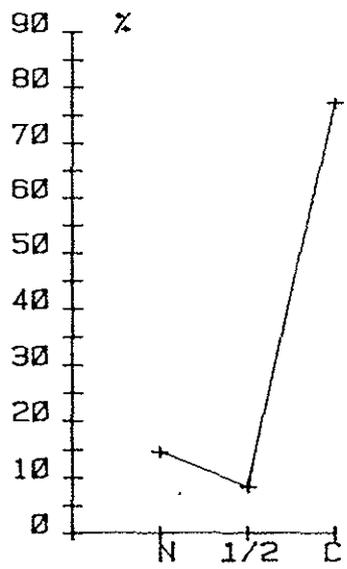


fig 2

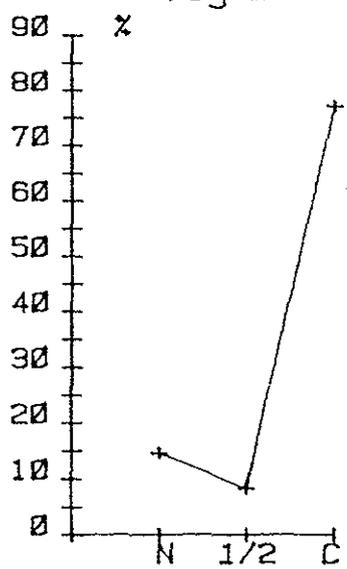


fig 4

fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2

HUITRES THAU, ZONE B86

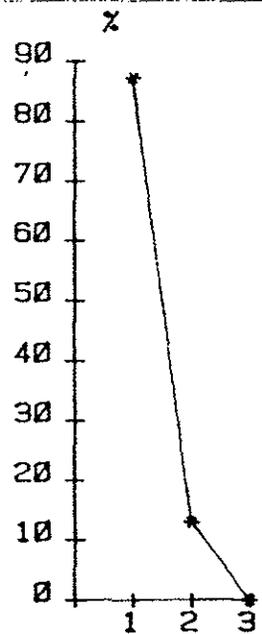


fig 1

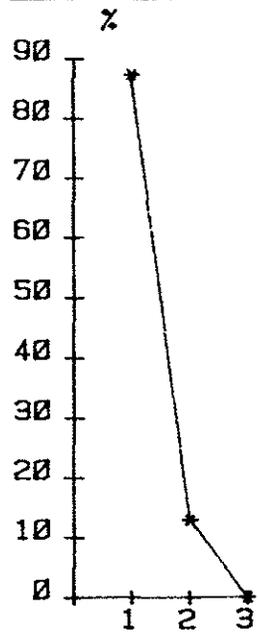


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

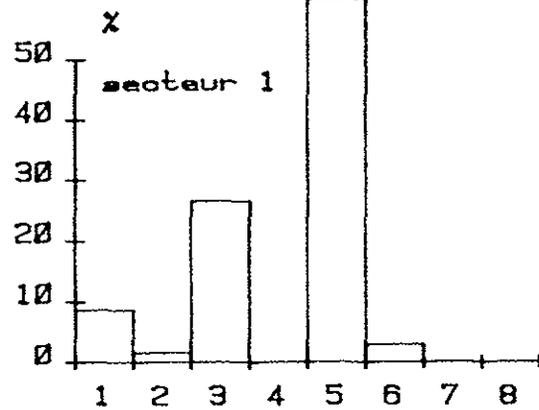


fig 3

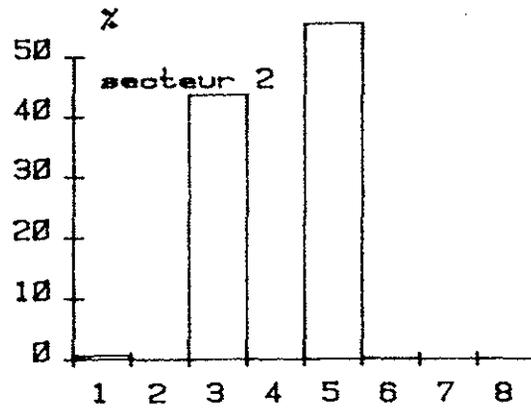


fig 4

fig 5

- 107 -

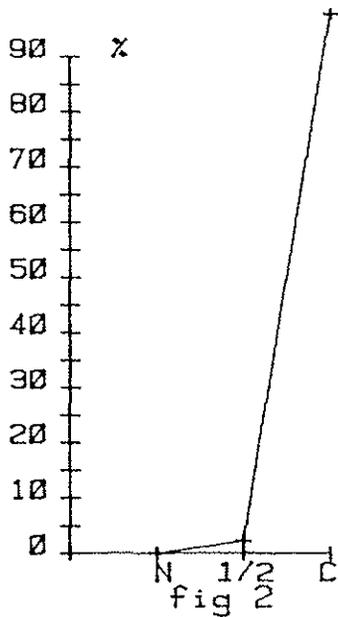
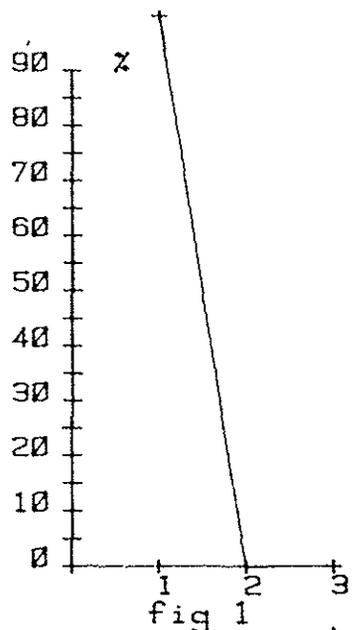
