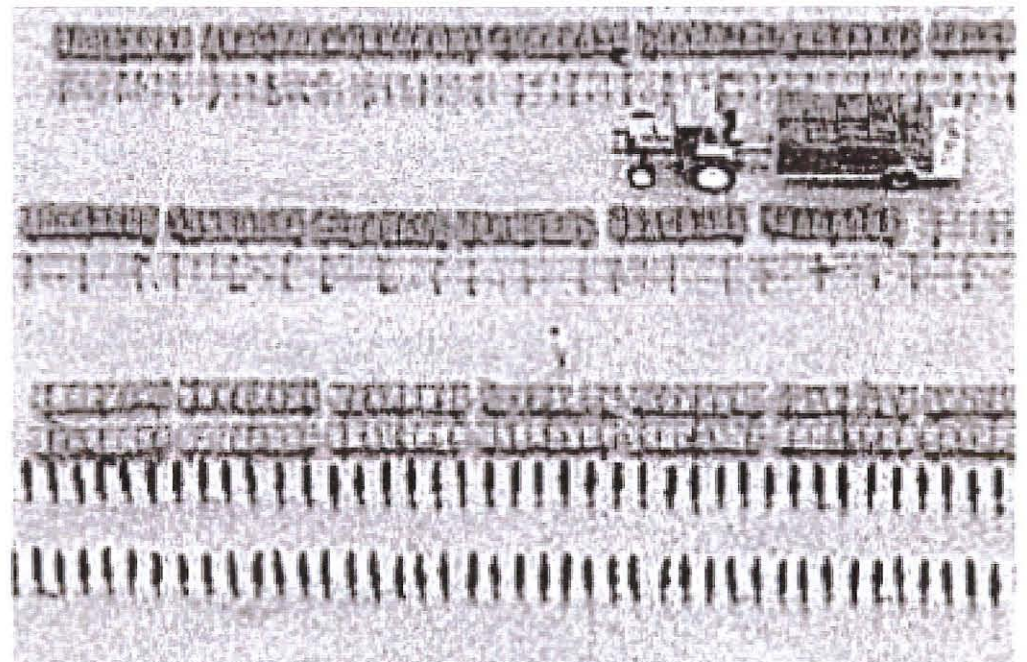


Direction des Ressources Vivantes
Laboratoire Conchylicole de Normandie
Port-en-Bessin

Joël Kopp
Grégory Messiañ
Éric Le Gagneur
Florence Cornette
Michel Ropert

Juillet 2001 - R.INT.DRV/RA/LCN/ 2001. 08

Etat des stocks conchylicoles normands en 2000



ifremer

Numéro d'identification du rapport : DRV/RA/RST/2001-08		date de publication Juillet 2001
Diffusion : libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> interdite <input type="checkbox"/>		nombre de pages : 50
Validé par : Jean BARRET		bibliographie : oui
Version du document : définitive		illustration(s) : oui
Rapport interne de la Direction des Ressources Vivantes		langue du rapport : Français
Titre et sous-titre du rapport :		
ETAT DES STOCKS CONCHYLICOLES NORMANDS EN 2000		
Titre traduit :		
Oysters and mussels stocks assessments in Normandy in 2000		
Auteur(s) principal(aux) :	Organisme / Direction / Service, laboratoire	
KOPP Joël, MESSIAN Grégory, LE GAGNEUR Eric, CORNETTE Florence, ROPERT Michel	IFREMER / DRV/RA : Laboratoire Régional Conchylicole de Normandie	
Collaborateur(s) :	Organisme / Direction / Service, laboratoire	
Travaux universitaires :		
diplôme :	discipline :	
établissement de soutenance :	année de soutenance :	
Titre du contrat de recherche : Exploitation rationnelle des ressources de la mer : Gestion des bassins conchylicoles normands		n° de contrat IFREMER 00/1213754/BMF
Organisme commanditaire : Conseil Régional de Basse-Normandie, Abbaye aux Dames, Place Reine Mathilde - B.P. 523 - 14035 CAEN CEDEX		
Organisme(s) réalisateur(s) : IFREMER, Laboratoire Régional Conchylicole de Normandie, Av. du général De Gaulle, 14520 PORT-EN-BESSIN		
Responsable scientifique : J.KOPP		
Cadre de la recherche :		
Programme : Surveillance et évaluation des ressources conchylicoles (C21)	Convention : Etat/Région/SMEL/SRC/IFREMER	
Projet : Réseau de suivi des stocks, de la croissance et de la reproduction des mollusques (C21001)	Autres (préciser) :	
Campagne océanographique : (nom de campagne, année, nom du navire)		

RESUME

Comme tous les cinq ans, une étude de stock a été réalisée en 2000 par photographies aériennes de l'ensemble des concessions ostréicoles normandes. La lecture de ces documents a été conduite après stratification des différents bassins sur la base des travaux précédents. Pour les huîtres, des pesées aléatoires de poches sur parcs et dans les ateliers conchyliques ont été faites. Pour les moules, le calcul des biomasses a nécessité une évaluation du taux d'exploitation des bouchots et du volume moyen de moules qu'ils supportent (moyennes par pieu, par bouchot et par ligne).

La composition en âge de ces stocks (moules de un an ou de deux ans, naissain, demi-élevage ou huîtres de taille commerciale) a été calculée bassin par bassin.

Les stocks totaux normands ont été évalués à 17 000 t pour les moules et 40 000 t d'huîtres.

Une mention particulière a été faite concernant le respect des Schéma Départementaux des structures par les professionnels. De fortes dérives récentes ont été constatées quant aux densités de mollusques en élevage. Malgré cet effort de production supplémentaire, le niveau des stocks est resté parfaitement stable depuis 1995. La dégradation des rendements en produits commerciaux, par unité de surface (huîtres) ou de longueur (moules) est la conséquence directe de cette tendance. En ce qui concerne les huîtres, plus particulièrement, une baisse générale du poids de mollusque vivant, par poche, a été relevée.

L'impact des mortalités anormales qui ont affecté la Baie des Veys est également mis en évidence. Une perte d'environ 1800 t a été évaluée.

L'ensemble de ces observations devrait conduire la Profession à faire des choix drastiques de gestion collective des différents bassins.

ABSTRACT

Crassostrea gigas and *Mytilus edulis* are reared in four areas along the eastern coast of Cotentin (Normandy).

Every five years, a stock assessment survey, based on a stratified random sampling is carried out using aerial photographs. During September 2000, oysters bags and mussel banks random samplings have been weighed on leasing grounds and in random sampled farms in order to evaluate the overall total gross and net weights breded (oysters 40 000 and mussels 17 000 metric tons, net weights). Age compositions of each stock in each rearing area have been computed.

This last stock assessment showed that cultural regulations are less and less observed in Normandy's breeding areas. A strong increase in bag densities has been noticed since 1995. As stock levels remained stable, decreases in yields have been noticed.

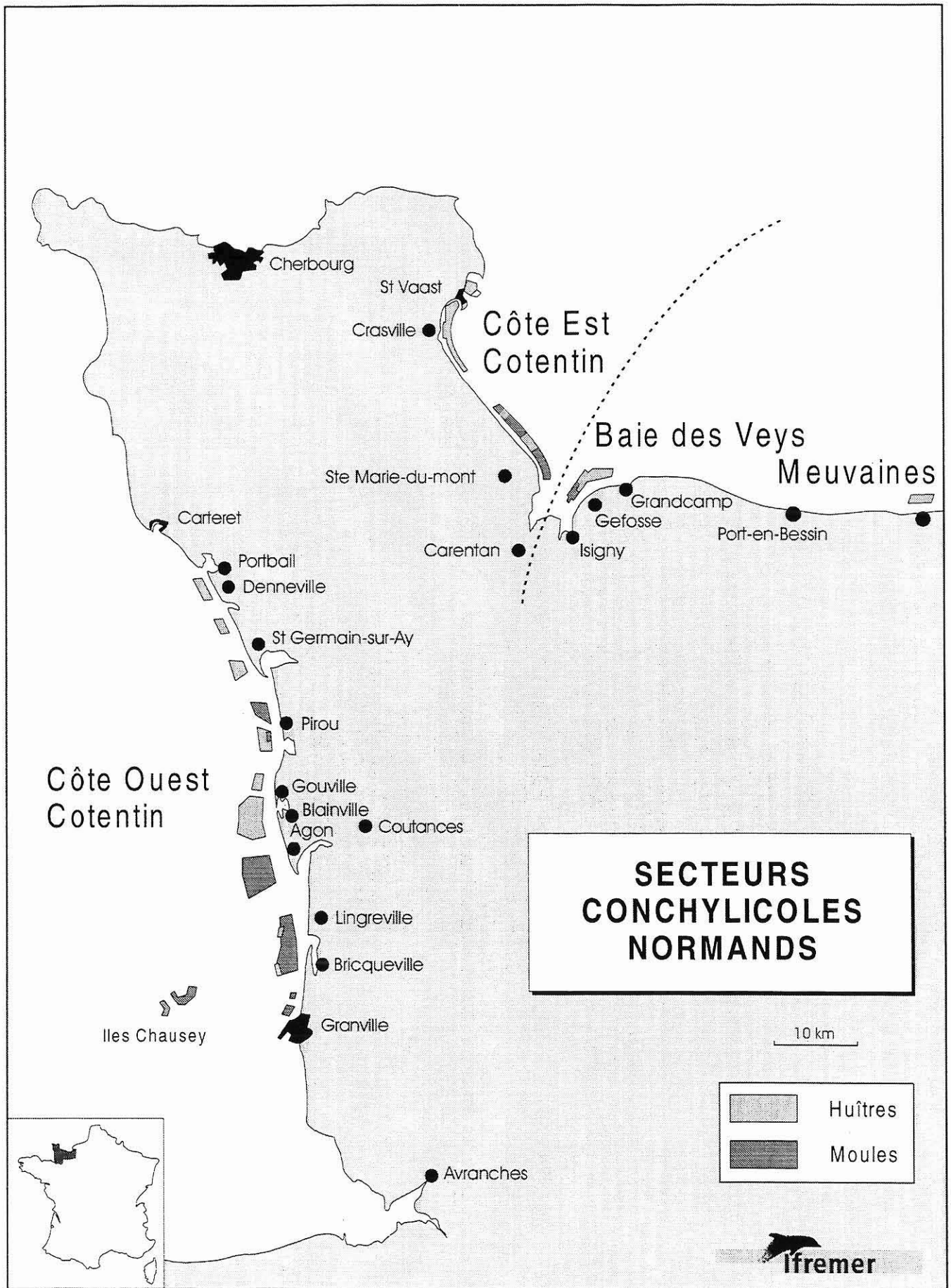
As a consequence of this report, farmers and Official Authorities should adopt recommendations on cultural practices in Normandy in order to improve shellfish culture management.

MOTS-CLES

Ostréiculture, mytiliculture, estimation des stocks, croissance, rendements.

KEYWORDS

Oysters and mussels culture, stock assessment, growth, yields.



Carte des différents secteurs conchylicoles normands

Etat des stocks conchylicoles normands en 2000

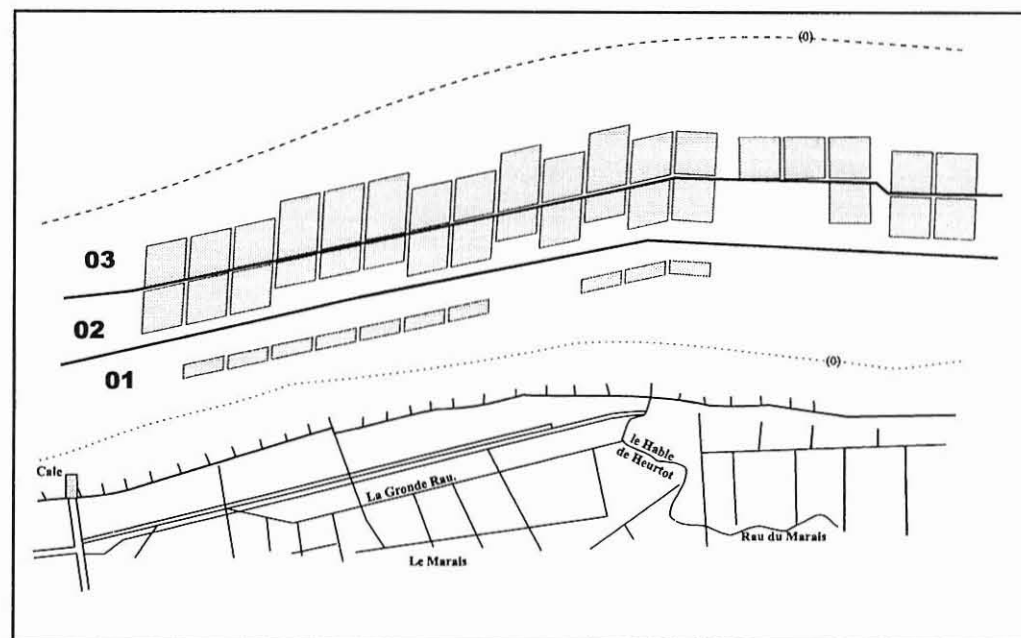
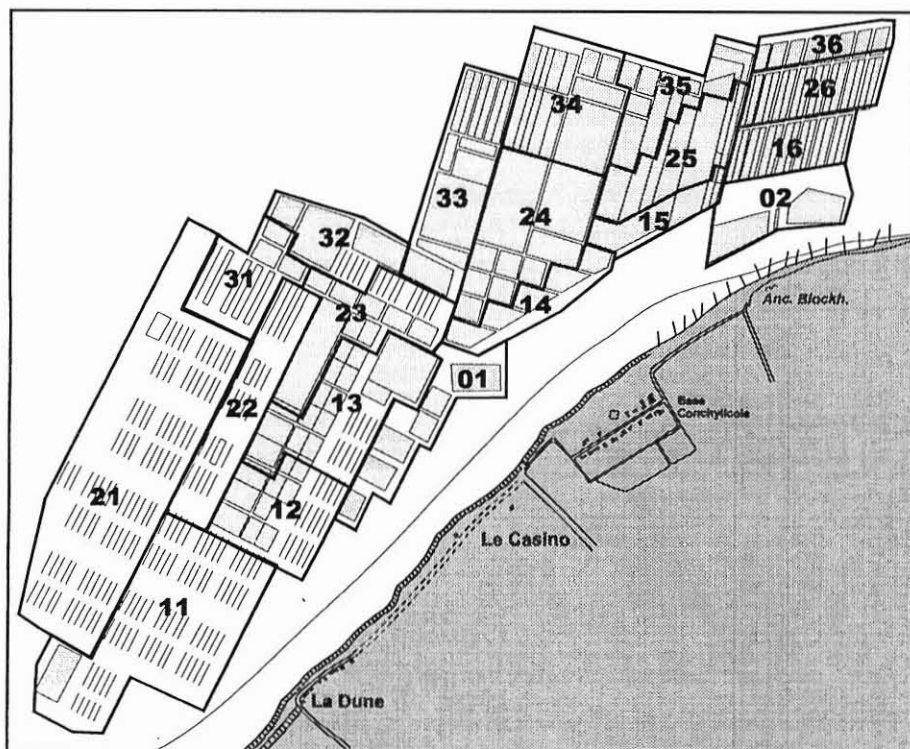
Quatre bassins conchylicoles sont identifiables en Basse Normandie et sont représentés sur la carte jointe en préambule. Deux sont situés le long des côtes du Calvados (la Baie des Veys et Meuvaines, dont les stocks seront étudiés conjointement) et deux autres s'étalent de part et d'autre de la presqu'île du Cotentin. Ces deux derniers bassins ont fait l'objet d'études pluridisciplinaires engagées par le Laboratoire Conchylicole de Normandie (Kopp et *al.* 1998 et 2000). Dans cette même optique, les bassins du Calvados sont en cours d'étude (programme Baie des Veys 2000).

1. Les stocks en place dans le Calvados : Les bassins de la Baie des Veys et de Meuvaines

1.1. La stratification

En Baie des Veys, pour cette dernière année d'observation, la stratification utilisée est celle qui a été précédemment mise en place dans le cadre d'études similaires (Kopp et *al.* 1991). Elle est basée sur deux axes grossièrement perpendiculaires. Le premier est déterminé par l'éloignement de la strate étudiée par rapport au fond de la baie (conditionnant en principe les apports nutritifs d'origine terrigène), le second est calqué approximativement sur la bathymétrie (et délimite donc la durée d'immersion des coquillages à chaque marée). Cette stratification est présentée sur la carte 1. La Baie des Veys est un secteur mixte : ostréicole (concessions représentées par des rectangles sur la carte 1) et mytilicole (concessions représentées par des traits)

Pour Meuvaines, la stratification (carte 2) est basée sur un strict découpage parallèle à la côte, délimitant une strate côtière que l'on dénomme « de stockage » (strate 1), une strate intermédiaire que l'on appelle « d'engraissement » (strate 2) et une strate du large dite « d'élevage » (strate 3). Le bassin de Meuvaines est strictement ostréicole.



Cartes 1 et 2 : Cadastre conchylicole de la Baie des Veys et de Meuvaines. Délimitation des strates.

1.2. Le nombre de poches total, par strate

Les nombres de poches par strate, qui ont été calculés à partir des photographies aériennes prises au cours de la grande marée du mois d'août 2000, sont présentés dans les tableaux 1 et 1 bis : Ces nombres de poches ont été déterminés concession par concession, sur ordinateur après scannérisation des photographies. Contrairement à ce qui a été fait lors de la dernière estimation des stocks normands (1995), il n'a pas été possible, par manque de temps, de calculer la marge d'erreur que cette nouvelle méthode induit. (en 1995, cette évaluation avait été faite alors par comptage direct, sur le terrain, du nombre réel de poches en élevage sur un échantillon représentatif de concessions). On peut cependant logiquement supposer que cette nouvelle variance est plus faible que celle qui a été calculée en 1995 (3 %) après lecture optique des parcs (mensurations millimétriques) sur épreuve papier, la finesse des détails étant plus importante. Il n'y a pas de confusion possible, par exemple, entre les tables pleines et les tables anciennes recouvertes d'algues. De plus, tout au moins

dans certains secteurs, où des tables de 4 m de longueur sont généralement utilisées, le comptage des tables une à une est possible. La détermination très précise de l'échelle a également été employée en se recalant sur la longueur d'une table (Fig. 1).

Strate	Nombre total de poches	Nombre total de poches de moules	Nombre total de poches d'huîtres
11	6 414	5 618	796
12	24 201	814	23 387
13	85 801	4 828	80 973
14	29 474		29 474
15	34 292		34 292
16	45 598		45 598
21	27 152	21 553	5 599
22	10 254	6 626	3 628
23	58 890	4 904	53 986
24	140 698		135 099
25	71 895		71 895
26	52 656		52 656
31	31 231		31 231
32	43 452	2 091	41 361
33	84 833		84 833
34	66 043		66 043
35	56 180		56 180
36	27 426		27 426
Stockages sud	27 144	13 572	13 572
Stockages nord	7 231	904	6 327
Non concédé	9 276		9 276
Total bassin	934 542	60 910	873 632

Tableau 1 : Baie des Veys, nombres de poches totaux, par strate,

Strate	Nombre total de poches d'huîtres
1	2 446
2	39 006
3	62 293
Total bassin	103 745

Tableau 1 bis : -idem- Meuvaines

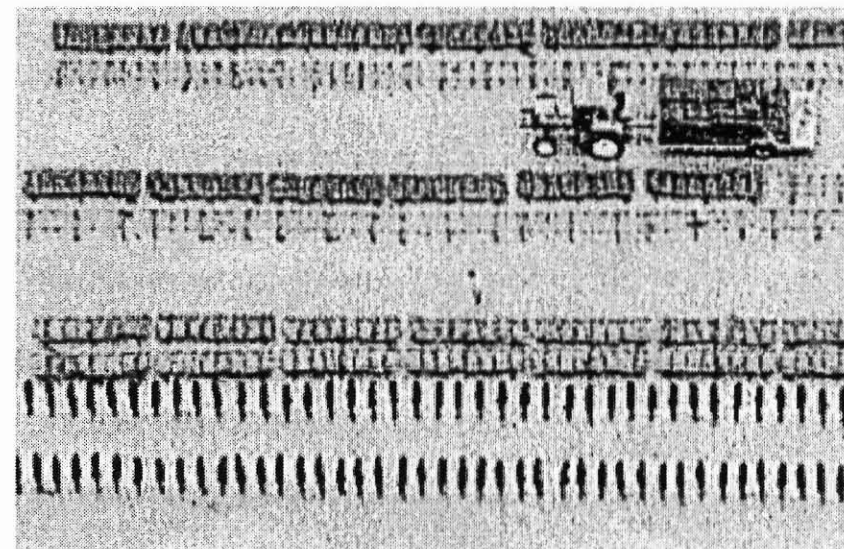


Figure 1 : Scannérisation d'une partie de parc (Côte Ouest)

1.3.Contenu et poids des poches, par strate

Le contenu et le poids moyen brut des poches ont été déterminés selon une méthode aléatoire à deux niveaux décrite décrite par Kopp et *al.* (1997).Les formules de calcul de variance sont présentées par Goodman (1960). Quatre types d’huîtres ont été identifiés :

- le naissain (il s’agit des huîtres nées en 1999 ou des produits d’écloserie, souvent plus jeunes),
- le «petit 18 mois» qui regroupe soit des huîtres de 2 ans soit du rebut de triage des mollusques plus âgés,
- le «gros 18 mois» regroupant les poches qui contiennent une minorité d’huîtres de taille commercialisable mais d’âge indéterminé (ces deux types d’huîtres constituent le demi-élevage),
- la «commerciale» qui contient une majorité d’huîtres de taille commercialisable et d’âge moyen également indéterminé,
- la «grosse» dont la présence résulte d’une commercialisation incomplète de l’année 1999 ou d’un choix commercial particulier de certains producteurs.

1.3.1 Les poids bruts des poches d’huîtres de taille non commerciale

Comme les autres fois, les pesées ont eu lieu sur parc, grâce à l’aide des Professeurs et des élèves du Lycée Sainte Marie de Caen ainsi que de nombreux collègues des autres laboratoires de l’IFREMER. Des universitaires de Caen, les techniciens des Cultures Marines des Affaires Maritimes de Cherbourg, des scientifiques du Syndicat Mixte d’Equipement du Littoral du Département de la Manche et des élèves d’INTECHMER ont également participé à ces travaux. Un nombre total de sept cent vingt poches a été pesé, sur les concessions légales, au cours de cette évaluation en Baie des Veys. Cent cinq poches ont été pesées à Meuvaines. Les poids bruts moyens et les nombres de poches d’huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale sont présentés dans les tableaux 2 et 2 bis. On notera que la somme des pourcentages de poches des différents types n’atteint pas cent compte tenu de la présence de moules.

Type d’huître	Naissain				
	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
14					
16	3 538	11,00	5 015	8,00	0
23					
25					
26					
36	3 575	18,50	4 800	6,50	0
Stockages nord					
Baie des Veys	7 113	1,06	9 814	7,27	0,75

Petit 18 mois				
Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
2 627	9,55	2 816	13,30	0,76
2 780	8,64	3 940	15,00	0,61
3 174	7,98	4 308	12,30	1,48
4 896	6,81	4 896	8,70	0,27
5 209	17,79	9 366	19,19	0,94
3 300	16,15	4 430	12,10	0,42
9 048	50,00	3 164	8,70	0,57
31 033	3,56	32 920	13,76	3,41

Tableau 2 : Poids bruts moyens et nombres de poches d’huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale en Baie des Veys. Les poids sont en kg

Strate	Nombre total de poches de petit 18 mois sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches de petit 18 mois dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
1	540	100	2 446	18,5	1,62
2	4 156	20,41	7 961	12,24	1,11
3	6 618	18,33	11 492	14,85	0,70
Meuvaines	11 314	21,31	21 899	14,31	0,95

Tableau 2 bis : Poids bruts moyens et nombres des poches de petit 18 mois à Meuvaines.

Les poids sont en kg. Aucune poche de naissain n'a été échantillonnée.

Par couple, les comparaisons entre le nombre total de poches sur le parc échantillonné et le nombre total de poches dans la strate permettent de juger de la représentativité des divers échantillons, pour chaque strate.

1.3.2. Les poids bruts des poches d'huîtres de taille commerciale

Les poids bruts moyens et les nombres de poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale sont présentés dans le tableau 3 pour la Baie des Veys et Meuvaines.

Type d'huître	Gros demi-élevage					Huîtres de taille commerciale					Grosse				
Strate	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
11	796	100,00	796	24,20	0,84										
12	9 878	42,24	9 878	15,55	2,26	13 509	57,76	13 509	18,40	2,08					
13	6 824	12,66	10 252	16,27	0,67	39 888	74,01	59 927	16,16	0,78	7 184	13,33	10 793	15,33	0,68
14	6 856	24,93	7 349	11,98	0,65	18 014	65,51	19 309	16,71	0,60					
15	14 915	63,88	21 904	19,40	0,45	8 435	36,12	12 388	19,04	0,57					
16	14 993	46,60	21 251	13,54	0,98	7 685	23,89	10 892	15,57	0,99	3 175	9,87	4 500	21,60	1,39
22	1 835	35,92	1 303	14,67	0,61	3 273	64,08	2 325	16,91	0,73					
23	6 012	15,12	8 160	15,50	1,58	18 219	45,81	24 730	17,16	2,74	12 368	31,10	16 788	17,09	0,97
24	20 784	15,32	21 558	14,18	0,79	85 564	63,08	88 749	13,57	0,71	29 301	21,60	30 391	24,37	0,46
25	12 153	16,90	12 153	12,61	0,95	47 461	66,01	47 461	16,20	0,82	7 385	10,27	7 385	17,35	1,00
26	21 295	72,72	38 294	14,33	0,90	2 778	9,49	4 996	20,80	1,25					
31	3 651	13,46	4 205	11,80	1,92	18 837	69,46	21 694	20,31	1,22	4 630	17,07	5 332	28,80	1,25
32						30 608	85,32	35 290	19,13	1,11	5 266	14,68	6 071	20,20	1,04
33	12 506	23,37	19 825	14,39	0,79	7 436	13,90	11 788	14,46	0,74	33 571	62,73	53 219	18,34	1,37
34	13 447	42,05	27 770	15,29	0,99	18 533	57,95	38 273	19,59	0,69					
35						25 091	74,46	41 830	20,79	12,32	8 608	25,54	14 350	21,22	0,66
36	10 229	50,07	13 733	13,51	0,95	3 324	16,27	4 463	17,30	0,76					
Stockages sud	1 033	14,29	1 939	6,20	0,45	3 099	42,86	5 817	17,73	0,68	3 099	42,86	5 817	18,97	0,65
Stockages nord						9 048	50,00	3 164	16,40	2,63					
Baie des Veys	157 206	23,82	220 370	14,75	3,64	360 801	48,27	446 604	17,07	2,03	114 586	16,71	154 647	19,95	3,75
2	8 750	42,97	16 760	17,64	1,31	7 248	35,59	13 883	18,65	1,49					
3	13 652	37,81	23 706	20,13	1,23	9 906	27,44	17 202	23,32	1,08	5 928	16,42	10 294	18,20	0,83
Meuvaines	22 402	38,86	40 467	19,16	1,26	17 154	29,85	31 085	21,35	1,26	5 928	9,88	10 294	18,20	0,83

Tableau 3 : Poids bruts moyens (en kg) et nombres de poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale

1.3.3. Les poids bruts des poches de moules

Pour la Baie des Veys, les poids bruts moyens et les nombres des poches de moules sont présentés dans le tableau 4, ces unités représentent 6,58 % du nombre total de poches. Il n'y a pas d'élevage mytilicole à Meuvaines ni d'élevage de moules sur bouchot en Baie des Veys. La répartition en pourcentage de ces différents types de poches, en Baie des Veys, est visualisée sur la figure 2. Elle est représentée sur la figure 3 pour Meuvaines.

Strate	Nombre total de poches de moules sur les parcs échantillonnés	Nombre total de poches de moules dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
911	5 041	5 618	18,95	0,76
912	0	814		
913	3 120	4 828	10,35	0,88
921	11 221	21 553	22,44	2,62
922	1 322	6 626	12,80	0,27
923	2 734	4 904	21,30	0,27
932	2 091	2 091	20,20	0,84
stockages sud	13 572	13 572	17,50	0,35
stockages nord	904	904	17,00	1,90
Total bassin	40 005	60 910	18,46	3,91

Tableau 4 : Poids bruts moyens et nombres des poches de moules, en Baie des Veys. Ces poids sont en kg.

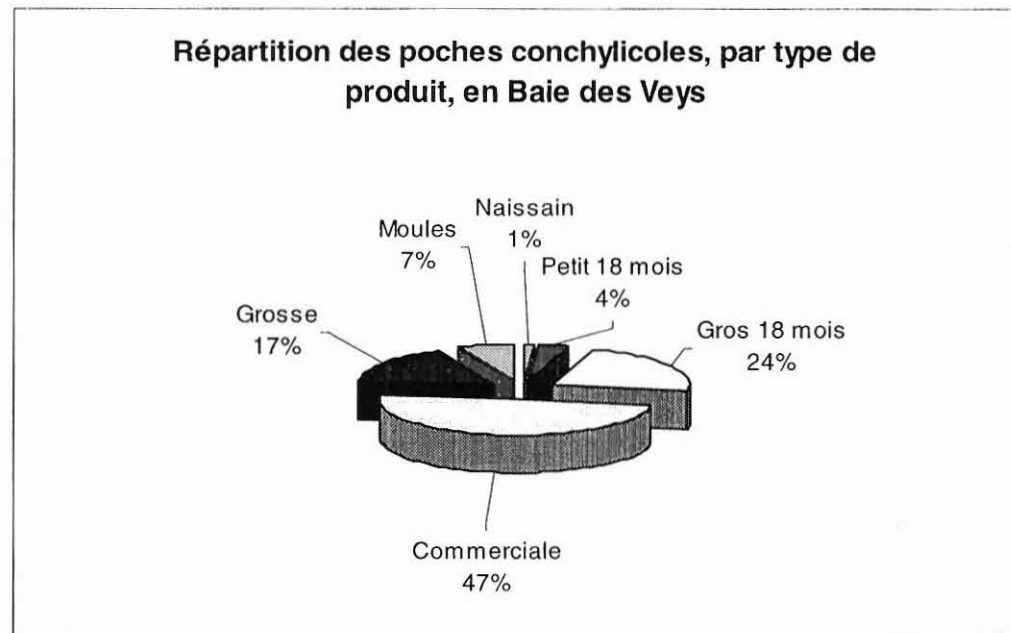


Figure 2 : Contenu des poches conchylicoles en Baie des Veys, en % (moules et huîtres de taille différentes).

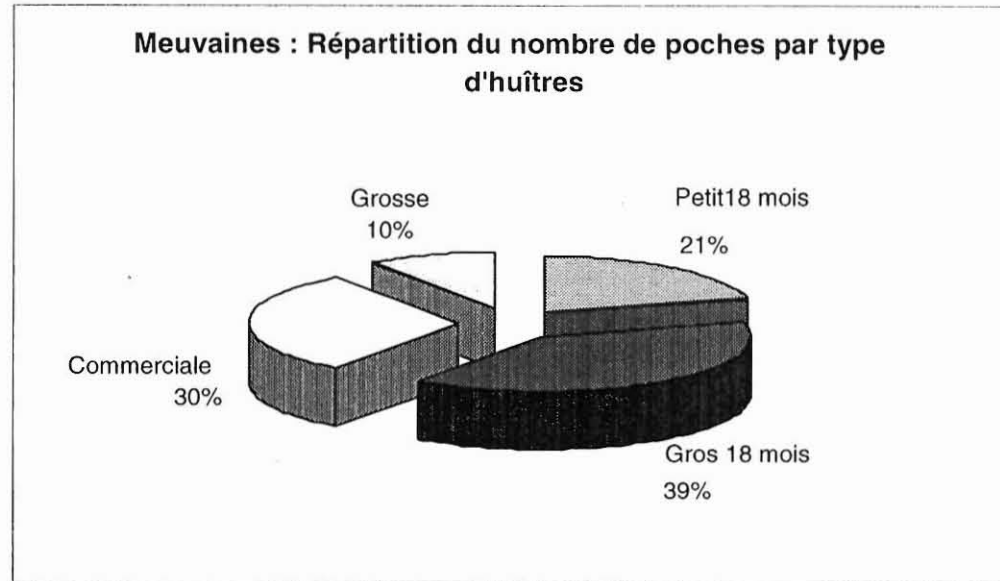


Figure 3 : Composition des poches ostréicoles à Meuvaines

1.4. Les poids nets en produits commerciaux et en rebut

Compte tenu des mortalités importantes qu'a connu le bassin de la Baie des Veys en 2000, les correspondances utilisées habituellement entre les poids bruts (évalués par l'IFREMER sur les parcs) et les poids moyens nets des poches (**en huîtres commerciales** et en rebuts vivant) n'ont pu être utilisées. De nouvelles évaluations ont donc été calculées grâce à une série de pesées aléatoires réalisée spécifiquement dans vingt ateliers conchylicoles de la base ostréicole de Grandcamp ou des alentours. Les moyennes des résultats obtenus sont présentées dans le tableau 5 où l'on remarque les différences importantes qui existent entre les poids bruts de poches et la somme des différents poids nets (huîtres de taille commerciale et rebuts vivants), traduisant ainsi la variabilité des taux de mortalités relevées dans les différentes strates. De plus, compte tenu de l'hétérogénéité des croissances entre le fond de la baie, le secteur de Geffosse et celui de Grandcamp, trois zones distinctes, regroupant plusieurs strates, ont été identifiées en Baie des Veys.

Pour Meuvaines, aucune mortalité significativement anormale n'étant advenue, les données de 1995 ont été utilisées.

Type de produit	Donnée	Poids moyen brut des poches échantillonnées dans les ateliers	Poids moyen non commercial net des poches échantillonnées dans les ateliers (et % du Pds brut)	Poids moyen commercial net des poches échantillonnées dans les ateliers (et %)	Différence : poids non-vivant et (%)
gros 18 mois	moyenne	17,48	2,58 (14,76 %)	8,98 (51,37 %)	5,92 (33,87 %)
	écart type	2,62	0,51	1,30	
Commerciale et grosses en fond de baie	moyenne	18,00	0,67(3,72 %)	8,90 (49,44 %)	8,43 (46,83 %)
	écart type	4,36	0,29	1,39	
Commerciale et grosses sous Geffosse	Moyenne	16,60	0,83 (5,00 %)	10,63 (64,04 %)	5,14 (30,96 %)
	Ecart type	2,04	0,29	1,79	
Commerciale et grosses sous Grandcamp	Moyenne	20,21	1,28 (6,33 %)	14,58 (72,14 %)	4,35 (21,52 %)
	Ecart type	1,03	0,32	1,77	

Tableau 5 : Poids moyen bruts et nets des différents types de poches (huîtres commerciales) pesés dans les ateliers en 2000. Les poids sont en kg

1.5. Bilan global des stocks d'huîtres en place dans le Calvados en été 2000

La synthèse des données précédentes permet de déterminer les niveaux nets des stocks regroupés dans les tableaux 6 (Baie des Veys) et 6 bis (Meuvaines) en ce qui concerne les huîtres.

Type d'huîtres	Nombre de poches total	Poids moyen brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type	Poids moyen net commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type
Naissain	9 814	7,27	6,27	62	7	-	-	-
Petit 18 mois	32 920	13,76	12,26	404	112	-	-	-
Gros 18 mois	220 370	14,75	2,17	479	111	7,58	1670	288
Commerciale en fond de baie	15 834	18,18	0,67	11	5	8,99	142	22
Commerciale sous Geffosse	305 577	16,55	0,83	254	88	10,60	3240	545
Commerciale sous Grandcamp	125 193	18,19	1,15	144	40	13,12	1642	221
Total Commerciale	446 604	17,07	0,91	409	97	11,25	5024	589
Grosse sous Geffosse	128 412	19,90	1,00	128	41	12,75	1637	227
Grosse sous Grandcamp	26 235	20,20	1,27	33	8	14,57	382	46
Total grosses	154 647	19,95	1,05	161	42	13,06	2019	232
Total Baie des Veys	864 356	16,76 kg	1,75 kg	1 514 t	190 t	10,61 kg	8 714 t	695 t

Tableau 6 : Stocks d'huîtres en élevage sur les concessions légales, en Baie des Veys, en Août 2000.

Type d'huître	Nombre de poches total	Poids moyen brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type	Poids moyen net commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type
Petit 18 mois	21 899	14,31	13,31	291,45	20,87			
Gros 18 mois	40 467	19,16	3,87	156,45	10,35	9,29	375,96	24,88
Commerciale	31 085	21,35	4,30	133,62	7,94	10,33	321,11	19,09
Grosse	10 294	18,20				16,14	166,15	8,50
Total Meuvaines	103 745	18,70 kg	6,23 kg	582 t	25 t	10,55 kg	863 t	32 t

Tableau 6 bis : Stock d'huîtres en élevage à Meuvaines en Août 2000

Par rapport à notre dernière année d'observation (1995), le stocks d'huîtres en élevage en 2000 est en diminution d'environ 1800 t en Baie des Veys (-15.25 %). Cette baisse est très probablement liée à la forte période de mortalité estivale qui a frappé ce bassin.

Le stock d'huîtres de Meuvaines est par contre en augmentation d'environ 160 t pour les mollusques de taille commerciale et de 180 t pour le demi-élevage (correspondant à une augmentation globale de **30,8 %**). Cette évolution est liée à la mise en exploitation des concessions récemment attribuées et au passage à l'élevage en cycle long qui semble être de plus en plus pratiqué dans ce bassin.

1.6. Le stock de moules en élevage dans le Calvados en 2000

Le stock de moule en élevage en Baie des Veys est présenté dans le tableau 7. On remarquera que par rapport à l'ostréiculture, la mytiliculture n'a toujours qu'une importance marginale, en Baie des Veys. La carte 1 montre, de son côté, que la répartition de ces moules ne se fait que dans les strates du fond de baie, les moins profondes, sous Gefosse.

Strate	Nombre de poches de moules sur les parcs échantillonnés	Nombre total de poches de moules	Poids moyen des poches	Ecart type	Stock en place (en t)	Ecart type
11	5 041	5 618	18,95	0,76	53	2
12 *	0	814	18,95	0,76	8	
13	3 120	4 828	10,35	0,88	25	2
21	11 221	21 553	22,44	2,62	242	28
22	1 322	6 626	12,80	0,27	42	1
23	2 734	4 904	21,30	0,27	52	1
32	2 091	2 091	20,20	0,84	21	1
Stockages sud	13 572	13 572	17,50	0,35	119	2
Stockages nord	904	904	17,00	1,90	8	1
Total bassin	40 005	60 910	18,71 kg	1,26 kg	570 t	35 t

* Le stock de la strate 12, non échantillonnée, a été calculé en reprenant les données de la strate la plus proche, la 11

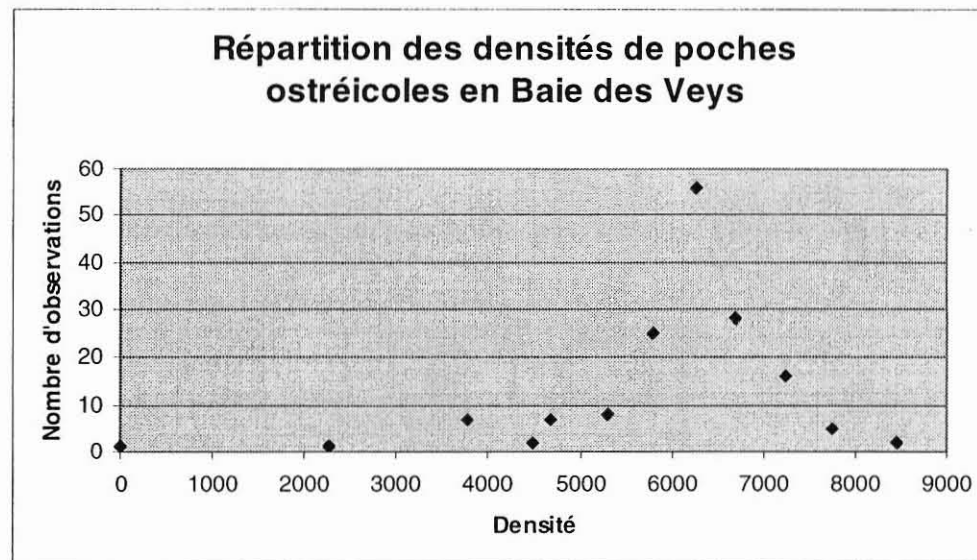
Tableau 7 : Stock de moules en élevage au mois d'août 2000 en Baie des Veys.

1.7. Les densités ostréicoles par concession

Les densités ostréicoles qui ont été calculées sur chaque parc d'élevage de la Baie des Veys sont regroupées dans le tableau 8 et visualisées sur la figure 4. On remarquera que, sur un nombre important de concessions (71 %), la densité maximale fixée par le Schéma des Structures est dépassée (en grisé dans le tableau 8). Cette situation est probablement révélatrice des difficultés économiques liées aux différents épisodes de mortalités que connaît la profession depuis 1994. On remarquera enfin que ce sont généralement les plus petites surfaces qui sont le plus surexploitées.

Classe de densité	Nombre d'observations	Densité moyenne	Ecart type	Surface moyenne	Ecart type
0	1	0		27,00	
2001 - 2500	1	2 273		70,00	
3501 - 4000	7	3 771	121	151,93	158,05
4001 - 4500	2	4 484	17	54,00	0,00
4501 - 5000	7	4 684	125	153,34	180,76
5001 - 5500	8	5 300	144	63,13	57,59
5501 - 6000	25	5 801	171	148,17	224,22
6001 - 6500	56	6 258	138	74,63	52,92
6501 - 7000	28	6 698	133	74,65	32,33
7001 - 7500	16	7 243	124	65,74	38,40
7501 - 8000	5	7 753	157	66,25	48,33
8001 - 8500	2	8 450	280	38,13	25,28

Tableau 8 et figure 4 : Répartition des densités de poches ostréicoles (en nombre de poches à l'hectare) sur les parcs d'élevage de la Baie des Veys.