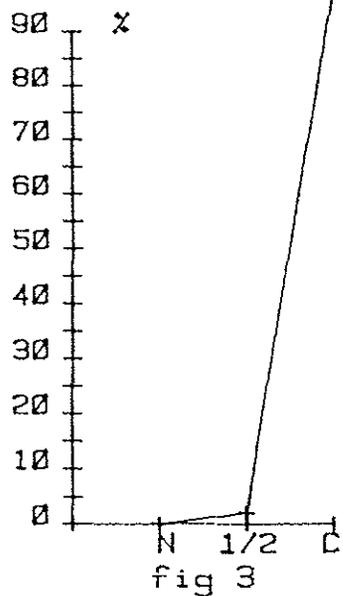


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C86

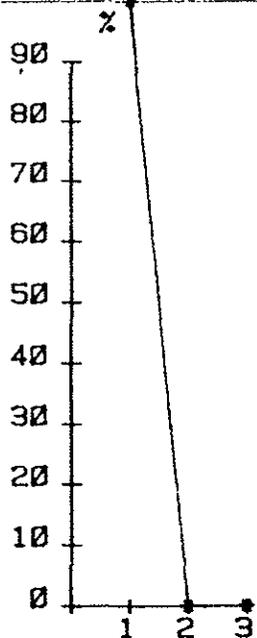


fig 1

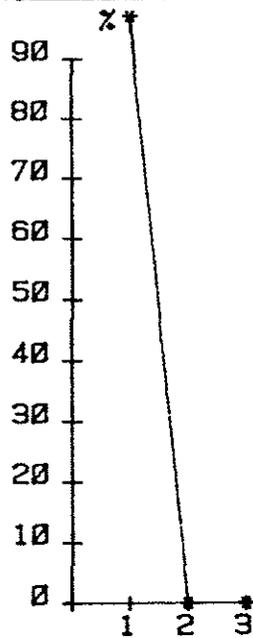


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

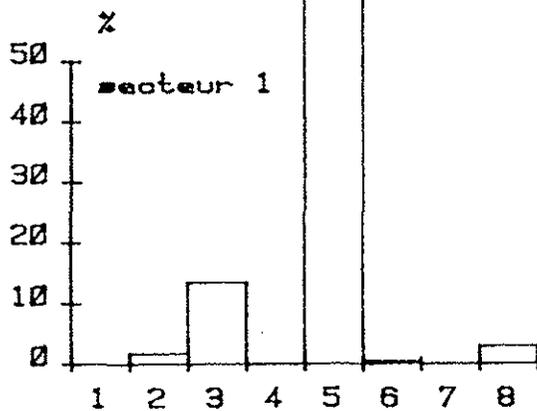


fig 3

fig 4

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	0	0
	2	20703	19371	196136
	3	54347	585707	1459707

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 2345970.36
 mini= 747666.69
 maxi 3944274.02