1.8. Les densités ostréicoles par strate

Regroupées par strate, ces différentes densités sont présentées dans le tableau 9.

Strate	Nombre de parcs	Densité moyenne	Ecart type
11	1	398	-
22	3	4 220	3783
35	16	5 113	1835
25	6	5 425	1048
14	6	5 510	991
32	6	5 728	1080
33	18	5 792	1232
21	1	5 910	-
12	5	5 994	875

Strate	Nombre de parcs	Densité moyenne	Ecart type
24	9	6 121	252
34	10	6 201	531
13	16	6 208	535
36	8	6 314	1188
16	14	6 514	677
23	11	6 566	435
26	16	6 582	373
31	7	6 801	698
15	7	7 115	680

Tableau 9 : Densités moyennes par strate, en Baie des Veys (en nombre de poches à l'hectare)

Contrairement aux observations précédentes datant de 1995, il est remarquable de constater, dans le tableau 9, que les strates les plus chargées ne sont systématiquement pas les plus productives en terme de croissance et d'engraissement (strates 31 et 32). Des densités moyennes fortes ont en effet, été trouvées dans la partie Est du bassin, sous Grandcamp (strates 16, 26 et 36, en grisé dans le tableau). Il convient d'y voir là une stratégie délibérée de la profession pour se protéger partiellement des fortes mortalités constatées dans les autres parties du bassin. Dans ce contexte exceptionnel, de telles surdensités en sortie de baie, peuvent être considérées comme temporairement acceptables en terme de compétition trophique.

D'une manière générale, il convient de rapporter, en ce qui concerne la surexploitation de certains parcs, que quelques élus professionnels s'interrogent sur les raisons qui poussent quelques uns de leurs collègues à se montrer de moins en moins scrupuleux quant au respect du Schéma Départemental des Structures. Pour justifier cette attitude, ils mettent en cause les occupations illégales du Domaine Public Maritime qui perdurent sur la moulière de Guinehaut dans l'attente d'un dénouement juridique.

1. 9. L'impact des mortalités anormales de l'été 2000

- Sur les moules

En première approche et d'après ces données, le stock de moules semble ne pas avoir diminué dans les mêmes proportions que celui des huîtres. Les comptages dans les poches, réalisés à la suite de la vague de mortalité pour en évaluer l'impact ont cependant montré qu'huîtres et moules avaient subi une mortalité comparable. Compte tenu de la présence dans les poches mytilicoles de nombreuses coquilles vides mais pleines de vase, il est à craindre que le reliquat de mollusques vivants dans les poches des secteurs les plus touchés ne soit pas exploitable. Le tri et l'emballage mécanique qui sont pratiqués sur ce type de produit n'en permettra probablement pas la commercialisation totale. Le stock de moules commercialisable réellement peut donc être largement dévalué à environ 400 t. Compte tenu du caractère annuel du cycle mytilicole, aucun impact report de cette vague de mortalité n'est envisageable.

- Sur les huîtres

Comme il a été précédemment indiqué, une diminution importante du stock global d'huîtres a été constatée en 2000.

	1995	2000	Diminution
Stock commercial	8750 t	8714 t	36 t (-0,4 %)
Stock non-commercial	3319 t	1514 t	1805 t (-54,4 %)
Stock total	12069 t	10228 t	1841 t (-15,3 %)

On constate qu'elle s'est surtout traduite par une baisse du stock de «rebut». Du fait de ces mortalités, la charge totale du bassin a donc fortement diminué. Plusieurs hypothèses peuvent être invoquées pour expliquer cette situation.

- En conséquence de cette brutale diminution du stock, pour les huîtres, il est possible que les individus survivants aient bénéficié d'une forte croissance automnale. Si c'est le cas, le manque de produit consécutif à cette vague de mortalité devrait se faire sentir en 2001 plus particulièrement.

- Il est également possible que les professionnels soient en train de tenir compte de l'impact des différents épisodes de mortalité qui se succèdent depuis 1994. Ils ont alors de plus en plus recours au cycle court. Ceci expliquerait la diminution du stock de demi-élevage depuis 1995 mais impliquerait que le stock total d'huîtres de taille commerciale ait atteint les 10 500 t avant que cette mortalité ne se déclare. Une comparaison a été établie entre les poids d'huîtres vivantes dans les poches contenant des mollusques de taille commerciale entre les années 1995 et 2000. Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau 10 en moyennes proportionnelles au nombre de poches dans chaque strate.

Site et (strate)	1995			2000			Nombre de poches en élevage	Perte de poids unitaire en % par poche	Perte totale en tonnage
	Poids moyen commercial par poche	Poids moyen non commercial par poche	Poids total vivant	Poids moyen commercial par poche	Poids moyen non commercial par poche	Poids Total vivant			
fond de baie (12)	13,73	1,91	15,63	9,10	0,68	9,78	13 509	- 37,45	79,10
fond de baie (22)	15,48	2,16	17,63	8,36	0,63	8,99	2 325	- 49,01	20,09
Moyennes fond de baie	13,78	1,92	15,69	8,99	0,68	9,66	15 834	- 38,42	95,46 t
Geffosse (13)	17,13	2,38	19,51	10,35	0,81	11,15	59 927	- 42,82	500,69
Geffosse (14)	13,62	1,90	15,52	10,70	0,84	11,53	19 309	- 25,68	76,94
Geffosse (23)	17,89	2,49	20,38	10,99	0,86	11,85	24 730	- 41,86	210,97
Geffosse (24)	12,74	1,77	14,51	8,69	0,68	9,37	88 749	- 35,43	456,13
Geffosse (31)	18,76	2,61	21,37	13,01	1,02	14,02	21 694	- 34,39	159,46
Geffosse (32)	16,01	2,23	18,24	12,25	0,96	13,21	35 290	- 27,58	177,54
Geffosse (33)	12,48	1,74	14,22	9,26	0,72	9,98	11 788	- 29,79	49,91
Geffosse (34)	13,89	1,93	15,82	12,55	0,98	13,53	38 273	- 14,50	87,78
Moyennes Geffosse	15,04	2,09	17,13	10,60	0,83	11,43	305 577	- 33,30	1743,35 t
Grandcamp (16)	12,62	1,76	14,37	11,23	0,99	12,22	10 892	- 15,02	23,52
Grandcamp (25)	12,12	1,69	13,81	11,68	1,03	12,71	47 461	- 7,96	52,18
Grandcamp (26)	14,02	1,95	15,97	15,01	1,32	16,32	4 996	+ 2,20	-1,75
Grandcamp (35)	13,42	1,87	15,29	15,00	1,32	16,31	41 830	+ 6,69	-42,80
Grandcamp (36)	13,09	1,82	14,92	12,48	1,10	13,58	4 463	- 8,99	5,98
Moyennes Grandcamp	12,98	1,81	14,79	13,05	1,15	14,20	112 806	- 4,02	67,08 t
Moyennes générales	14,27	1,99	16,26	11,18	0,90	12,08	434 217	- 25,71	1815,03 t

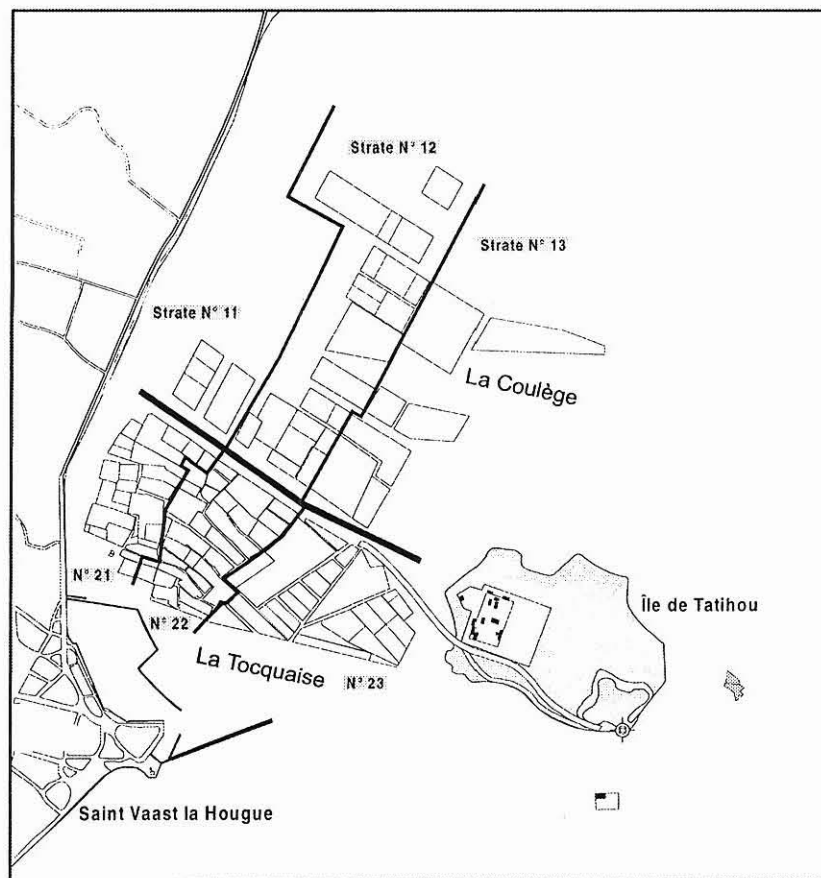
Tableau 10 : Impact des mortalités anormales de l'été 2000 sur le stock ostréicole de la Baie des Veys (les poids sont en kg).
Pour chaque année, les moyennes sont proportionnelles au nombre de poches dans chaque strate

Il est remarquable de constater que la distribution géographique de l'impact de ces mortalités, calculée à partir de cette évaluation de stocks, est tout à fait compatible avec les observations réalisées en collaboration avec les Affaires Maritimes à la fin de cet épisode de mortalité. Les pertes en tonnage ont été considérables, particulièrement dans les strates 13 et 24 (sous Geffosse). On remarque, qu'en moyenne, un déficit de poids d'huîtres vivantes de 25 % est constaté dans la baie. Selon les différents modes de calcul présentés, le déficit de production lié à cette vague de mortalité correspond à une perte totale d'environ 1800 à 1850 tonnes d'huîtres de taille commerciale.

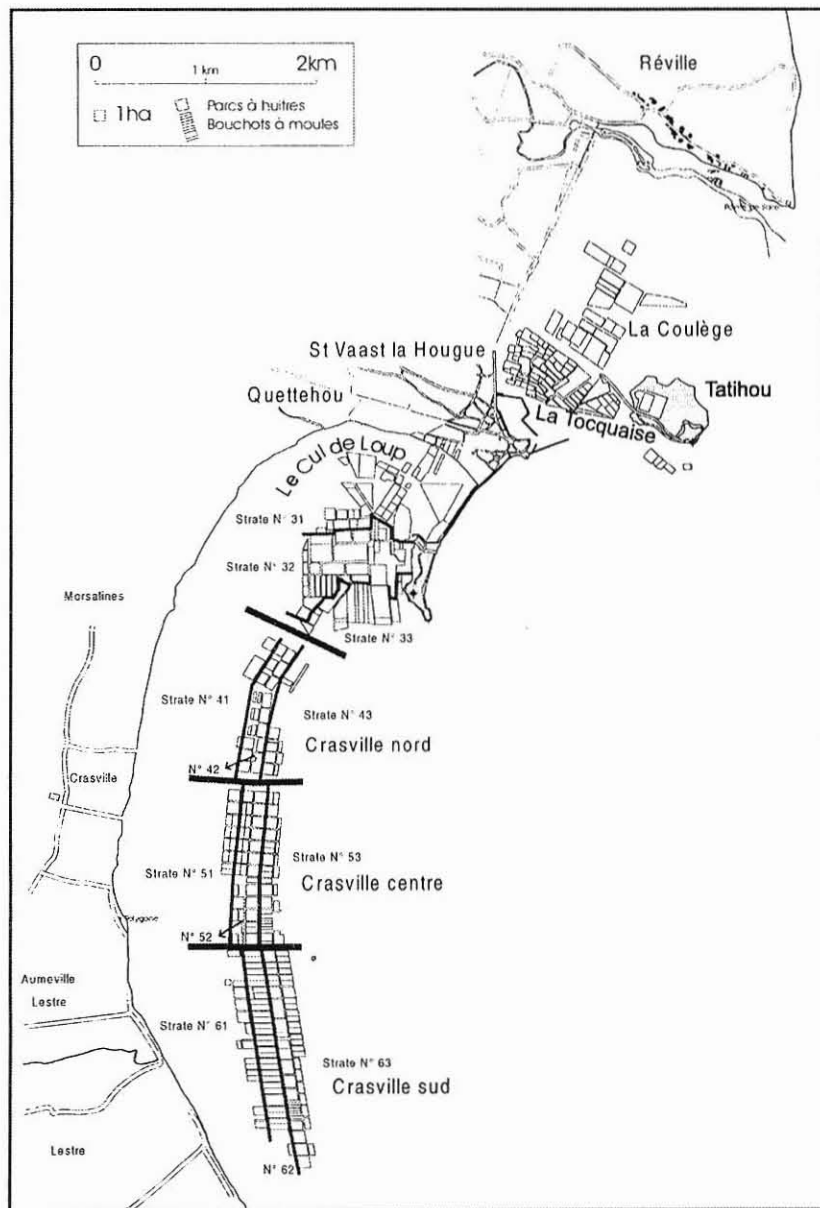
2. La Côte Est du Cotentin

2.1. Stratification du bassin

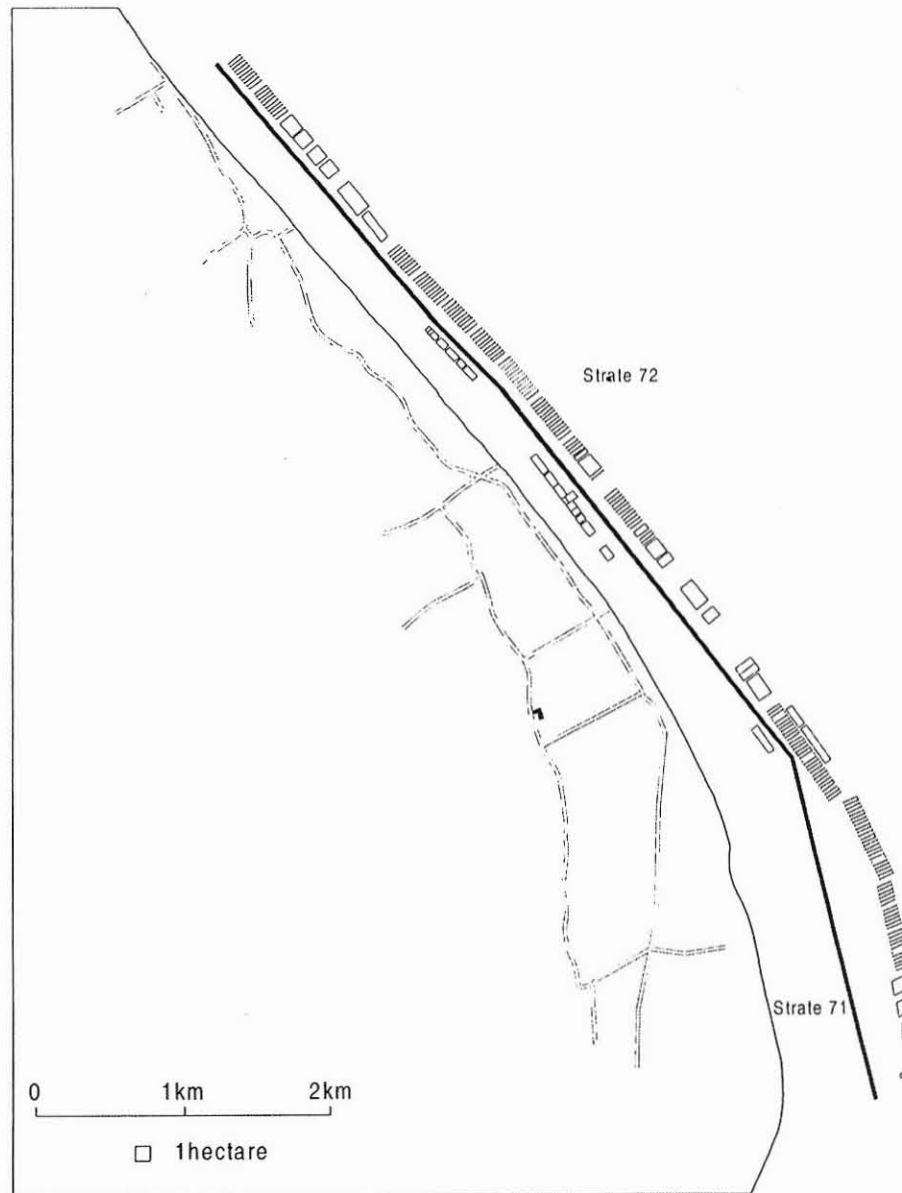
La stratification utilisée est celle qui a été présentée dans le rapport publié récemment par le Laboratoire Conchylicole de Normandie (Kopp et *al.* 2000). Cette stratification est présentée sur les cartes 3, 4 et 5.



Carte 3 : Strates de le Coulège et de la Tocquaise



Carte 4 : Strates du Cul de Loup et de Crasville



Carte 5 : Strates d'Utah Beach

2.2. Nombre de poches total par strate

Les nombres de poches par strate qui ont été calculés à partir des photographies aériennes prises au cours de la grande marée du mois d'août sont présentés dans le tableau 11 :

Strate	Nombre de parcs	Surface totale (en Ha)	Nombre total de poches
Secteur nord *	5	4,52	7972
11	2	2,30	10155
12	12	12,04	77448
13	9	17,00	98796
Coulège	23	31,34	186399
21	27	10,35	26942
22	24	12,53	67299
23	26	21,97	127803
Toequoise	77	44,85	222044
31	34	25,73	15420
32	35	39,83	200445
33	18	20,61	110548
Cul de Loup	87	86,16	324173
41	3	3,55	7335
42	33	19,24	103699
43	8	4,27	18800
Morsalines	44	27,06	129834

Strate	Nombre de parcs	Surface Totale (en Ha)	Nombre total de poches
51	8	4,50	1429
52	30	21,93	69891
53	23	13,56	54393
Crasville	61	39,99	125713
61	23	9,64	22818
62	34	24,90	95679
63	45	28,45	118878
Lestre	102	62,99	237375
71	20	7,03	26117
72	23	22,90	150112
73	1	1,35	0
Utah Beach	44	31,28	176229
Côte Est	443	328,17	1 411 983

* Approximation pour des concessions disséminées au nord de Réville et non échantillonnées

Tableau 11 : Nombre de poches total par strate, de Gatteville à Utah Beach

2.3. Contenu des poches par strate

Le contenu des poches a été déterminé selon une méthode aléatoire décrite par Kopp et *al.* (1997). Un nombre total de 1150 poches a été pesé, au cours de la grande marée de septembre, avec les mêmes appuis qu'en Baie des Veys. Comme dans ce dernier bassin, les pesées ont individualisé le naissain, le demi-élevage (petit et gros 18 mois), les huîtres de taille commerciales et les grosses huîtres.

2.4. Les poids bruts des poches d'huîtres de taille non commerciale

Les poids bruts moyens et les nombres de poches d'huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale sont présentés dans le tableau 12 :

Type d'huître Strate	Naissain					Petit 18 mois				
	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
3 *										
12	27 662	60,44	46 812	5,33	0,76					
13										
21	1 663	29,13	7 847	5,80	0,57					
22	5991	26,14	17 592	6,56	0,27					
23	13 926	18,03	23 039	6,05	0,36					
31										
32	3 319	2,41	4831	9,71	0,74					
33										
42	5 219	11,69	12 124	4,35	0,28					
43										
52										
62	4 978	14,52	13 888	9,50	0,00					
63	5 791	11,76	13 982	8,50	0,94					
Côte Est	68 549	9,92	140 115	7,30	0,53	0,00	25,30	2 017	13,99	0,89
						1 127	2,46	1 907	10,20	0,76
						20 128	25,30	24 991	12,49	0,89
						2 481	10,82	7 282	8,50	0,35
						2 993	3,87	4 952	10,45	0,53
						1 299	20,74	3 199	18,50	1,27
						29 533	21,52	43 136	10,15	1,41
						5 387	4,82	5 326	8,70	0,47
						2 324	5,21	5 403	7,60	1,02
						4 608	30,60	5 753	7,59	0,58
						5 304	10,24	7 157	9,80	0,45
						6 033	17,59	16 831	9,60	1,14
						81 216	9,06	127 953	11,95	0,89

Tableau 12 : Poids bruts moyens et nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale. Les poids sont en kg

* Approximation pour des concessions disséminées au nord de Réville et non échantillonnées

2.5. Les poids bruts des poches d'huîtres de taille commerciale

Les poids bruts moyens (en kg) et les nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale sont présentés dans le tableau 13 :

Type d'huître	Gros demi-élevage					Huîtres de taille commerciale					Grosse				
Strate	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
3 *	0,00	13,20	1 052	13,00	0,68	0,00	61,50	4 903	14,43	1,12					
11							50,00	5 078	19,30	1,10	4 037	50,00	5 077	20,80	1,30
12	10 321	22,55	17 465	21,25	0,74	6656	14,54	11 263	15,00	1,59					
13	10 506	13,20	13 045	13,05	0,68	48936	61,50	60 760	14,43	1,12					
21	1 663	29,13	7 847	16,40	0,22	2383	41,75	11 248	20,85	1,18					
22						11003	48,00	32 304	15,59	0,93	3 445	15,04	10 122	21,44	0,73
23	17 249	22,33	28 537	13,70	0,26	43082	55,77	71 275	14,58	1,13					
31	1 478	23,60	3 640	9,10	0,55	3485	55,65	8 582	18,13	0,71					
32	70 897	51,66	103 550	11,96	0,85	13302	9,69	19 423	17,29	0,70	20 198	14,72	29 506	17,65	0,69
33	94 714	84,71	93 640	12,53	0,58	11715	10,48	11 582	16,44	1,00					
41											2 471	100	7 335	16,10	1,19
42	8 762	19,63	20 353	9,91	0,38	19835	44,43	46 077	16,02	0,75	8 500	19,04	19 746	16,41	0,58
43	2 243	14,90	2801	12,00	1,00	8207	54,50	10 246	14,44	0,62					
51	876	100,0	1 429	16,25	0,75										
52	24 474	47,25	33 023	13,40	0,80	9569	18,47	12 909	14,03	0,31	12 449	24,04	16 802	16,42	1,65
53						21769	84,11	45 749	17,77	0,71	4 113	15,89	8 644	24,52	1,25
61	4 577	46,49	10 608	18,34	0,53	5268	53,51	12 210	19,18	0,46					
62	7 807	22,76	21 781	15,90	0,80	11191	32,63	31 222	15,35	0,52	4 286	12,50	11 957	19,00	0,00
63	18 063	36,69	43 611	12,39	0,42	19087	38,77	46 084	16,00	0,81	6 296	12,79	15 201	20,00	0,00
71	919	13,40	3 501	15,80	1,75	1363	19,88	5 192	14,60	0,42	4 574	66,72	17 424	23,99	0,40
72	12 399	8,33	12 504	15,28	0,93	108738	73,06	109 672	19,27	1,60	27 702	18,61	27 936	20,40	1,35
Côte Est	286 946	29,6	418 388	13,10	0,66	345588	39,4	555 778	16,76	0,92	98 071	12,0	169 749	19,18	0,94

Tableau 13 : Poids bruts moyens (en kg) et nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale. * strate non-échantillonnée

La répartition de ce stock ostréicole, par type de produit, en pourcentage du nombre total de poches, est présentée sur la figure 5 pour l'ensemble de la Côte Est. On remarquera que cette répartition est relativement équilibrée entre les différents types d'huîtres. Cette coexistence des mollusques de différentes tailles, montre que le cycle complet d'élevage («cycle long») est réalisé d'une manière courante dans ce bassin. Il reste que l'on peut cependant constater un petit décalage de cette composition en taille des produits en élevage vers les huîtres commercialisables. Ceci montre que la pratique de l'élevage en cycle court perdure, partiellement tout au moins, mais essentiellement dans la partie sud du bassin, à Utah Beach.

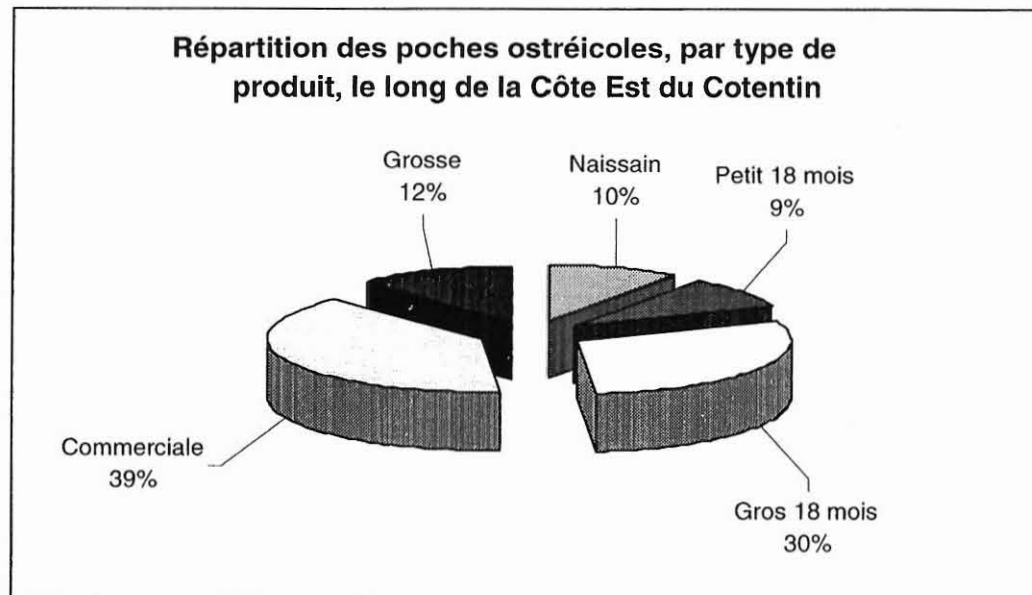


Figure 5 : Composition globale du stock ostréicole de la Côte Est du Cotentin en 2000

Plus en détail, en étudiant la répartition de ce stock dans les différents secteurs du bassin, on parvient à identifier les particularismes visualisés sur la figure 6. L'utilisation préférentielle de certains secteurs et les transferts permanents de cheptels que cette zootechnie implique apparaissent alors nettement. La partie la plus nord du bassin (Tocquoise et Coulège) est utilisée principalement comme une zone de pré-élevage (24 % de naissain et 27 % de 18 mois) ; la partie centrale, le Cul de Loup, concentre une grande partie du demi-élevage (80 % de 18 mois) ; et le sud du bassin, Crasville et tout particulièrement Utah Beach, apparaît comme une zone d'affinage quasiment stricte (89 % d'huîtres commercialisables). Si l'on prend en compte la géographie de l'implantation des entreprises, on peut considérer que le bassin conchylicole de la Côte Est du Cotentin se compose en fait de deux entités distinctes : celle de Saint Vaast-Crasville-Lestre et celle d'Utah Beach, relativement indépendantes l'une de l'autre.

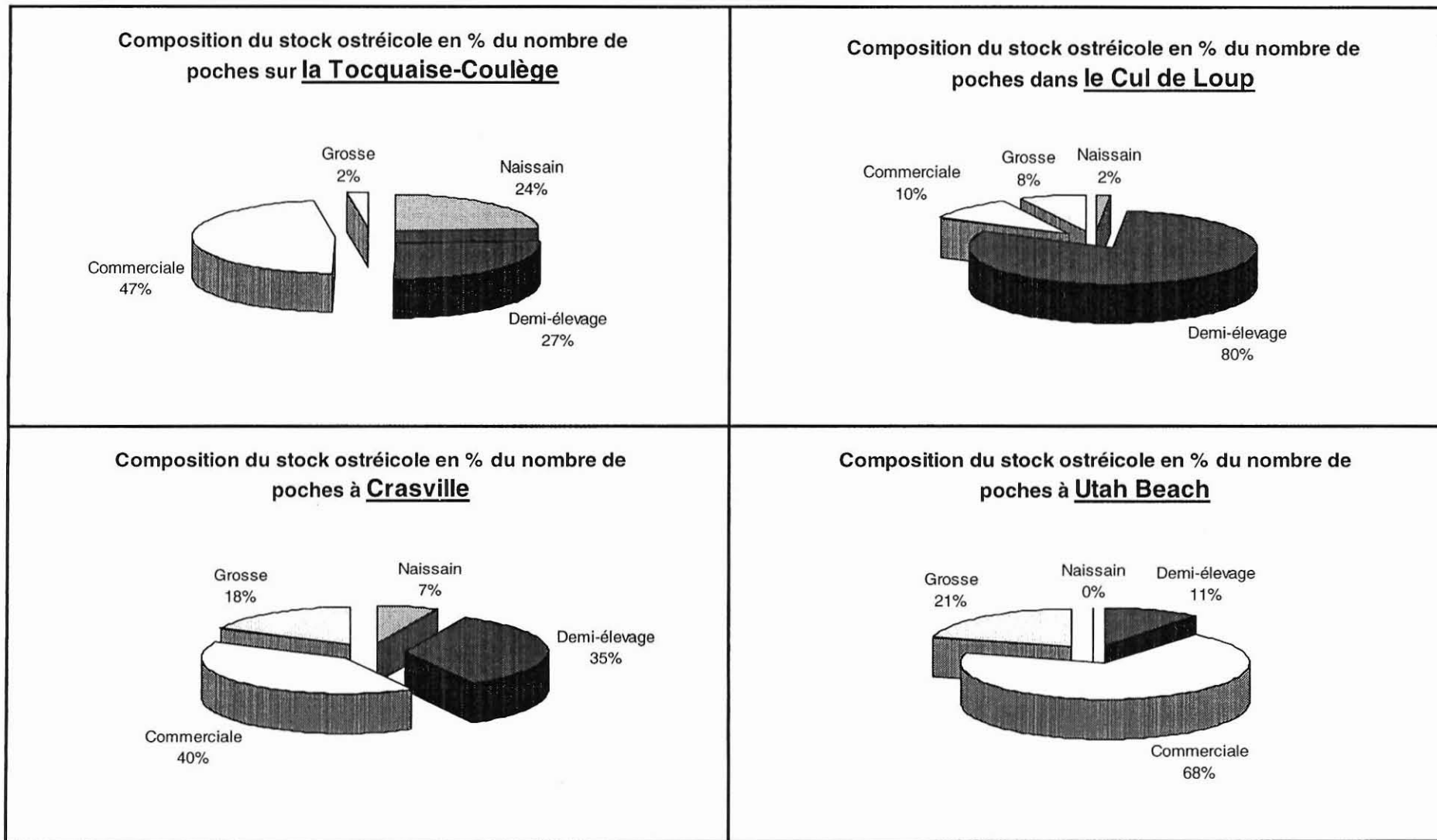


Figure 6 : Composition du stock ostréicoles dans les différents secteurs du bassin ostréicole de la Côte Est

2.6. Les poids nets en produits commerciaux et en rebut

Des évaluations des fractions de mollusques commerciaux et de report ont eu lieu grâce à des pesées aléatoires dans les ateliers de 20 conchyliculteurs de les bases ostréicoles de Saint Vaast, Lestre et Utah Beach. Les moyennes des résultats obtenus sont présentées dans le tableau 14. Ils sont très proches de ce qui a été constaté en 1995, montrant ainsi une faible évolution des choix commerciaux.

Type de produit	Donnée	Poids moyen brut des poches échantillonnées dans les ateliers	Poids commercial net des poches échantillonnées dans les ateliers	Poids non commercial net des poches échantillonnées dans les ateliers
Gros 18 mois à Saint Vaast	Moyenne	13,90	7,54 (54,24 %)	3,70 (26,62 %)
	écart type	1,02	0,46	1,40
Commerciales et grosses à Saint Vaast	Moyenne	14,84	10,60 (71,43 %)	1,55 (10,44 %)
	écart type	1,65	1,63	0,44
Commerciales et grosses à Utah Beach	Moyenne	19,5	12,70 (65,13 %)	4,50 (23,08 %)
	écart type	1,87	1,30	1,66

Tableau 14 : Poids moyen bruts et nets (en kg) des différents type de poches pesés dans les ateliers

2. 7.Les stocks de mollusques en élevage dans le bassin de la Côte Est

2.7.1. Le stock d'huîtres

Les données correspondant à l'état du stock d'huîtres en 2000 sont regroupées dans le tableau 15.

STOCK	Nombre de poches total	Poids moyen brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type	Poids moyen net commercial (en kg)	Stock commercial (en t)	Ecart type
Naissain	140 115	7,3	6,42	900	40	-	-	-
Petit 18 mois	127 953	11,95	10,42	1 305	68	-	-	-
Gros 18 mois à Saint Vaast	402 383	12,99	3,62	1 408	155	7,49	2 869	51
Gros 18 mois à Utah Beach	16 005	15,31	4,1	66	18	8,43	134	6
Gros 18 mois Côte Est	418 388	13,58	3,78	1 473	156	7,81	3 003	52
Commerciale à Saint Vaast	440 914	15,61	1,68	724	57	11,35	4 953	212
Commerciale à Utah Beach	114 864	19,21	4,41	505	291	11,24	1 426	229
Commerciale Côte Est	555 778	16,35	2,24	1 229	297	11,33	6 379	312
Grosse à Saint Vaast	124 390	18,33	-	-	-	18,53	2 305	40
Grosse à Utah Beach	45 360	20,9	-	-	-	21,78	988	38
Grosse Côte Est	169 749	-	-	-	-	19,40	3 292	56
Total	1 411 983	-	-	4 908	344	-	12 674	317

Tableau 15 : Stocks d'huîtres en élevage au mois d'août 2000.

Le stock ostréicole total de la Côte Est du Cotentin est donc évalué à 17 500 t environ.

2.7.2. Le stock de moules

La méthode d'évaluation des stocks mytilicoles élevés sur bouchots est détaillée dans le rapport de Gouletquer et *al.* (1995). Les données correspondant à l'état du stock de moules en 2000 sont regroupées dans le tableau 16. Elles ont été obtenues au moyen de 23 points d'observations. Le nombre moyen de pieux plantés par bouchot a été évalué à 226 +/- 77 et le nombre moyen de pieux occupés à 205 +/- 83. Le taux d'occupation est calculé sur la base des longueurs concédées et occupées.

Longueur concédée	Longueur occupée	Taux d'occupation	Nombre moyen de pieux plantés	Ecart type du nombre moyen de pieux plantés	Nombre moyen de pieux occupés	Ecart type du nombre moyen de pieux occupés
18 850	13 238	70,23 %	225,8	77,3	204,8	83,0

Nombre de mesure de volume	Volume moyen de moule par pieu (en m3)	Ecart type	Poids individuel moyen des moules (en g)	Ecart type
23	0,0696	0,0547	5,41	8,18

Nombre total de pieux occupés	Ecart type du nombre total de pieux occupés	Volume total de moules (en m3)	Ecart type du volume total de moules	Biomasse (en t)	Ecart type de la biomasse
26 839	10 866	1 868	2 302	1 332	323

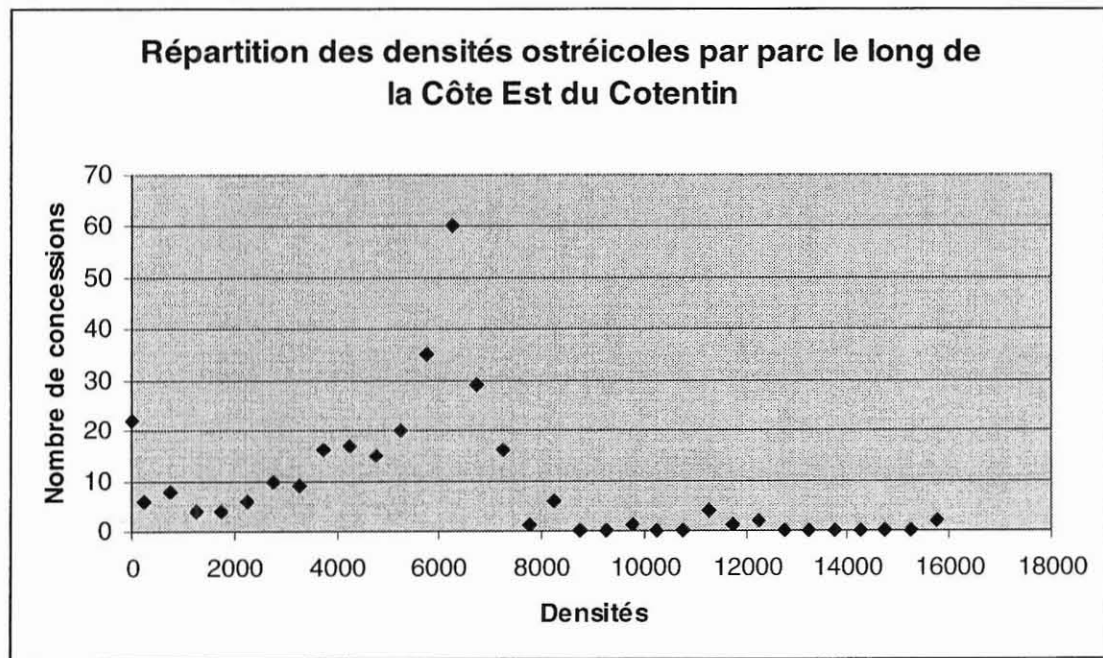
Tableau 16 : Caractéristiques principales du stock de moules de la Côte Est du Cotentin en 2000

2.8. Les densités ostréicoles par concession.

Comme pour le bassin de la Baie des Veys, une analyse de la densité observée sur les différentes concessions d'élevage a été conduite. Elle a montré que la densité moyenne sur ces parcs était de 4943 poches par hectare. Ces travaux ont permis de dresser le tableau 17 et la figure 7. L'analyse de ces données montre que les Schéma des Structures qui limite actuellement le nombre de poches à 5000 par hectare n'est respecté que sur 39,8 % des concessions. Si l'on tient compte de la tolérance temporaire qui permet de mettre en élevage jusqu'à 6000 poches d'huîtres par hectare, ce pourcentage s'élève à 58,5 %. Un pourcentage de 41,5 % du nombre total de concessions dépasse donc la limite acceptable fixée par les professionnels eux-mêmes à 6000 poches par hectare. Cet état de fait constitue indéniablement une dérive par rapport à 1995, dernière année d'observation, quand la densité moyenne sur ces parcs d'élevage était de 4846 poches par hectare.

Classe de densité	Nombre de parcs	Moyenne des densités	Ecart type	Moyenne des surfaces	Ecart type	Classe de densité	Nombre de parcs	Moyenne des densités	Ecart type	Moyenne des surfaces	Ecart type
Dépôts	150	2 474	2442	0,54	0,44	5000 à 5499	20	5 224	108	1,29	1,30
0	22	0	0	0,50	0,23	5500 à 5999	35	5 742	135	0,79	0,76
1 à 499	6	176	216	0,52	0,16	6000 à 6499	60	6 197	140	0,88	0,59
500 à 999	8	799	130	0,83	0,85	6500 à 6999	29	6 697	145	0,88	0,61
1000 à 1499	4	1 287	28	0,65	0,24	7000 à 7499	16	7 245	153	0,87	0,65
1500 à 1999	4	1 769	153	0,89	0,32	7500 à 7999	1	7 632		0,50	
2000 à 2499	6	2 256	171	0,81	0,29	8000 à 8499	6	8 284	189	0,63	0,49
2500 à 2999	10	2 717	142	0,79	0,50	9500 à 9999	1	9 660		0,20	
3000 à 3499	9	3 127	113	0,76	0,26	11000 à 11499	4	11 415	13	0,69	0,24
3500 à 3999	16	3 714	139	1,02	0,81	12000 à 12499	2	12 332		1,00	
4000 à 4499	17	4 275	161	0,74	0,44	15500 à 15999	2	15 934		0,18	
4500 à 4999	15	4 738	120	1,10	1,00	Moyennes	443	4 943 *		0,84*	

Tableau 17, Figure 7 : Répartition des densités (en nombre de poches par ha) observée en 2000 sur les parcs ostréicoles de la Côte Est du Cotentin
*moyenne : parcs de dépôt exclus



2.9. Les densités ostréicoles par strate

Strate	Nombre de parcs	Moyenne des densités	Ecart type
3	5	2 809	2534
11	2	4 325	227
12	12	6 188	2102
13	9	6 107	1125
21	27	3 014	2083
22	24	5 380	1965
23	26	6 638	2850
31	34	631	891
32	35	4 545	2152
33	18	5 382	2150
41	3	1 797	618
42	33	5 191	2225
43	8	4 817	2670
51	8	248	374
52	30	2 771	2630
53	23	3 747	2655
61	23	2 823	3348
62	34	3 840	2237
63	45	4 137	2197
71	20	3 594	1908
72	23	6 723	2768

Les densités ostréicoles par strate sont présentées dans le tableau 18, ci-joint. On constate que les sur-densités se retrouvent principalement à Utah Beach (strate 72). Cette observation avait déjà été faite lors de nos précédentes études de stock et traduit l'attrait très fort de ces concessions exceptionnelles sur les producteurs locaux et extérieurs.