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	0	0
	2	11822	12800	188800
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 213422.22
 mini= 11904.43
 maxi 414940.01

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	10585	777175
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 787760.00
 mini= 55756.02
 maxi 1519763.98

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	17490	641830	0	1566327	33037	0	0
2	0	0	172890	0	5647336	49397	0	71029
3	0	0	981244	0	5473773	33018	0	6756

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 14694126.59
 mini= 13274734.81
 maxi 16113518.36

ZONE B

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	32400	1265040	0	6645780	168300	0	0
2	0	0	331893	0	904649	1511	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 9349573.33
 mini= 7741842.07
 maxi 10957304.60

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	30563	603852	0	7350982	26991	0	97378
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 8109766.92
 mini= 6863156.33
 maxi 9356377.52

1987

ZONE A ANNEE87

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	0.00	2.67	27.73
%HUITRES	100.00	97.33	72.27

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	0.00	6.74	93.26
%HUITRES	19.62	40.39	39.99

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	0.00	8.86	91.14
%HUITRE	37.36	36.08	26.56

REPARTITION PAR CATEGORIE
MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	0.00	17.27	82.73
SECTEUR 1	0.00	0.00	0.00
SECTEUR 2	0.00	0.00	100.00
SECTEUR 3	0.00	18.52	81.48

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	22.21	2.27	43.27	0.00	28.84	1.49	1.07	1.65
SECTEUR 1	25.38	0.00	53.41	0.00	20.88	1.14	0.00	0.00
SECTEUR 2	26.32	0.00	45.31	0.00	24.49	0.69	0.00	3.20
SECTEUR 3	16.52	5.68	36.23	0.00	35.52	2.49	2.66	0.89

ZONE B ANNEE87

REPARTITION, INTRASECTEUR

SECTEUR	1	2	3
%MOULES	3.80	44.17	0.00
%HUITRES	96.20	55.83	0.00

REPARTITION INTERSECTEURS

SECTEUR	1	2	3
% MOULES	34.69	65.31	0.00
%HUITRES	91.41	8.59	0.00

REPARTITION INTERSECTEUR PAR UNITE DE SURFACE(20 ares)

STRATE	1	2	3
% MOULES	8.63	91.37	0.00
%HUITRE	65.43	34.57	0.00

REPARTITION PAR CATEGORIE

MOULES

	NAISSAIN %	DEMI %	COMMERC %
ZONE	2.04	55.78	42.18
SECTEUR 1	5.88	35.29	58.82
SECTEUR 2	0.00	66.67	33.33
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00

HUITRES

	1	2	3	4	5	6	7	8
ZONE	21.01	0.00	39.70	0.00	34.47	3.50	0.42	0.90
SECTEUR 1	21.95	0.00	36.82	0.00	36.47	3.83	0.46	0.46
SECTEUR 2	10.99	0.00	70.33	0.00	13.19	0.00	0.00	5.49
SECTEUR 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

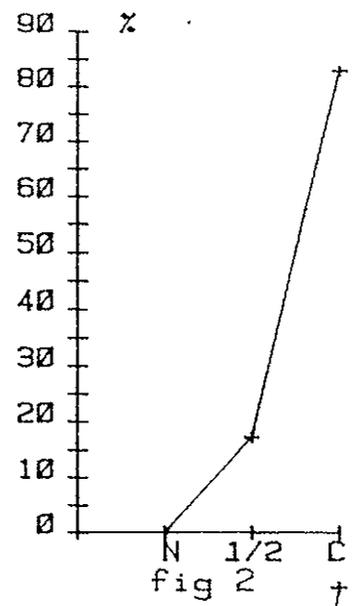
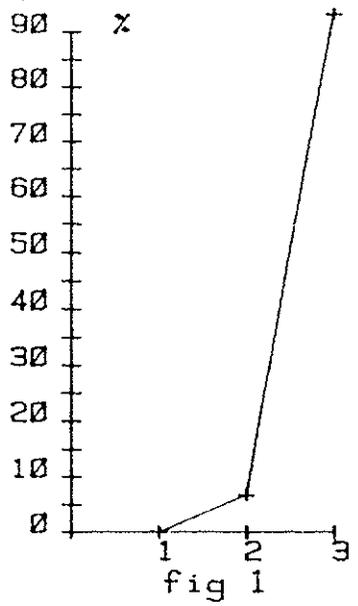
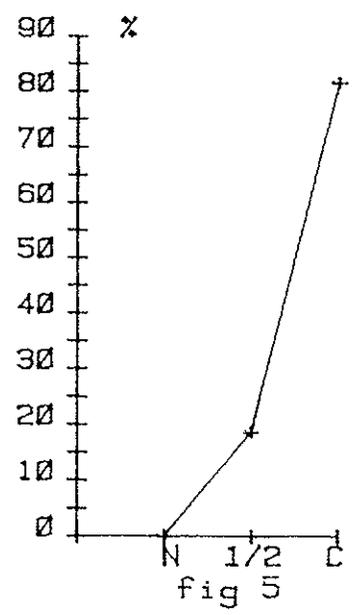
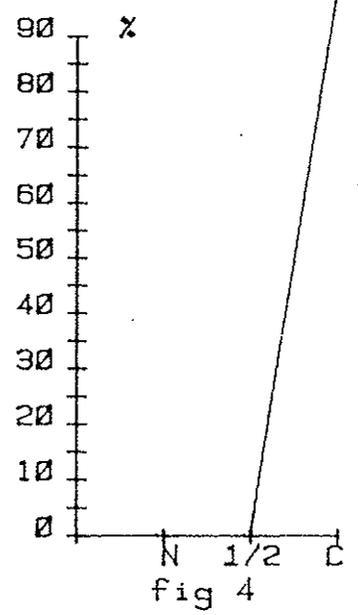


fig 1: repartition intersecteur
fig 2: " zone
fig 3: " secteur 1
fig 4: " secteur 2
fig 5: " secteur 3