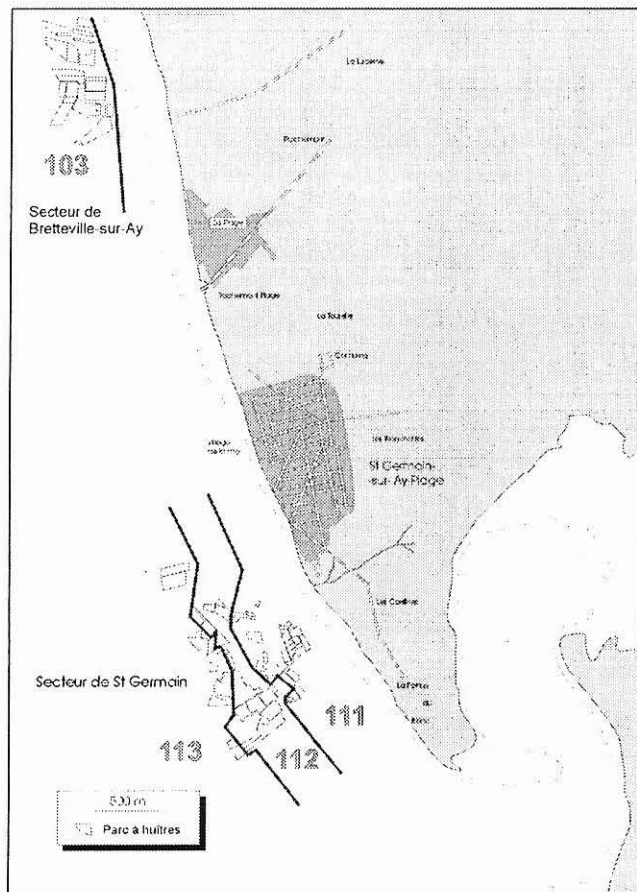
Fait nouveau, ces fortes densités apparaissent maintenant dans la Tocquaise (strate 23) mais aussi dans la Coulège (strates 12 et 13) qui présente la plus fortes augmentation de biomasse depuis 1995. On remarquera que toutes ces strates ont pour caractéristiques communes de présenter de bonnes vitesses de croissance et d'engraissement comme les rapports précédents du Laboratoire Conchylicole de Normandie l'ont démontré.

Tableau 18 : Densités ostréicoles par strate (en nombre de poches par ha).

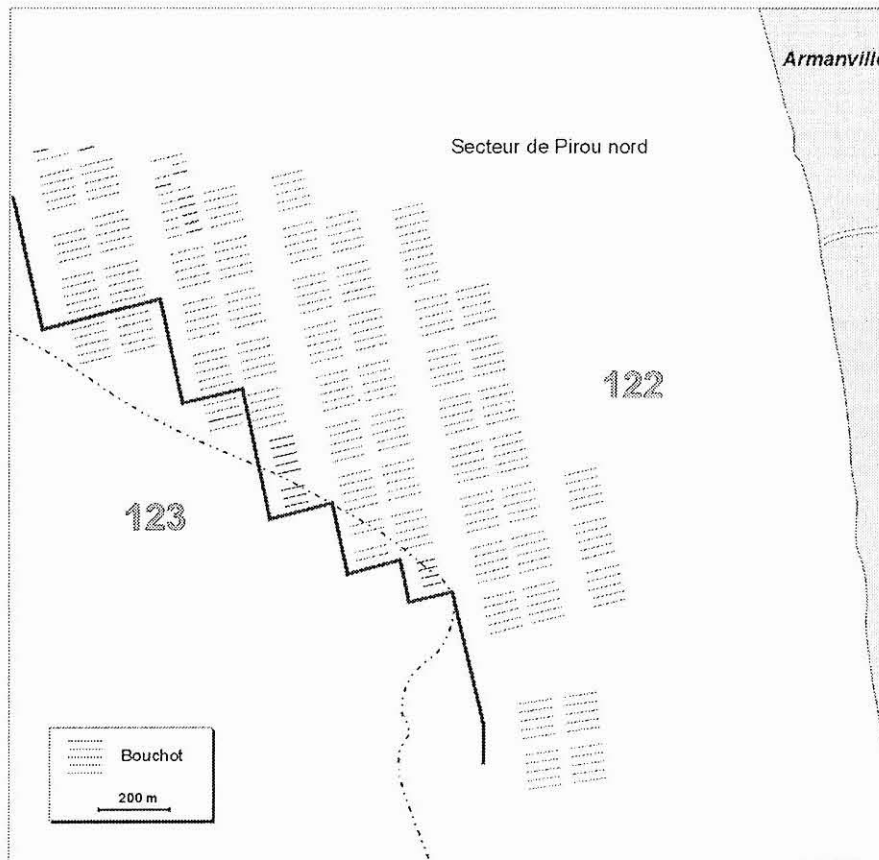
3. La Côte Ouest du Cotentin

3.1. La stratification

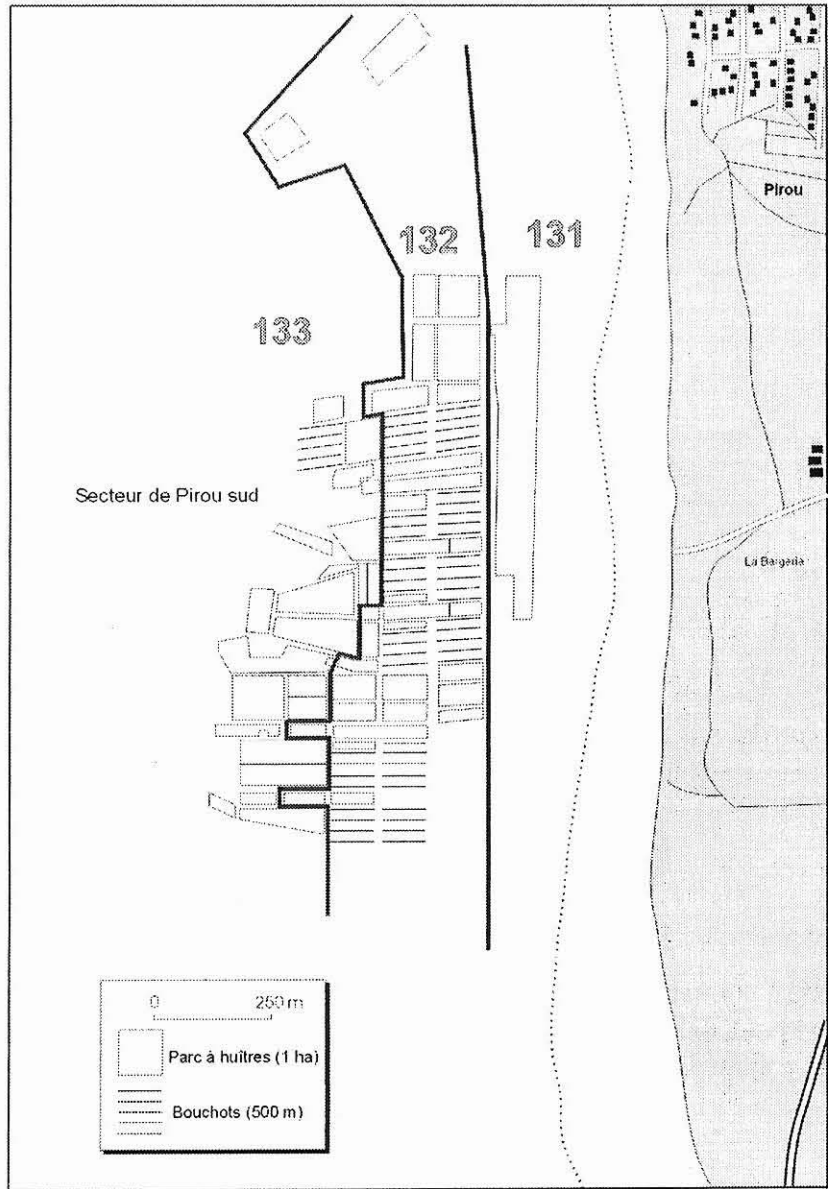
Comme pour les autres bassins, la stratification utilisée est la même qu'en 1995. Les strates sont délimitées sur les cartes suivantes, secteur par secteur. Comme pour les autres bassins, on identifie des strates de stockage (ou réserves), d'engraissement et de pousses. Les strates de stockage (les plus côtières) se termine par 1, celles d'engraissement (situées au niveau intermédiaire) par 2 et celles de pousse, les plus au large, par 3.



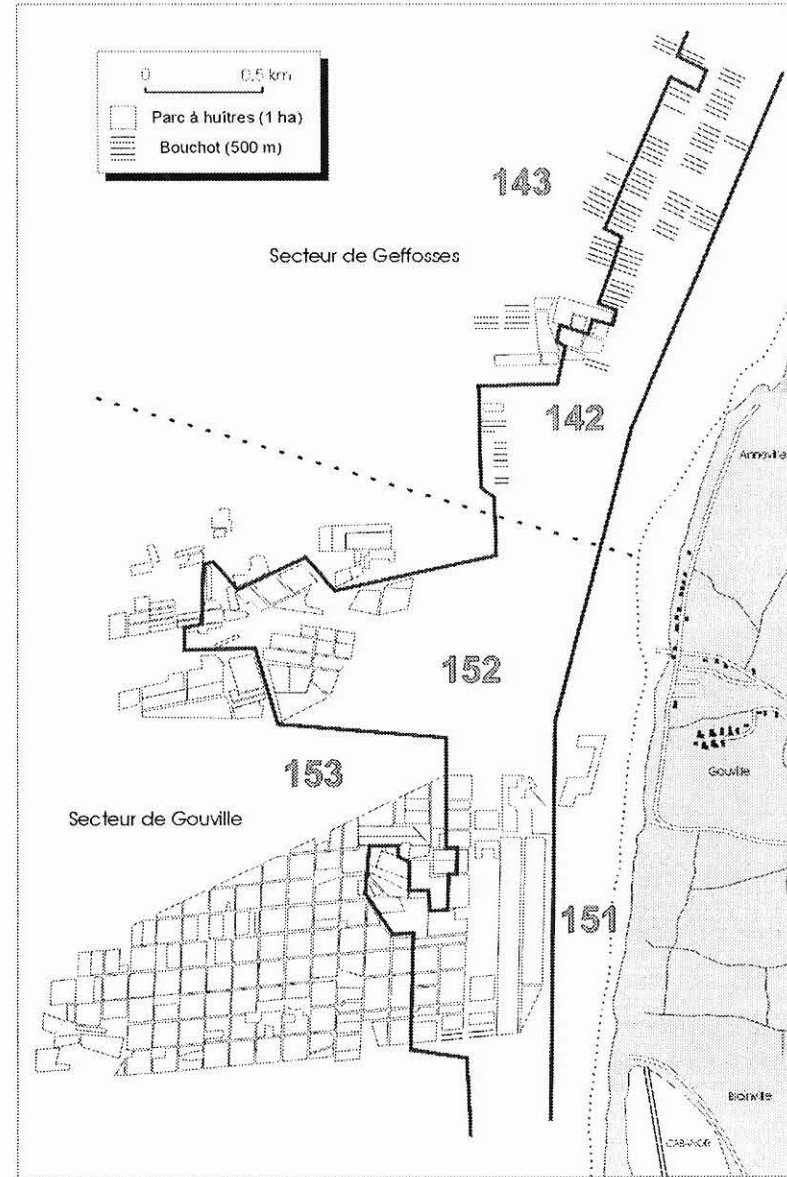
Strates des secteurs de St Germain et Bretteville-sur-Ay



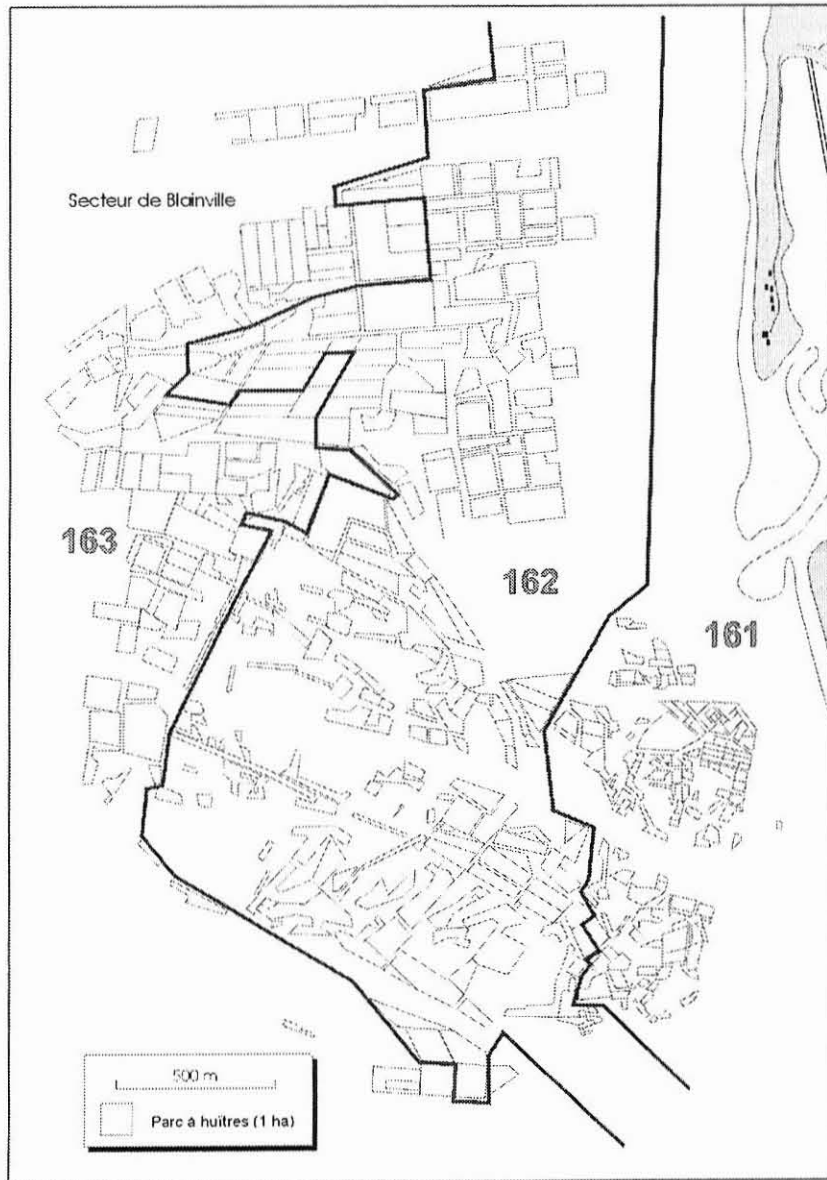
Strates du secteur de Pirou nord



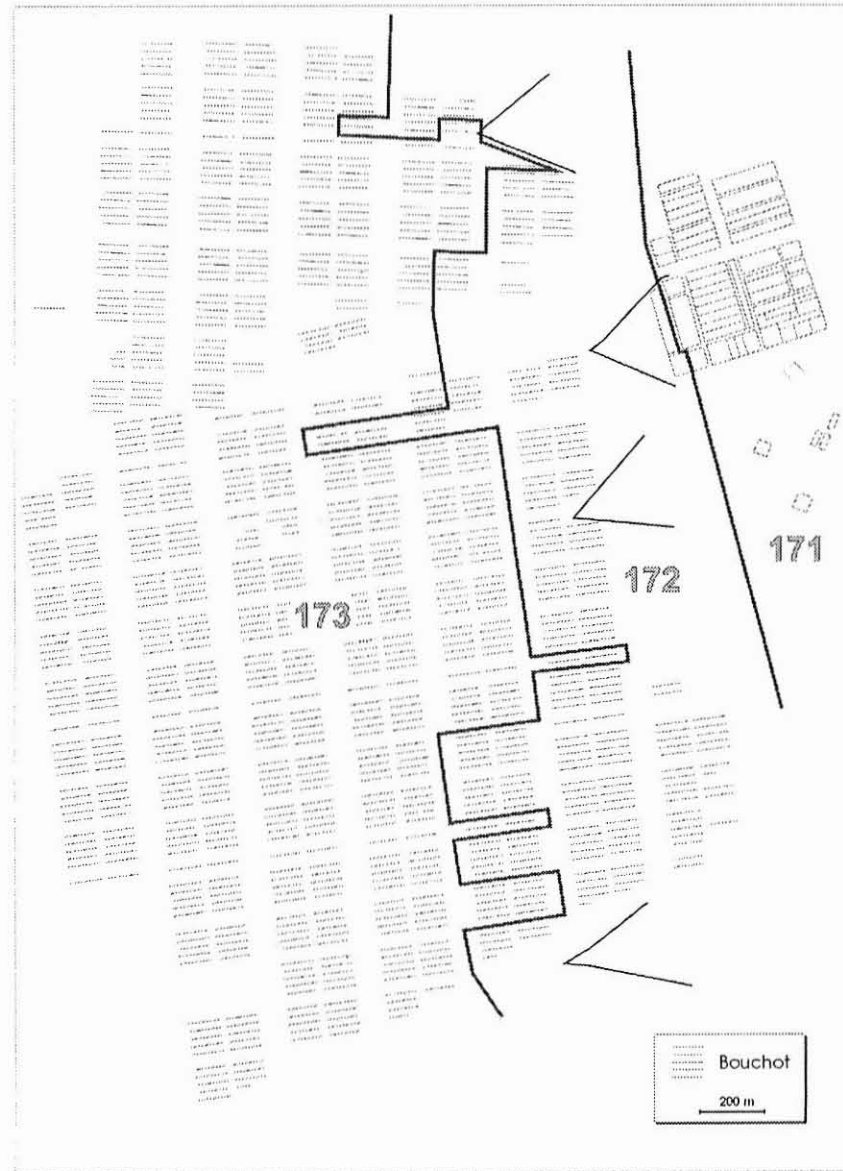
Strates du secteur de Pirou sud



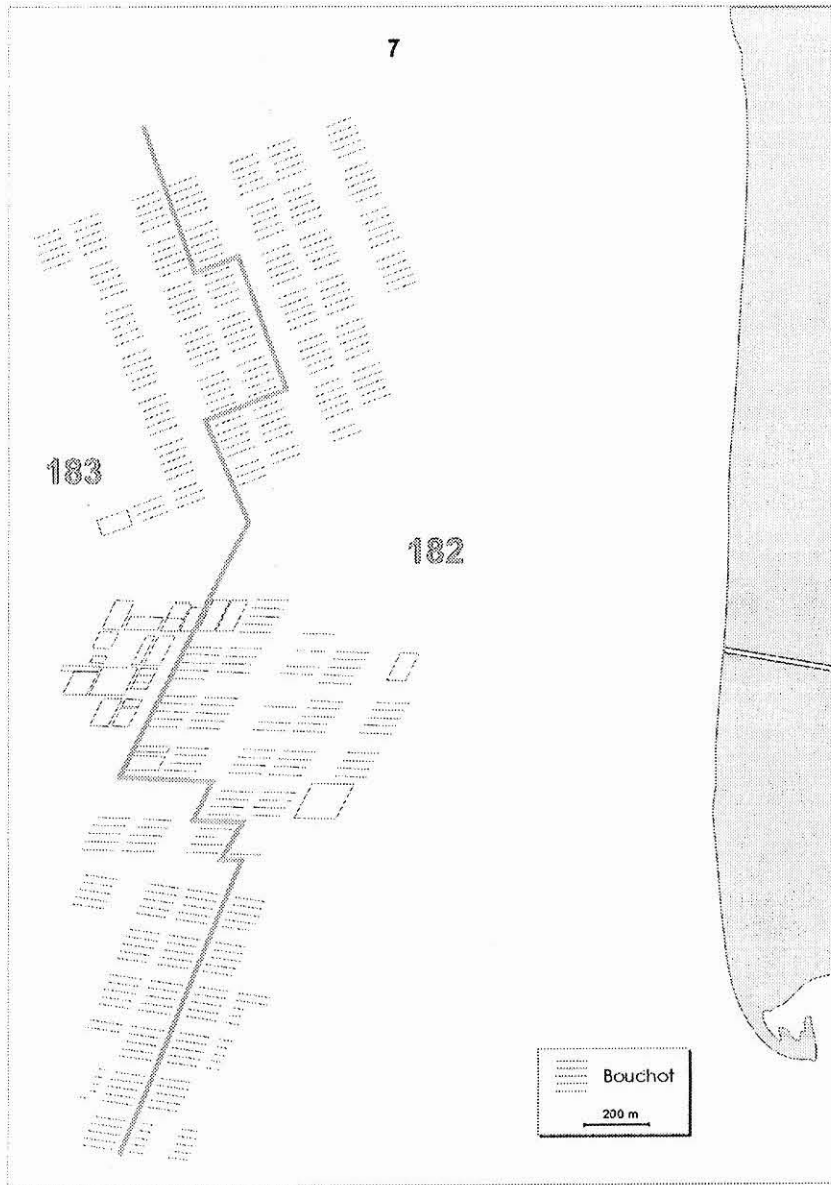
Strates des secteurs de Gouville et Geffosses