- 114 -

HUITRES THAU, ZONE A87

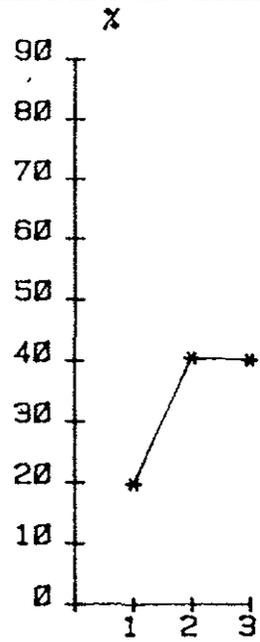


fig 1

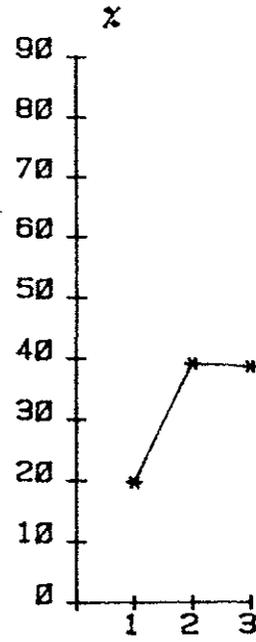


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

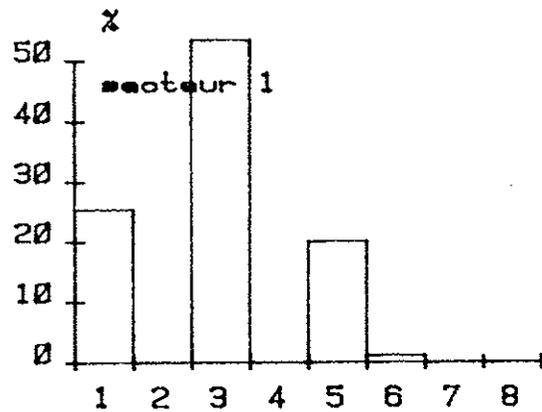


fig 3

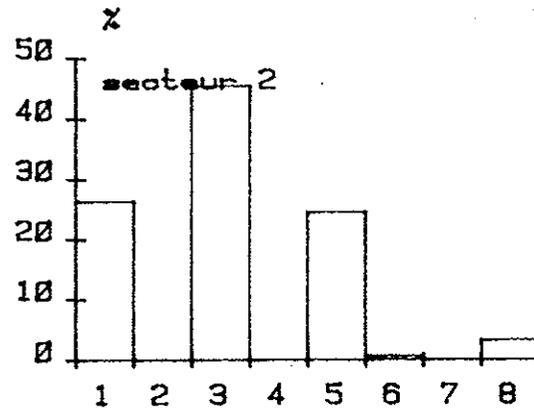


fig 4

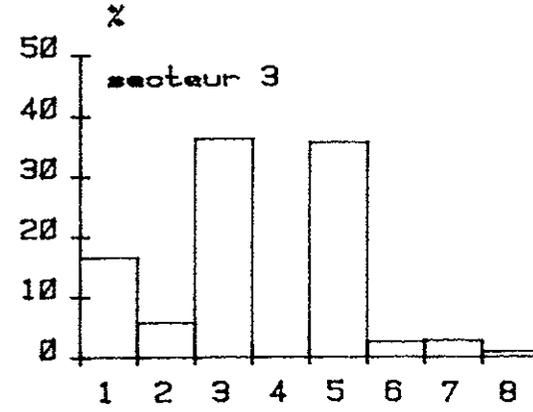


fig 5

- 116 -

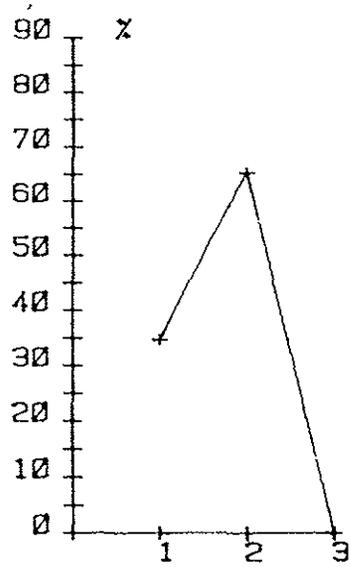


fig 1

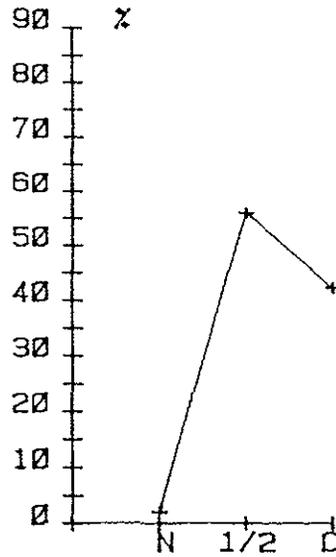


fig 2

fig 1: repartition intersecteur
 fig 2: " zone
 fig 3: " secteur 1
 fig 4: " secteur 2

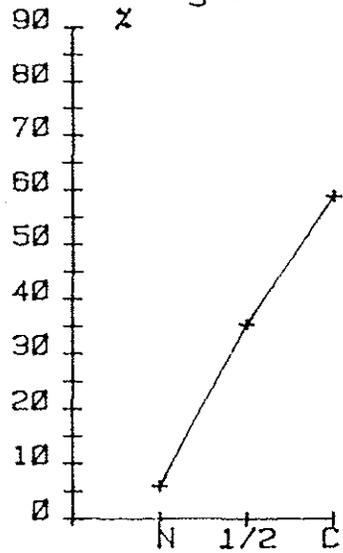


fig 3

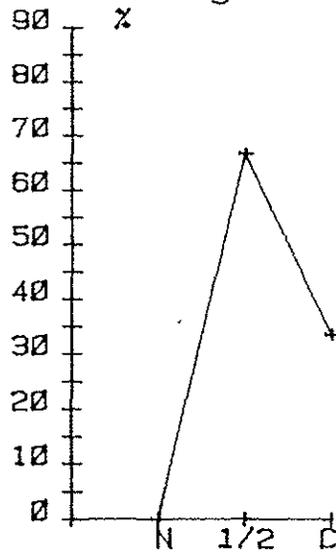


fig 4

HUITRES THAU, ZONE B87

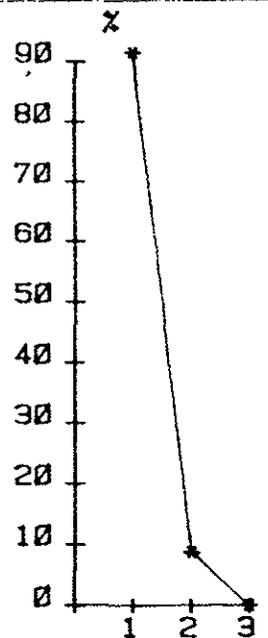


fig 1

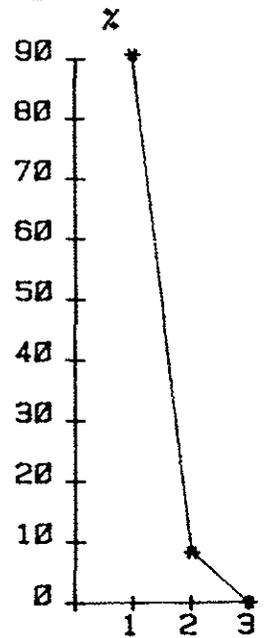


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissain
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filats
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissain
- 8 = plates collees

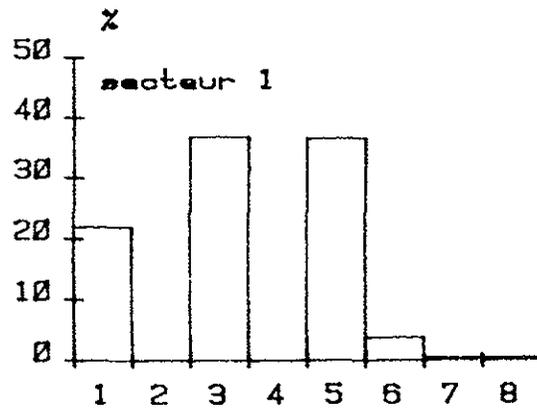


fig 3

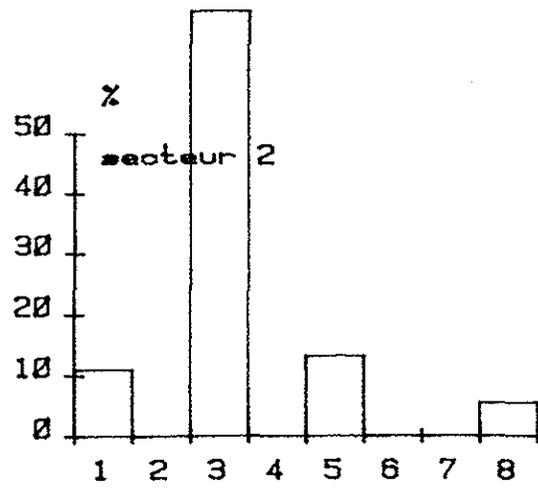
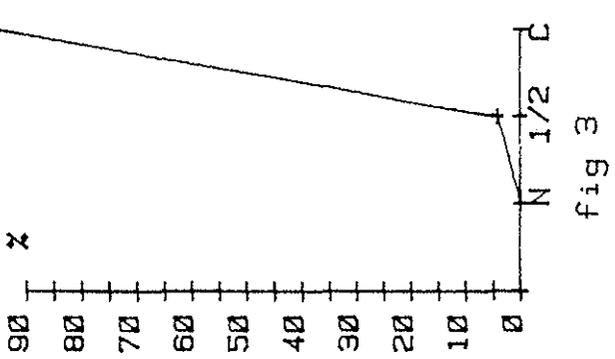
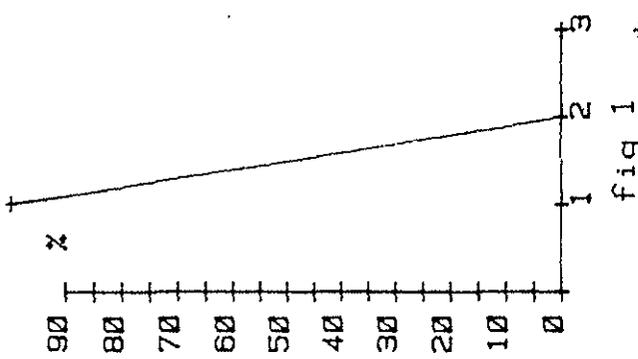
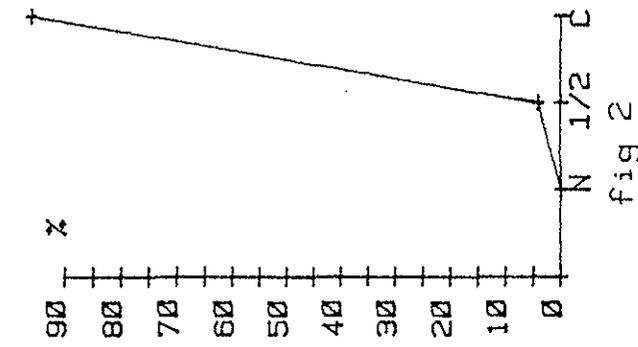