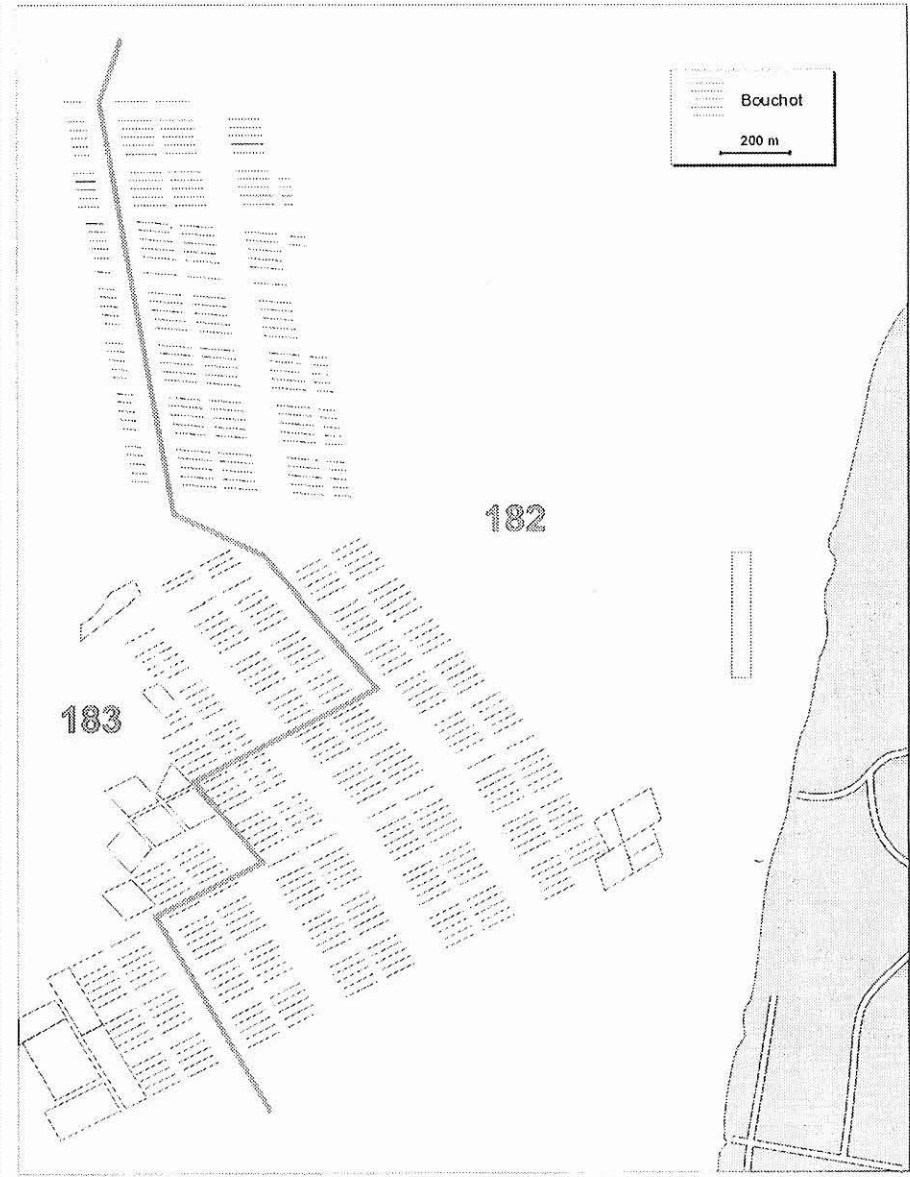
Strates du secteur ostréicole de Blainville-sur-Mer



Strates du secteur d'Agon



Strates du secteur de la Vanlée nord



Strates du secteur de la Vanlée sud

3.2. Nombre de poches total, par strate

Les nombres de poches par strate qui ont été calculés à partir des photographies aériennes prises au cours de la grande marée du mois d'août sont présentés dans le tableau 19 :

Strate	Nombre de parcs	Surface totale (ha)	Nombre total de poches	Densité moyenne
102	26	19,868	76 304	3 841
103	33	28,724	105 076	3 658
111	27	8,324	19 744	2 372
112	13	17,957	73 744	4 107
113	11	9,024	31 778	3 522
Secteur Nord	110	83,895	306 646	3 655
131	32	8,430	6 914	820
132	33	15,000	68 703	4 580
133	27	13,963	92 058	6 593
142	30	18,623	108 334	5 817
143	41	25,451	103 490	4 066
Pirou	163	81,467	379 499	4 658

Strate	Nombre de parcs	Surface totale (ha)	Nombre total de poches	Densité moyenne
151	57	5,667	11 099	1 959
152	158	39,16	240 840	6 151
153	122	86,15	464 045	5 387
161	170	25,323	121 586	4 801
162	217	124,047	730 319	5 887
163	99	69,511	377 234	5 427
171	74	21,876	62 638	2 863
Blainville-Gouville-Agon	897	371,726	200 7761	5 401
182	8	4,936	25 708	5 208
183	29	20,247	72 382	3 575
Vanlée	37	25,183	98 090	3 895
Total	1207	562,271	2791 996	4 966

Tableau 19 : Nombre de poches total par strate relevé en 2000 sur la Côte Ouest du Cotentin. Les densités sont en nombre de poches par ha.

3.3. Contenu des poches, par strate

Comme pour les autres bassins, le contenu des poches a été déterminé selon la méthode aléatoire décrite par Kopp *et al.* (1997).

3.3.1 Les poids bruts des poches d'huîtres de taille non commerciale

Les poids bruts moyens et les nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale sont présentés dans le tableau 20 :

Type d'huître	Naissain					Petit 18 mois					
	Strate	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
102		19 988	48,89	37 302	2,37	0,10	11 653	28,50	21 747	7,93	0,63
103							10 811	25,58	26 881	11,56	1,18
111		7 758	59,88	11 823	5,84	0,23					
112							18 400	57,02	42 048	10,10	0,57
113							12 568	84,06	26 711	10,06	0,79
132		1 550	3,11	2 136	8,00	0,50	26 631	53,41	36 691	11,73	0,80
133							27 105	50,81	46 777	10,84	1,06
143							1 459	10,06	10 413	5,60	0,65
152		6 776	10,48	25 246	2,40	0,42	27 764	42,95	103 442	5,93	0,95
153							1 936	2	9 438	6,20	0,45
161							1 450	95,27	115 834	14,90	2,75
162		8 620	6,96	50 815	5,58	0,43	39 326	31,74	231 827	8,78	0,59
163							5 024	13	50 851	8,78	0,59
182 *		0					0	7,28	1 870	8,18	0,75
183 *		0	17,00	12 305	11,32	30,93	0	8,00	5 791	10,05	1,45
Côte Ouest		44 692	7,43	139 626	3,79	0,82	184 127	30,63	73 0321	9,40	2,51

Tableau 20 : Poids bruts moyens et nombres de poches d'huîtres contenant des mollusques de taille non commerciale. Les poids sont en kg

*: strate non-échantillonnée

Comme on peut le constater, ces jeunes huîtres sont présentes dans tous les secteurs du bassin. Cette constatation démontre une forte tendance à la pratique de l'élevage en cycle long.

3.3.2. Les poids bruts des poches d'huîtres de taille commerciale

Les poids bruts moyens et les nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale sont présentés dans le tableau 21 :

Type d'huître	Gros demi-élevage					Huîtres de taille commerciale					Grosse				
Strate	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type	Nombre total de poches sur les parcs échantillonnés	% dans la strate	Nombre total de poches dans la strate	Poids moyen des poches	Ecart type
102	3 337	8,16	6 228	13,06	0,65	5 909	14,45	11 027	10,15	0,77					
103	4 148	9,82	10 314	10,38	1,31	27 301	64,60	67 882	11,56	1,69					
111						5 136	39,64	7 827	13,20	1,15	62	0,48	94	21,30	3,56
112	6 640	20,58	15 174	16,50	2,09	2 368	7,34	5 411	9,60	0,42	4 862	15,07	11 111	15,80	0,76
113	1 048	7,01	2 227	8,80	0,97	1 336	8,94	2 839	8,10	0,22					
131	621	53,53	3 701	22,20	2,71	229	19,74	1 365	22,50	0,50	310	26,72	1 848	23,50	1,62
132	16 581	33,25	22 845	12,48	0,63	5 104	10,24	7 032	11,51	0,51					
133	11 196	20,99	19 322	12,50	0,59						15 042	28,20	25 959	14,71	1,03
142						5 274	100,0	108 334	12,25	1,67					
143						13 041	89,94	93 077	14,52	1,25					
151						80	100,0	11 099	20,90	2,07					
152	7 144	11,05	26 617	10,70	0,27	20 846	32,25	77 667	14,15	0,69	2 112	3,27	7 869	13,70	2,11
153	27 453	28,84	133 836	10,77	0,68	60 926	64,01	297 020	10,37	0,61	4 872	5,12	23 751	11,80	0,27
161						**					72	4,73	5 752	25,40	1,85
162	35 973	29,04	212 061	10,40	0,99	32 121	25,93	189 353	13,89	0,94	7 848	6,33	46 264	16,65	1,17
163						28 032	75,21	283 730	11,98	0,98	4 214	11,31	42 653	15,50	1,22
171	7 008	63,31	39 654	13,50	0,81	4 062	36,69	22 984	21,46	2,21					
182 *	0	30,60	7 866	11,10	0,82	0	30,60	7 866	12,70	1,64	0	31,53	8 105	25,82	2,24
183 *	0	13,00	9 409	14,70	4,80	0	58,00	41 981	17,71	2,46	0	4,00	2 895	18,40	0,22
Côte Ouest	121 149	20,2	509 253	11,61	4,32	211 765	35,2	1 236 495	12,24	4,30	39 394	6,55	176 300	15,00	4,93

Tableau 21 : Poids bruts moyens (en kg) et nombres des poches d'huîtres contenant des mollusques de taille commerciale

* : strate non-échantillonnée ** : strate sous-échantillonnée, évaluation peu fiable

La répartition de ces différents pourcentages est visualisée sur la figure 8. La parfaite répartition des différents types de produits sur l'ensemble de ce bassin montre que la quasi totalité de l'élevage s'y fait en cycle long.

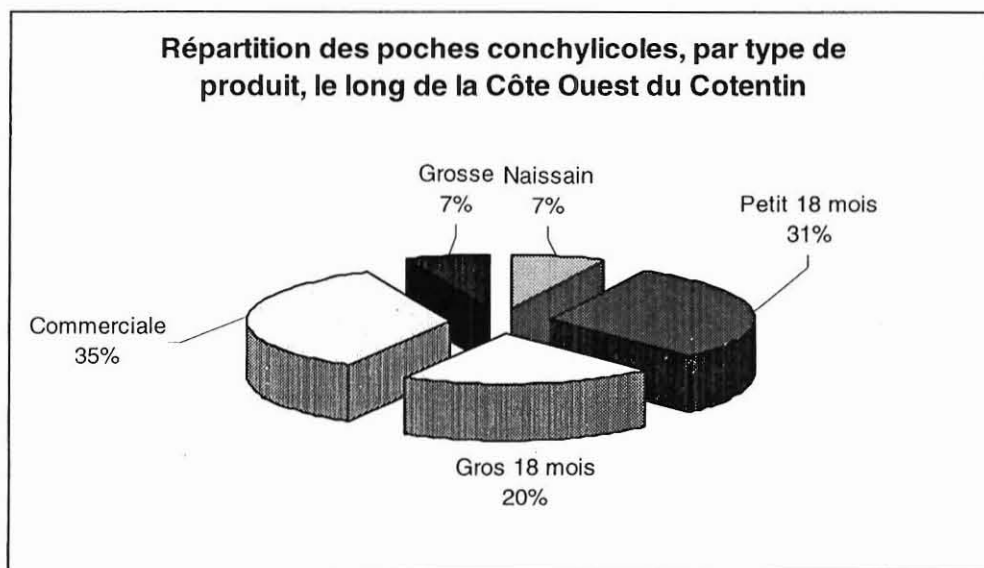


Figure 8 : Composition du stock ostréicole de la Côte Ouest du Cotentin en 2000

On notera que les transferts rapides de cheptels entre les différentes parties de ce bassin sont moins faciles que sur l'autre côte compte tenu des distances à parcourir, nettement plus importantes. Il se confirme donc que le bassin de la Côte Ouest du Cotentin peut être considéré comme une juxtaposition de quatre entités conchylicoles n'ayant que peu de relations zootechniques entre elles : le secteur nord, la zone de Pirou, le bassin Blainville-Gouville-Agon et celui de la Vanlée.

Comme sur la Côte Est, certaines différences d'un secteur du bassin à l'autre peuvent cependant être décelées. La composition du stock dans les différentes parties du bassin est ainsi visualisée sur la figure 9.

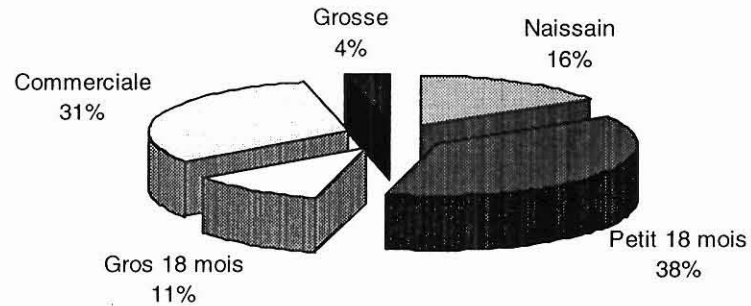
C'est ainsi que :

- les secteurs ostréicoles de Pirou et de Blainville-Gouville apparaissent comme relativement autonomes (sauf bien sur en matière d'approvisionnement en naissain) et pratiquent donc exclusivement l'élevage en cycle long,

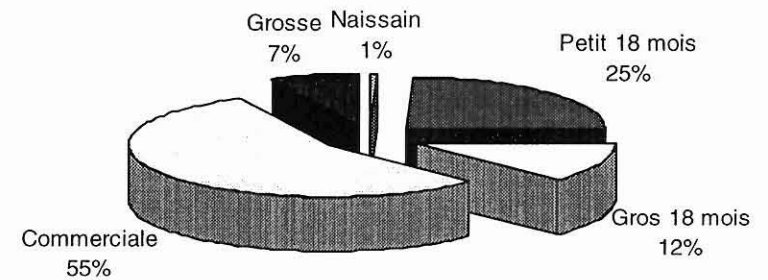
- le secteur nord, qui présente des caractéristiques de croissance et d'engraissement très médiocre, est utilisé généralement pour le pré-élevage du naissain (dont une grande partie sera transférée vers la Côte Est en seconde phase d'élevage),

- le secteur sud (incluant la strate de stockage d'Agon), est le plus productif. Il est souvent utilisé pour l'affinage des huîtres, bien qu'une composition équilibrée du stock montre que l'élevage en cycle long y est préférentiellement pratiqué.

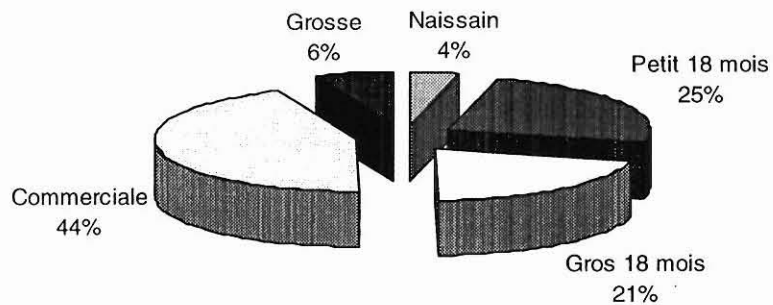
Composition du stock ostréicole en % du nombre de poche dans le secteur nord



Composition du stock ostréicole en % du nombre de poche à Pirou



Composition du stock ostréicole en % du nombre de poche à Blainville-Gouville



Composition du stock ostréicole en % du nombre de poche dans la Vanlée

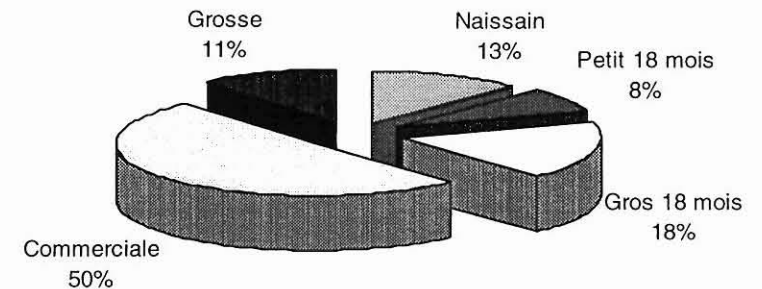


Figure 9 : Composition du stock dans les différentes parties du bassin.

3.4. Les poids nets en produits commerciaux et en rebut

Des évaluations des fractions de mollusques commerciaux et de report n'ont pas pu avoir lieu en 2000. Les données de base qui ont servi au calcul datent donc de 1995, dernière année d'observation. Sur cette base, la composition nette du stock apparaît donc dans les tableaux 21 à 24.

Stock de naissain	Nombre de poches total	Poids brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type	Stock de Petit 18 mois	Nombre de poches total	Poids brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type
Secteur nord	49 125	3,20	2,70	133	4	Secteur nord	117 387	10,03	9,03	1 060	42
Pirou	2 136	8,00	7,50	16	1	Pirou	93 881	10,60	9,60	902	53
Gouville-Agon	76 061	4,52	4,02	306	22	Gouville-Agon	511 392	9,54	8,54	4 369	332
Vanlée	12 305	11,32	10,82	133	38	Vanlée	7 661	9,59	8,59	66	9
Côte Ouest	139 626	4,71	4,21	588	44	Côte Ouest	73 0321	9,76	8,76	6 396	339

Type d'huîtres	Secteur	Nombre de poches total	Poids brut des poches (en kg)	Poids moyen net non commercial (en kg)	Stock en élevage (en t)	Ecart type	Poids moyen net commercial (en kg)	Stock (en t)	Ecart type
Gros 18 mois	Secteur nord	33 942	13,50	3,27	110	8	8,06	275	21
	Pirou	45 868	13,27	3,21	146	5	7,92	365	13
	Blainville-Gouville-Agon	412 167	10,84	2,62	1 072	56	6,47	2 680	139
	Vanlée	17 276	13,06	3,16	54	11	7,79	135	27
	Côte Ouest	509 253	11,31	2,74	1 382	57	6,75	3 456	144
Huîtres commerciales	Secteur nord	94 987	11,31	0,79	75	8	8,68	824	88
	Pirou	209 808	13,30	0,93	195	15	10,20	2 140	165
	Blainville-Gouville-Agon	881 853	12,40	0,87	765	27	9,51	8 384	295
	Vanlée	49 848	16,92	1,18	59	7	12,98	647	80
	Côte Ouest	1236 495	12,65	0,89	1 095	33	9,70	11 995	359

Stock de grosses huîtres	Nombre de poches total	Poids brut des poches (en kg)	Poids moyen net commercial (en kg)	Stock (en t)	Ecart type
Secteur nord	11 205	15,85	13,26	124	7
Pirou	27 807	15,29	12,80	298	23
Blainville-Gouville-Agon	126 289	15,56	13,03	1 377	65
Vanlée	11 000	23,87	19,97	184	15
Côte Ouest	176 300	16,06	13,44	1 983	71

Tableau 21 à 24 : Stocks d'huîtres en élevage sur la côte Ouest au mois d'août 2000.

3.5 Le stock de moules en place le long de la Côte Ouest du Cotentin en avril 2000

Les mêmes données que pour le stock mytilicole de la Cote Est sont présentées dans les tableaux 25 a et b.

SECTEUR	Longueur concédée (en m)	Longueur occupée (en m)	Taux d'occupation	Nombre moyen de pieux plantés	Ecart type du nombre moyen de pieux plantés	Nombre moyen de pieux occupés	Ecart type du nombre moyen de pieux occupés	Nombre de mesure de volume	Volume moyen de moule par pieu (en m3)	Ecart type
DENNEVILLE *	200	50	25,00	50,0		50,0		0	0,0572	
PIROU NORD	28 865	21 415	74,19	250,4	7,3	191,4	71,8	33	0,0572	0,0632
PIROU SUD	4 300	3 742	87,01	229,5	68,0	216,4	80,1	12	0,0560	0,0448
ANNEVILLE	7 950	6 770	85,16	233,0	56,0	213,2	53,9	16	0,0633	0,0680
AGON	95 800	73 490	76,71	243,2	28,6	210,3	60,9	96	0,0728	0,1115
VANLEE NORD	36 500	28 200	77,26	242,9	41,6	191,6	71,5	41	0,0644	0,0773
VANLEE SUD	45 170	33 343	73,82	235,9	48,6	190,5	63,7	51	0,0681	0,0798
COUDEVILLE	8 800	5 650	64,20	247,3	11,0	223,5	61,7	6	0,0726	0,0578
DONVILLE	7 020	5 280	75,21	228,2	52,2	220,5	60,7	10	0,0762	0,0469
CÔTE OUEST	234 605	177 939	75,85	241,6	33,5	202,1	64,5	265	0,0683	0,0881

* ce renseignement a été pris auprès du concessionnaire, aucune observation scientifique n'a été faite sur cette concession isolée

SECTEUR	Poids individuel moyen des moules (en g)	Ecart type	Nombre total de pieux occupés	Ecart type du nombre total de pieux occupés	Volume total de moules (en m3)	Ecart type du volume total de moules	Biomasse (en t)	Ecart type de la biomasse
DENNEVILLE *			50		3		2	-
PIROU NORD	3,34	3,28	40 987	5 220	2346	991	1 511	337
PIROU SUD	3,64	4,57	8 096	859	454	307	333	158
ANNEVILLE	4,65	3,63	14 435	1 672	913	606	464	195
AGON	5,11	4,32	154 572	11 582	11260	3914	6 506	699
VANLEE NORD	5,18	4,44	54 024	7 529	3480	1670	2 223	410
VANLEE SUD	4,26	3,78	63 532	7 144	4326	1857	2 804	458
COUDEVILLE	6,98	3,74	12 629	1 535	917	592	707	227
DONVILLE	4,16	1,73	11 644	1 040	887	511	743	231
CÔTE OUEST	4,75	4,00	359 969	8 132	24587	4859	15 294	1071

Tableaux 25 a et b : Caractéristiques du stock mytilicole sur la Côte Ouest en Avril 2000.