fig 4

fig 1: repartition
 fig 2: " " zone
 fig 3: " " secteur 1



HUITRES THAU, ZONE C87

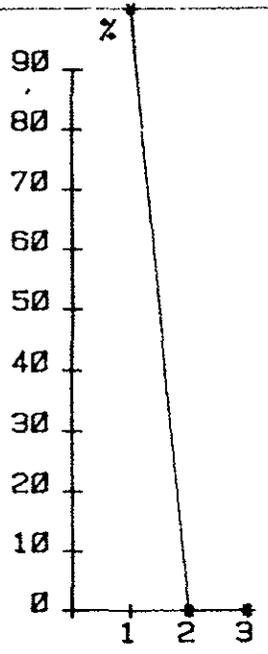


fig 1

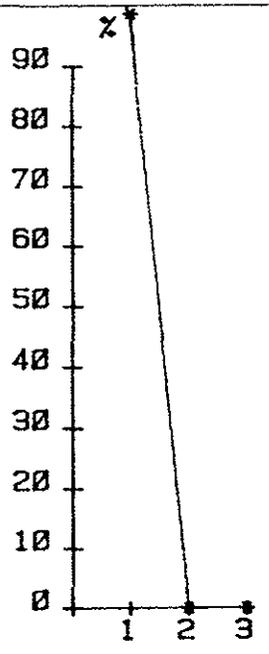


fig 2

fig 1: repartition des huitres plates et creuses par secteur

fig 2: repartition des huitres creuses par secteur

fig 3, 4, 5: repartition des differentes categories

- 1 = creuses naissein
- 2 = creuses collees
- 3 = creuses fil
- 4 = creuses filets
- 5 = creuses pignes
- 6 = creuses pochons
- 7 = plates naissein
- 8 = plates collees

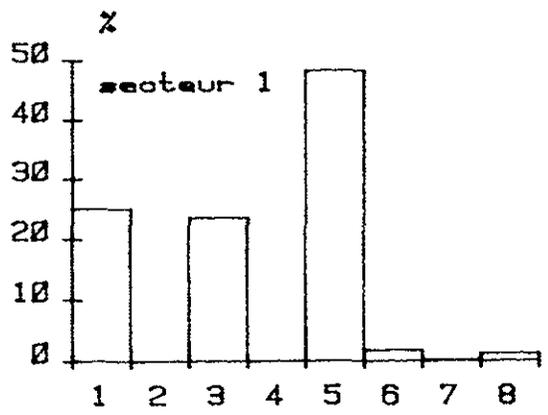


fig 3

ZONE A

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	0	0
	2	0	0	186450
	3	0	356983	2707771

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 3251204.29
 mini= 1225032.93
 maxi= 5277375.64

ZONE B

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	5760	62200	164160
	2	0	279040	312000
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 823168.00
 mini= 245814.81
 maxi= 1400521.19

ZONE C

ESTIMATION PONDERALE MOULES

	sect	naissain	demi	commer.
	1	0	21557	847616
	2	0	0	0
	3	0	0	0

ESTIMATION BIOMASSE MOULES

MOYENNE= 869173.33
 mini= -9998.54
 maxi= 1748345.20

ZONE A

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	914250	0	774557	23159	0	0
2	0	0	1411276	0	1707713	24813	0	58007
3	0	76434	1284400	0	2572528	105021	0	17371

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 8970337.92
 mini= 7745746.35
 maxi 10194929.48

ZONE B

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	1701000	0	3298896	222156	0	12672
2	0	0	360192	0	121024	0	0	13056
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 5728996.00
 mini= 4816447.26
 maxi 6641544.74

ZONE C

SECT	NAIS	COLL	FIL	FILET	TRING	POCH	NAIS	COLL
1	0	0	1012564	0	4695715	82847	0	57792
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTIMATIONBIOMASSE HUITRES
 MOYENNE= 5848917.33
 mini= 4980669.03
 maxi 6717165.64