La composition en âge de ce stock, par secteur, est présentée dans le tableau 26 :

SECTEUR	Tonnage total en élevage	Ecart Type	Tonnage de moules de deux ans	Ecart type
Donville	743	231		
Coudeville	707	227	377	168
Vanlée Sud	2 804	458	747	219
Vanlée Nord	2 223	410	1 068	251
Agon	6 506	699	2 751	394
Geffosse	464	195	151	111
Pirou Sud	333	158		
Pirou Nord	1 511	337		
TOTAL	15291	1071	5094	554

Tableau 26 : Composition en âge du stock mytilicole de la Côte Ouest en avril 2000

L'analyse des prélèvements et les mensurations de mollusques qui ont été réalisés au cours de cette étude de stock ont montré que des reliquats de moules de deux ans étaient présents sur certaines lignes de bouchots dans la plupart des secteurs mytilicoles du bassin. Une part importante du stock de moules de l'année précédente n'a donc pas été commercialisée au cours de l'année 1999. Ces moules, âgées donc de deux ans, étaient particulièrement présentes sur les lignes de bouchots les plus à terre. Il en a résulté que le taux d'occupation de ces lignes s'est révélé tout à fait exceptionnel. Le niveau du stock total est donc apparu très élevé ainsi que le tonnage proposé à la vente en 2000.

3.6. Les densités ostréicoles par concession

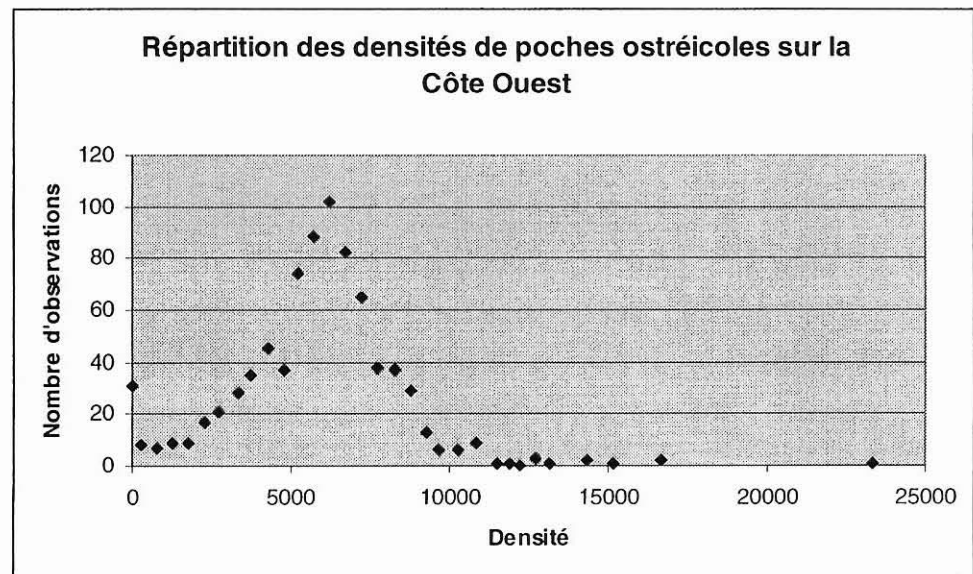
Les densités ostréicoles par parc sont présentées dans le tableau 27 et sur la figure 10.

Classe de densité	Nombre de parcs	Densité moyenne	Ecart type	Surface moyenne (en ha)	Ecart Type
Illégal	31	3 593	2356	0,19	0,17
Dépôts	371	3 778	3292	0,47	0,32
0	31	0	0	0,38	0,26
1 à 499	8	291	125	1,12	0,57
500 à 999	7	764	96	0,77	0,37
1000 à 1499	9	1 303	86	0,77	0,44
1500 à 1999	9	1 774	69	0,81	0,65
2000 à 2499	17	2 259	150	0,77	0,79
2500 à 2999	21	2 706	121	0,66	0,41
3000 à 3499	28	3 308	146	0,74	0,65
3500 à 3999	35	3 747	141	0,70	0,48
4000 à 4499	45	4 264	144	0,81	0,63
4500 à 4999	37	4 750	139	0,61	0,47
5000 à 5499	74	5 243	149	0,67	0,45
5500 à 5999	88	5 748	159	0,63	0,59
6000 à 6499	102	6 233	142	0,56	0,42
6500 à 6999	82	6 749	137	0,60	0,42

Classe de densité	Nombre de parcs	Densité moyenne	Ecart type	Surface moyenne (en ha)	Ecart type
7000 à 7499	65	7 228	145	0,40	0,33
7500 à 7999	38	7 735	161	0,35	0,41
8000 à 8499	37	8 269	152	0,29	0,28
8500 à 8999	29	8 787	130	0,18	0,13
9000 à 9499	13	9 293	126	0,34	0,21
9500 à 9999	6	9 672	155	0,17	0,10
10000 à 10499	6	10 268	105	0,18	0,19
10500 à 10999	9	10 824	161	0,45	
11000 à 11499	1	11 486		0,19	
11500 à 11999	1	11 916		0,13	0,07
12500 à 12999	3	12 749	178	0,25	
13000 à 13499	1	13 168		0,27	0,24
13500 à 13999	2	14 340	764	0,12	
14000 à 14499	1	15 169		0,17	0,05
14500 à 14999	2	16 668	1439	0,13	
plus de 15000	1	23 323			
Total	1210	5 087	2 938	0,47	0,47

Figure 10 et tableau 27 : Répartition des densités ostréicoles (en t/ha)

Les données du tableau 27 montrent que, comme dans les autres bassins normands, le Schéma des Structures est loin d'être scrupuleusement respecté dans le bassin de la Côte Ouest. On constate, en effet, que 49,4% des parcs dépassent la limite de 6000 poches par hectare. Les occupations illégales du Domaine Public Maritime y sont également nombreuses (31 emplacements) et regroupent un ensemble de 44 000 poches. Ces implantations se trouvent dans presque tous les secteurs, elles sont naturellement plus nombreuses dans les secteurs les plus productifs : strate 102 (1), strate 131 (1), strate 143 (4), strate 151 (8), strate 152 (3), strate 161 (5), strate 162 (2), strate 163 (1) et strate 183 (1).



Une analyse plus fine des causes de cette surexploitation montre que les parcs les plus chargés sont souvent les plus petits, comme dans les autres bassins normands. Cette hypothèse est validée par la figure 11, le coefficient de détermination de 0,83 étant hautement significatif.. A la lecture des photographies aériennes, il semble que dans les lotissements, le débordement de l'emprise au sol des tables ostréicoles soit impossible alors qu'entre les bancs de rochers, les espaces libres non concédés soient presque systématiquement occupés.

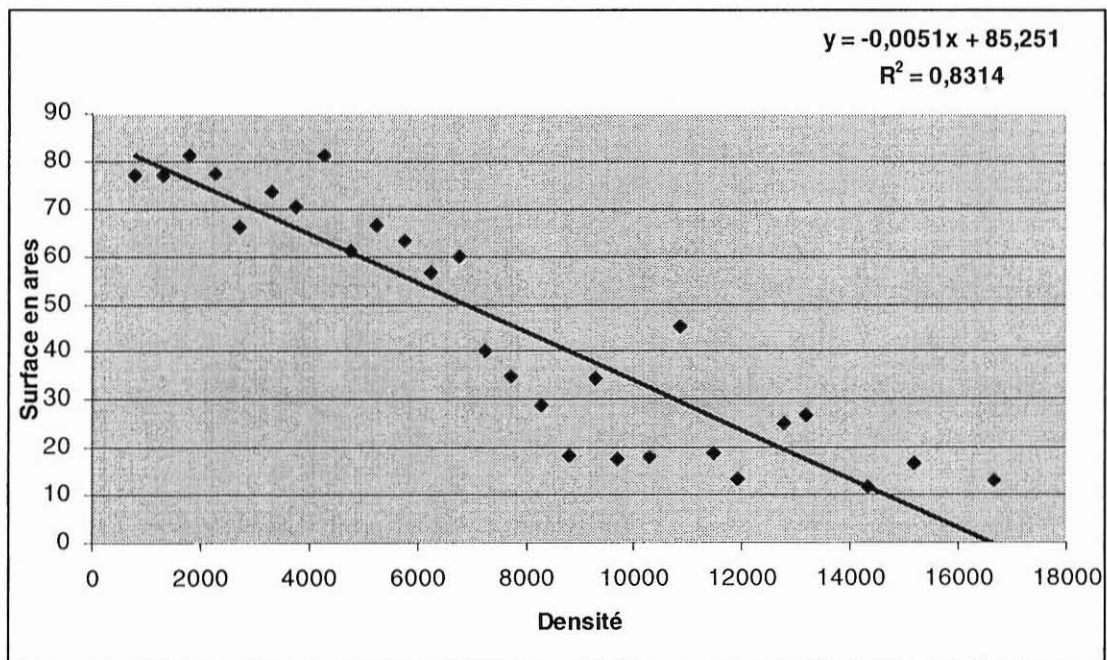


Figure 11 : Relation linéaire établie entre la densité ostréicole et la surface des concessions

3.7. Les densités ostréicoles par strate

Les densités ostréicoles moyennes par strate, sont regroupées dans le tableau 28

Strate	Nombre de parcs	Surface totale (ha)	Nombre de poches total	Densité moyenne
102	26	19,87	76 304	3841
103	33	28,72	105 076	3658
111	27	8,32	19 744	2372
112	13	17,96	73 744	4107
113	11	9,02	31 778	3522
Secteur Nord	110	83,90	306 646	3655
131	32	8,43	6 914	820
132	33	15,00	68 703	4580
133	27	13,96	92 058	6593
142	30	18,62	108 334	5817
143	41	25,45	103 490	4066
Pirou	163	81,47	379 499	4658
151	57	5,67	11 099	1959
152	158	39,16	240 840	6151
153	122	86,15	464 045	5387
161	170	25,32	121 586	4801
162	217	124,05	730 319	5887
163	99	69,51	377 234	5427
171	74	21,88	62 638	2863
Gouville-Agon	897	371,73	2 007 761	5401
182	8	4,94	25 708	5208
183	29	20,25	72 382	3575
Vanlée	37	25,18	98 090	3895
Total	1207	562,27	2 791 996	4966

Les densités ostréicoles, par strate, (en nombre de poches par hectare) sont présentées dans le tableau 28 où l'on constate que les secteurs les plus chargés correspondent aux strates d'engraissement ou d'élevage de Pirou et de Gouville. On remarquera également qu'en règle générale, les densités moyennes approchent de la saturation, sauf aux extrémités nord et sud du bassin.

Tableau 28 : Densités ostréicoles par strate (en nombre de poches par hectare).

3.8. Les conditions d'exploitation mytilicole

	Ligne	Nombre d'observations	Nombre moyen de pieux plantés	Ecart type du nombre moyen de pieux plantés	Nombre moyen de pieux occupés	Ecart type du nombre moyen de pieux occupés
Coudeville	1	3	239	9	160	56
	2	1	252	-	252	-
	3	2	258	5	252	13
	Total	6	247	11	224	62
Donville	1	2	167	94	136	51
	2	4	251	5	251	5
	3	1	253	-	253	-
	4	1	247	-	247	-
	5	2	205	64	145	35
Total	10	228	52	221	61	
Vanlée Sud	1	7	184	85	144	75
	2	6	245	25	143	64
	3	10	254	8	212	58
	4	10	233	51	210	55
	5	7	220	47	193	45
	6	4	242	40	236	52
	7	2	252	3	180	77
	8	2	247	33	212	76
	9	1	244	-	103	-
	10	2	267	41	205	64
Total	51	236	49	191	64	
Vanlée Nord	1	7	233	51	162	82
	2	13	238	43	185	67
	3	7	258	17	217	64
	4	7	228	66	134	74
	5	4	245	9	242	11
	6	2	253	6	204	64
	7	1	251	-	251	-
Total	41	243	42	192	71	
Anneville	2	2	144	132	143	129
	3	6	259	23	226	25
	4	6	253	32	226	47
	5	2	228	12	219	24
	Total	16	233	56	213	54

	Ligne	Nombre d'observations	Nombre moyen de pieux plantés	Ecart type du nombre moyen de pieux plantés	Nombre moyen de pieux occupés	Ecart type du nombre moyen de pieux occupés
Agon	1	1	265	-	127	-
	2	1	250	-	126	-
	3	4	243	13	241	16
	4	5	254	5	239	27
	5	12	251	10	181	76
	6	8	221	38	143	58
	7	13	245	21	206	66
	8	12	247	16	223	55
	9	12	228	51	203	56
	10	8	237	37	232	38
	11	11	242	31	208	60
	12	3	257	5	252	10
	13	4	247	2	192	64
	14	2	258	9	255	8
Total	96	243	29	210	61	
Pirou sud	1	5	260	15	238	19
	2	3	230	4	218	52
	3	1	250	-	249	-
	4	3	108	29	108	29
Total	12	229	68	216	80	
Pirou Nord	1	1	253	-	253	-
	2	4	251	1	221	44
	3	7	250	2	230	48
	4	4	257	10	215	63
	5	4	252	11	104	107
	6	2	238	17	151	96
	7	3	252	6	177	77
	8	3	253	5	170	69
	9	5	248	3	211	53
Total	33	250	7	191	72	

Tableau 29 : Moyennes des nombres de pieux plantés et occupés dans chaque ligne et dans chaque secteur mytilicole du bassin de la Côte Ouest

	Ligne	Nombre d'observations	Longueur occupée par ligne	Longueur concédée par ligne	Taux d'occupation de la ligne
Coudeville	1	3	1737,5	3000	57,92
	2	1	1862,5	3000	62,08
	3	2	2050	2800	73,21
	Total	6	5650	8800	64,20
Donville	1	2	1055	1220	86,48
	2	4	2050	2600	78,85
	3	1	500	500	100,00
	4	1	1350	1600	84,38
	5	2	325	1100	29,55
	Total	10	5280	7020	75,21
Vanlée Sud	1	7	2694	4750	56,72
	2	6	4899	7550	64,89
	3	10	6350	8000	79,38
	4	10	6187,5	7900	78,32
	5	7	4912,5	5920	82,98
	6	4	2800	3150	88,89
	7	2	2087,5	2600	80,29
	8	2	1762,5	2100	83,93
	9	1	712,5	1600	44,53
	10	2	937,5	1600	58,59
	Total	51	33343	45170	73,82
Vanlée Nord	1	7	2355	3400	69,26
	2	13	4975	7575	65,68
	3	7	5975	8100	73,77
	4	7	6270	7325	85,60
	5	4	4425	5500	80,45
	6	2	3450	3800	90,79
	7	1	750	800	93,75
	Total	41	28200	36500	77,26
Anneville	2	2	912,5	1000	91,25
	3	6	2400	2800	85,71
	4	6	2037,5	2400	84,90
	5	2	1420	1650	86,06
	Total	16	6770	7850	86,24

	Ligne	Nombre d'observations	Longueur occupée par ligne	Longueur concédée par ligne	Taux d'occupation de la ligne
Agon	1	1	637,5	950	67,11
	2	1	1037,5	1700	61,03
	3	4	3300	5350	61,68
	4	5	4675	5550	77,27
	5	12	6212,5	7900	79,14
	6	8	6275	8120	77,28
	7	13	7127,5	9100	78,32
	8	12	7375	9200	79,73
	9	12	7702,5	9750	79,41
	10	8	8312,5	10400	79,55
	11	11	8339,5	10900	76,51
	12	3	7457,5	9730	76,64
	13	4	3000	3900	81,08
	14	2	2037,5	3250	64,68
	Total	96	73489,5	95800	76,71
Pirou sud	1	5	1466,6	1600	91,66
	2	3	1375	1700	80,88
	3	1	450	500	90
	4	3	450	500	90
	Total	12	3741,6	4300	87,01
Pirou Nord	1	1	725	1400	51,79
	2	4	3225	4500	71,67
	3	7	4275	5400	79,17
	4	4	2300	3700	62,16
	5	4	2700	3900	69,23
	6	2	2300	3100	74,19
	7	3	2190	2715	80,66
	8	3	1750	2050	85,37
	9	5	1950	2100	92,86
	Total	33	21415	28865	74,19
Total général			191 177	253 455	75,43

Comme on peut le constater dans ces deux tableaux, 29 et 30, la mytiliculture dans le bassin de la Côte Ouest, est elle aussi en limite d'exploitation maximale. D'ores et déjà, vingt-quatre lignes présentent un nombre moyen de pieux plantés supérieur à la limite autorisée de 250 pieux pour cent mètres (strates sur fond gris dans le tableau 29). De tels dépassements apparaissent dans chaque secteur, de la Vanlée à Pirou Nord. Ils semblent très fréquents dans cette dernière partie du bassin.

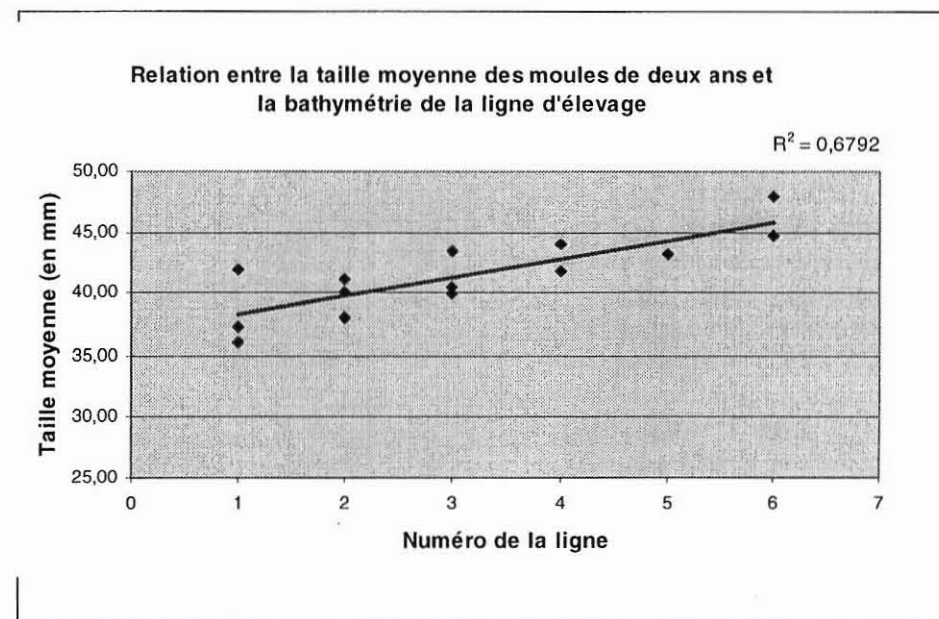
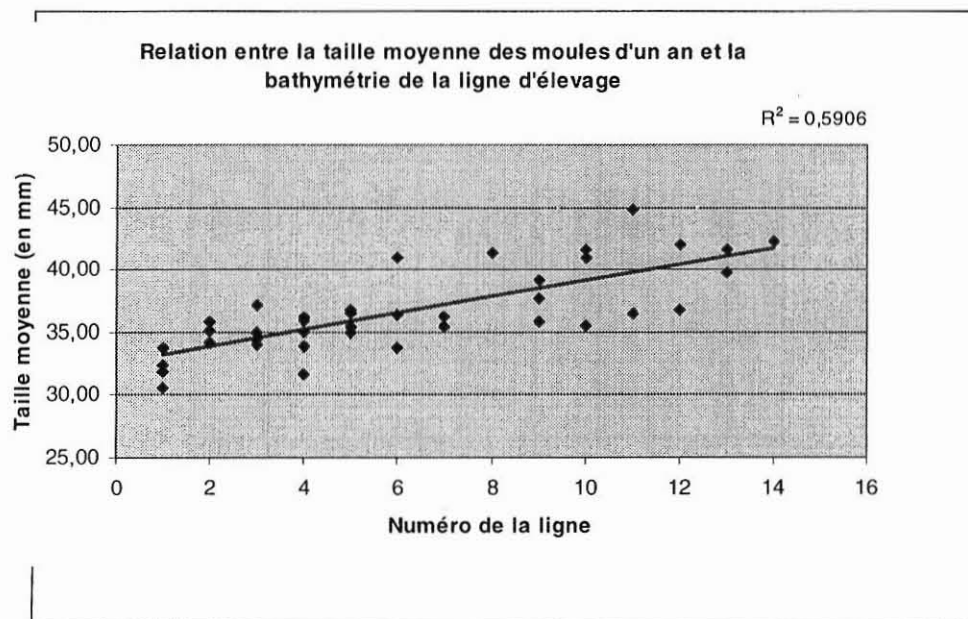
Les taux d'exploitation sont, eux, (tableau 30) extrêmement élevés. On constate que toutes les lignes sont occupées, même celles qui sont les plus côtières (en principe les moins productives). Le taux moyen d'exploitation sur l'ensemble du bassin a été calculé à plus de 75 % ce qui montre que, dans certains cas, la durée moyenne du cycle d'élevage est devenue inférieure à un an et qu'un même pieu peut être ensemencé juste après la récolte. L'ensemble de ces constatations n'est certainement pas sans influence sur la qualité des produits (taille atteinte au moment de la vente et engraissement).

Tableau 30 : Taux moyens d'exploitation des bouchots plantés, par ligne et par secteur mytilicole de la Côte Ouest du Cotentin (les longueurs sont en m)

3.9. Relation entre la croissance des moules et le niveau bathymétrique d'élevage en avril 2000

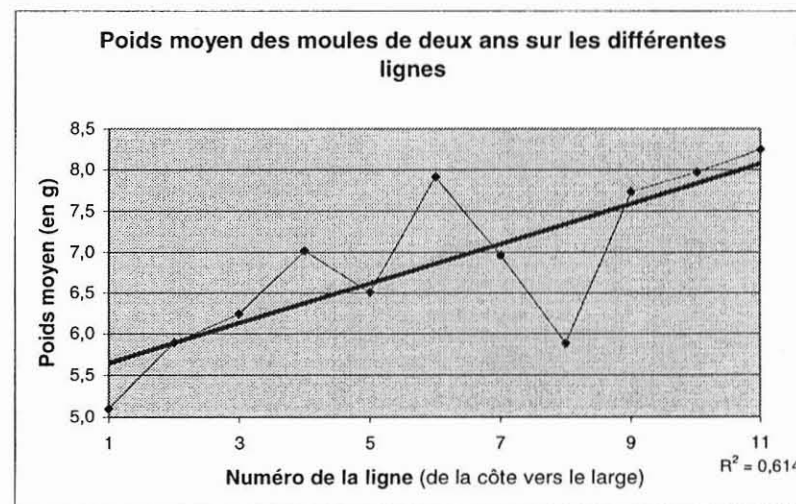
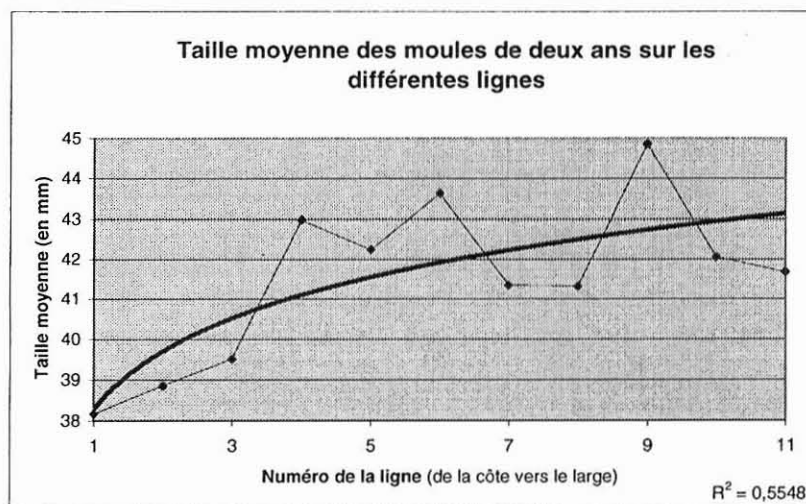
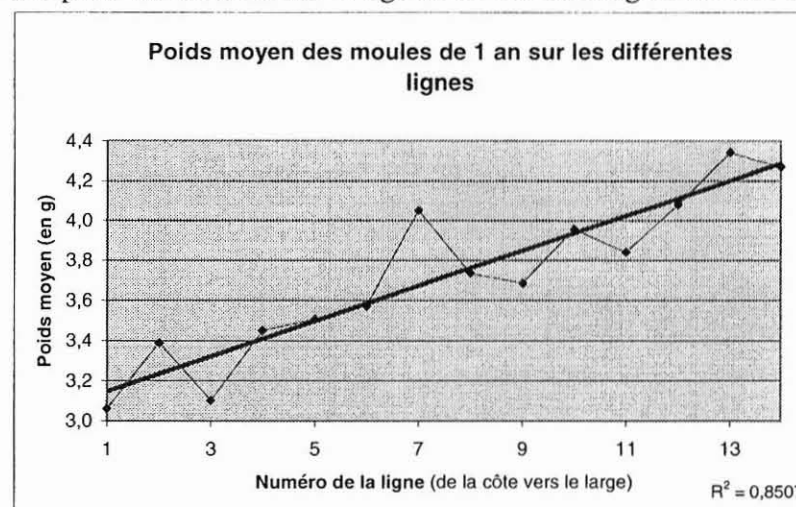
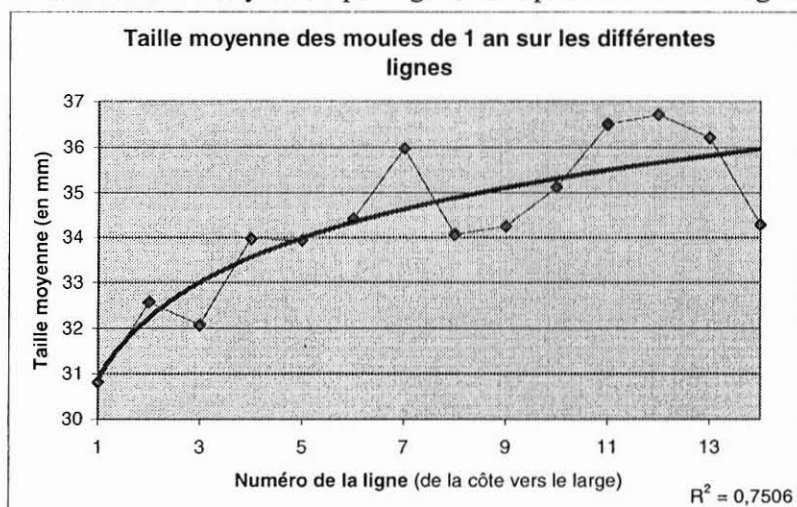
Une étude particulière a été conduite, par classe d'âge de moules, sur la taille atteinte par les mollusques en fonction de la profondeur d'implantation des bouchots dans les secteurs compris entre Coudeville et Agon. Les différentes observations réalisées sur chaque point d'étude ont permis de dresser les figures 12 et 13 où l'on constate que la taille moyenne des moules d'un an est d'environ 32 mm sur les bouchots les plus à terre et de 42 mm sur ceux qui sont plantés les plus au large. Pour les moules de deux ans ces valeurs sont de 38 et 46 mm. Compte tenu des coefficients de détermination, ces relations linéaires sont statistiquement hautement significatives.

On comprend donc l'intérêt des professionnels pour une implantation de ces pieux la plus au large possible, d'autant qu'un tel transfert ne contribue pas à augmenter la charge totale du stock, en nombre d'individus, mais favorise significativement le rendement de l'entreprise. Les calculs montrent qu'à Agon une différence de 30 % du volume de moules produit existe entre la production en une année des pieux de terre comparée à ceux du large



Figures 12 et 13 : Relations linéaires entre la taille des moules et la profondeur d'élevage. Les lignes sont numérotées de 1 à 14, de terre vers le large.

La qualité de ces observations nous a conduit à élargir notre champs d'investigation en prenant en compte l'ensemble du bassin mytilicole. Les données obtenues, en moyennes par ligne, sont présentées en longueur et en poids pour les deux classes d'âge observées le long de la Côte Ouest (figs 15 à 17).



Figures 15 à 17 : Relations entre les poids moyens de moules en avril (par classe d'âge) et la bathymétrie d'implantation des bouchots

4. Récapitulatif général de la situation des stocks conchylicoles normands en 2000 (hors Chausey)

Ce récapitulatif est présenté dans le tableau 31.

HUÎTRES	Nombre de poches	Stock non commercial	Ecart type	Stock commercial	Ecart type
Naissain	139 626	588	44		
Petit 18 mois	730 321	6 396	339		
Gros 18 mois	509 253	1 382	57	3 456	144
Commerciale	1 236 495	1 095	33	11 995	359
Grosse	176 300			1 983	71
Côte Ouest	2 791 995	9 461	348	17 434	393

HUÎTRES	Nombre de poches	Stock non commercial	Ecart type	Stock commercial	Ecart type
Naissain	140 115	900	40	-	-
Petit 18 mois	127 953	1 305	68	-	-
Gros 18 mois	418 388	1 473	156	3 003	52
Commerciale	555 778	1 229	297	6 379	312
Grosse	169 749	-	-	3 292	56
Côte Est	1 411 983	4 907	345	12 674	321

HUÎTRES	Nombre de poches	Stock non commercial	Ecart type	Stock commercial	Ecart type
Naissain	9 814	62	7	-	
Petit 18 mois	32 920	404	112	-	
Gros 18 mois	220 370	479	111	1 670	288
Commerciale	446 604	409	97	5 024	589
Grosse	154 647	161	42	2 019	232
Baie des Veys	864 355	1514	190	8 714	695

Petit 18 mois	21 899	291	21		
Gros 18 mois	40 467	156	10	376	25
Commerciale	31 085	134	8	321	19
Grosse	10 294			166	9
Meuvaines	103 745	582	25	863	32

Bassin de la Côte Ouest du Cotentin

Illégal : 11,7 ha dépôts : 70,4 ha, élevage : 476,9 ha, palourdes 3,3 ha, moules : 253,5 Km		
MOULES	Stock	Ecart type
Moules d'un an	9 197	807
Moules de deux ans	5 094	554
TOTAL	14 291	1 071

Bassin de la Côte Est du Cotentin

dépôts : 80,8 ha élevage : 246,1 ha moules : 18,9 Km		
MOULES	Stock	Ecart type
Moules d'un an	1 166	288
Moules de deux ans	166	40
TOTAL	1 332 t	323

Bassins du Calvados

Illégal : 1,5 ha, dépôts : 14,6 ha, élevage : 180,6 ha, moules : 22,6 Km		
MOULES	Stock	Ecart type
TOTAL	570 t	35

Tableau 31 : Bilan général de la situation des stocks conchylicoles normands en 2000 (en t)

Ce bilan général de l'état des stocks conchylicoles normands en 2000 (tableaux 31 et 32) montre donc que dans près de 5,2 millions de poches en élevage, 40 000 (+/- 900) tonnes d'huîtres sont commercialisables et 16 500 (+/- 500) tonnes constituent le naissain et le demi-élevage.

Pour la même année, le stock normand de moules d'élevage en avril 2000 peut être évalué à 17 000 t (+/- 1000) ce qui correspond à une production potentielle annuelle comprise entre 20 et 25 000 t, si l'on tient compte de la croissance estivale.

Bassin étudié	Moules		Huîtres				
	Stock commercial	Ecart type	Nombre de poches	Stock non commercial	Ecart type	Stock commercial	Ecart type
Côte Ouest	15 294	1 071	2791 996	9 461	348	17 434	393
Côte Est	1 332	323	1411 983	4 907	345	12 674	321
Baie des Veys	570	35	864 355	1 514	190	8 714	695
Meuvaines	0	-	103 745	582	25	863	32
TOTAL	17 196		5 172 079	16 464		39 685	

Tableau 32 : Bilan général des stocks normands en 2000 (en t)

Il est indéniable qu'une telle production conchylicole fait de la Normandie l'une des toutes premières régions productrices européennes.

5. Evolution récente des stocks conchylicoles normands

L'évolution des caractéristiques de ces stocks depuis 10 ans apparaît dans le tableau 33, bassin par bassin (les colonnes 2 à 7 concernent les huîtres).

Côte Ouest

Année d'observation	Nombre de poches	Stock Commercial en t	Stock Report en t	Poids moyen comm. Par poche en kg	Ratio commercial	Poids moyen vivant par poche en kg	Biomasse de moules en t (*)	Biomasse conchylicole totale
1990	2 085 390	18 808	14 748	9,02	0,56	16,09	10103	43 659
1995	2 720 801 (+30,47 %)	21 776 (+15,78 %)	8 733 (-40,79 %)	8,00 (-11,31 %)	0,71 (26,79 %)	11,21(-30,33 %)	13289 (+31,54 %)	43 798
2000	2 791 996 (+2,62 %)	17 434 (-19,94 %)	9 461 (+8,34 %)	6,24 (-22 %)	0,65 (-8,45 %)	9,63 (-14,09 %)	15 294 (+15,09 %)	42 189

Côte Est

Année d'observation	Nombre de poches	Stock Commercial en t	Stock Report en t	Poids moyen comm. Par poche en kg	Ratio commercial	Poids moyen vivant par poche en kg	Biomasse de moules en t (*)	Biomasse conchylicole totale
1990	862 501	8 148	4 780	9,45	0,63	14,99	1190	14 118
1995	1 328 490 (+54,03 %)	12 819 (+57,33 %)	7 170 (+50 %)	9,65 (+2,12 %)	0,64 (+1,59 %)	15,05 (+0,4 %)	864 (-27,39 %)	20 853
2000	1 411 983(+6,28 %)	12 674 (-1,13 %)	4 907 (-31,56 %)	8,98 (-6,94 %)	0,72 (+12,5 %)	12,45 (-17,28 %)	1 332 (+54,17 %)	18 913

Calvados

Année d'observation	Nombre de poches	Stock Commercial en t	Stock Report en t	Poids moyen comm. Par poche en kg	Ratio commercial	Poids moyen vivant par poche en kg	Biomasse de moules en t (*)	Biomasse conchylicole totale
1990	736 721	7 843	2 856	10,65	0,73	14,52	272	10 971
1995	897 899 (+21,88 %)	9 456 (+20,57 %)	3 723 (+30,36 %)	10,53 (-1,13 %)	0,72 (-1,37 %)	14,68 (+1,10 %)	308 (+13,24 %)	13 487
2000	968 100 (+7,82 %)	9 577 (+1,28 %)	2 096 (-43,70 %)	9,89 (-6,08 %)	0,82 (+13,89 %)	12,06 (-17,85 %)	570 (+85,06 %)	12 243

Tableau 33 : Evolution des caractéristiques des stock conchylicoles des bassins normands entre 1990 et 2000 (en gras, en pourcentage)

Nota (*) : le stock de moules de la Manche a été évalué en 1989 en non en 1990

Bien qu'il faille rester très prudent face aux données contenues dans ce tableau 33, compte tenu de la variabilité inter-annuelle des conditions de croissance des mollusques, quelques tendances fortes apparaissent cependant.

Moules : depuis 10 ans, bien que les échelles soient totalement différentes, on constate une très forte augmentation de la production mytilicole en Baie des Veys (+ 110 %) et sur la Côte Ouest (+ 51 %). Dans le même temps cette production n'a augmenté que de 12 % à Utah Beach. Globalement, pour l'ensemble de la région, la production mytilicole a augmenté en dix ans d'environ 5600 t soit 49 %.

Huîtres : L'analyse de l'évolution des stocks ostréicoles, dans le même temps, est plus complexe et ne présente pas de variations communes à l'ensemble des bassins en dehors de l'effort d'exploitation (nombre de poches total) qui s'est révélé partout en augmentation.

Dans chaque bassin, les niveaux de stock (commercial et demi-élevage + report) peuvent varier dans le même sens :

- en augmentation quand l'effort d'exploitation est intense (comme entre 1990 et 1995, sur la Côte Est et dans le Calvados),
- en diminution quand la charge dans les poches (en nombre d'individus) diminue ou quand les conditions annuelles de croissance ne sont pas favorables (entre 1995 et 2000, sur la Côte Est).

Ils peuvent également varier en sens inverse en relation étroite avec les conditions de croissance et les taux de mortalités :

- augmentation du stock commercial et baisse du stock de demi-élevage quand les conditions de croissance sont bonnes (comme entre 1990 et 1995, sur la Côte Ouest) ou quand des mortalités exceptionnelles touchent le cheptel et permettent aux survivants de présenter des taux de croissance d'automne inhabituelles (comme en Baie des Veys entre 1995 et 2000).
- baisse du stock commercial et augmentation du stock de report quand ces conditions de croissance s'inversent en se dégradant (comme entre 1995 et 2000, sur la Côte Ouest).

Plus alarmante est la baisse du poids moyen commercial par poche qui est sensiblement marquée depuis 1990 dans tous les bassins. La tendance est nette dans le Calvados et sur la Côte Ouest du Cotentin, plus diffuse sur la Côte Est. Bien que parfois masquée par l'évolution du ratio commercial, cette valeur conditionne bien évidemment la rentabilité des élevages.

Les variations de cette donnée sont confortées par celles du poids moyen vivant par poche, lui aussi en forte diminution. L'épisode de mortalités apparu en 2000 en Baie des Veys est là encore parfaitement illustré. On constate cependant que dans les autres bassins, cette baisse de la biomasse par poche est également nette mais il semble qu'elle soit davantage liée aux relativement faibles croissances relevées en 2000, attestées par les résultats du réseau REMONOR.

Il n'en demeure pas moins que l'ensemble de ces données récentes est inquiétant et qu'il conviendrait maintenant de veiller au strict respect du Schéma des Structures dans chaque département d'autant que certaines concessions ne sont toujours pas en pleine exploitation et qu'il est donc possible d'augmenter encore la biomasse conchylicoles dans les bassins normands en toute légalité comme l'atteste les données contenues dans le tableau 34.

	Huîtres			Moules		
	Potentiel (en millions de poches)	En élevage en 2000 (en millions de poches)	Augmentation possible du nombre de poches (en millions)	Potentiel (en nombre de bouchots) *	Plantés en 2000 (en nombre de bouchots) *	Augmentation possible du nombre de bouchots *
Côte Ouest	2,88	2,79	0,09	586 013	566 365	19648
Côte Est	1,50	1,41	0,09	47 125	42 601	4524
Calvados	1,08	0,97	0,11	46 000 *	60 910 *	0 *

Tableau 34 : Possibilités d'implantations supplémentaires de poches et de bouchots sur la base de la situation en 2000 (* poches en Baie des Veys)

BIBLIOGRAPHIE

- Goodman L.A., 1960.** On the exact variance of products. Am. Statistical Assoc. J. p.709-713.
- Gouletquer P., Joly J.P., Le Gagneur E., Ruelle F., 1995.** La mytiliculture dans la Manche : Biomasses en élevage et croissance de *Mytilus edulis* L. RIDRV - 95.01 RA/Port-en-Bessin, 83p.
- Kopp J., Joly J.P., Moriceau J., Le Gagneur E., Jacqueline F., 1991.** La conchyliculture en Baie des Veys. Rapport Contrat de plan Etat-Région, 91p.
- Kopp J., Joly J.P., Le Gagneur E., Ruelle F., 1997.** Biomasses ostréicoles et mytilicoles en Normandie en 1995. RIDRV/RA/RST/97-07 Port en Bessin. 53 p.
- Kopp J., Joly J.P., Le Gagneur E., Ruelle F., 2000.** Atouts et contraintes de la conchyliculture normande 1- La Côte Est du Cotentin. RIDRV/RA/RST/2000-57 Port en Bessin. 205 p.

Autres références utiles

- Bacher C., Baud J.P., Bodoy A., Deslou-Paoli J.M., Dréno J.P., Héral M., Maurer D., Prou J., 1986.** A methodology for the stock assessments of cultivated oysters along the French Atlantic coast. ICES CM 1986/K : 36, 14p.
- Gouletquer P., Joly J-P., Kopp J., Le Gagneur E., Moriceau J., Ruelle F., 1994.** L'ostréiculture sur la côte Ouest du Cotentin. RIDRV - 94.02 RA/Port-en-Bessin, 85p.
- Jeanneret H., Kopp J., Joly J.P., Moriceau J., Legagneur E., 1992.** L'ostréiculture sur la côte Est Cotentin. Rapport RIDRV - 92.10. RA/Port-en-Bessin, 64p.
- Kopp J., Joly J-P., 1996.** Bilan des mortalités de naissains d'huîtres : Normandie, 1995. Rapport du laboratoire DRV/RA de Port-en-Bessin, 28p.
- Kopp J., Joly J.P., Le Gagneur E., Ruelle F., 1998.** Atouts et contraintes de la conchyliculture normande 1- La Côte Ouest du Cotentin. RIDRV/RA/RST/98-03 Port en Bessin. 240 p.
- Maurer D., 1991.** STOC : logiciel de stratégies d'échantillonnages. Rapport IFREMER Arcachon, 10p
- Mazurié J. et Dardignac-Corbeil M.J., 1988.** Estimations des stocks de moules dans le Pertuis Breton en 1987. RIDRV - 88.02 RA/L'HOUMEAU, 30p.
- Mazurié J., 1988.** Stratégies d'échantillonnage en conchyliculture. RIDRV - 88.01 - RA La Tremblade, 77p.
- Trotin E., 1991.** Mise au point d'une technique d'estimation des stocks mytilicoles sur la côte Ouest Cotentin. Rapport de stage IFREMER, Ouistreham, 37p.