

REMONOR

Évaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses
Résultats 2004



Résumé :

Le réseau régional de suivi REMONOR, mené en collaboration entre le LERN (Laboratoire Environnement Ressources de Normandie) et Le SMEL (Syndicat Mixte de l'Équipement du Littoral) et s'appuyant sur les acquis du réseau national REMORA de l'Ifremer, évalue tous les ans la mortalité, la croissance et la qualité des huîtres creuses en Normandie. En 2004, dix sept points constituent ce réseau dont la localisation s'étend de Ver / Mer dans le Calvados, à Chausey, dans la Manche. Les résultats obtenus permettent notamment d'apprécier les différences entre les quatre principaux bassins bas normands : Meuvaines-Asnelles, la Baie des Veys et les Côtes Est et Ouest du Cotentin.

En 2004, la mortalité ($6,7\%.an^{-1}$ pour les adultes et $7,5\%.an^{-1}$ pour les juvéniles) est particulièrement faible. C'est la plus faible relevée depuis le début du REMONOR (1998) pour les adultes.

La croissance obtenue en décembre, pour les adultes, est de 60,8 g pour l'ensemble de la région. Le résultat est conforme aux années précédentes. Pour les juvéniles, le poids moyen, à la même période, est de 29,1 g, ce qui représente la plus forte croissance depuis le début du réseau. La particularité de cette année réside dans l'importance de la croissance estivale en comparaison de la croissance printanière et automnale équivalentes et faibles.

Pour ce qui concerne la qualité des huîtres en fin d'année, on peut retenir

- *Indice de chair* : pour les deux classes d'âges, le taux moyen est le plus faible observé depuis le début du réseau (10,4 pour les adultes et 10,2 pour les juvéniles).
- *Polydora* : L'indice moyen des adultes est conforme à la moyenne pluriannuelle (0,30) et celui des juvéniles est légèrement supérieur (0,16). Les principaux secteurs touchés sont Crasville-Lestre sur la Côte Est, Lingreville et Gouville sur la Côte Ouest. La Baie des Veys est moins infestée, en regard des autres années.

Abstract

Since 1998, a growth and quality monitoring study of reared molluscs has been developed between the Shellfish Research Laboratory of Normandy (IFREMER Port-en-Bessin, Calvados) and the SMEL (Syndicat Mixte d'Expansion du Littoral) Experimental Centre (Blainville, Manche). REMONOR (REseau MOllusque de NORmandie). This study is based on the experience gained through the national monitoring network REMORA, which protocol has been entirely applied. Adults and spat of Pacific oysters *Crassostrea gigas* were dispatched on 17 stations all along the four oysters rearing areas of Normandy (Meuvaines-Asnelles, the Baie des Veys, the East and West coasts of the Cotentin peninsula -including Chausey archipelago-). These molluscs had the same origin and history (i.e. age and weight). Four essential criteria were used for monitoring the rearing areas: seasonal and annual mortality, growth (daily weight, seasonal growth rate and weight growth rate), quality (length, width and height coefficients, quality index [Afnor], condition index [Lawrence & Scott] and Polydora index) and production level (survival x weight). This report leads to an identification of the characteristics of these four rearing areas.

Annual average mortality was computed from 6,7 % (adults) to 7,5 % (juveniles). Adult mollusc's yearly growth remained normal compared to previous annual results with an average weight of 60, 8 g for all stations. Juveniles showed a very fast growth with an average weight of 29,1 g which is the highest ever met. All these growths seem to have been very high during summer.

Concerning the meat quality, 2004 showed very bad performances for both year classes (adults 10,4 and juveniles : 10,2) These values are the lowest that have been computed since the beginning of this study.

Infestation by Polydora did not show any differences from previous years except in the Baie des Veys where this phenomenon seems to have had a lower rate.

Mots-clés :

Crassostrea gigas, Huître creuse, REMONOR, Basse-Normandie, mortalité, croissance, qualité, REMORA

Keywords :

Crassostrea gigas, Cupped (gigas) oyster, REMONOR, Normandy, mortality, growth, quality, REMORA

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	1
1 INTRODUCTION : REMONOR (RESEAU MOLLUSQUES DE NORMANDIE)....	1
1.1 Objectif de REMORA à l'échelle nationale.....	1
1.2 Le Réseau régional : REMONOR	2
2 PROTOCOLE D'ETUDE	3
2.1 Localisation et caractérisation des stations	3
2.2 Caractérisation environnementale des stations	5
2.3 Origine et nature des lots étudiés	5
2.3.1 Huîtres «adultes» :.....	5
2.3.2 Huîtres «juvéniles» :	6
2.4 Paramètres suivis et analyses des données.....	7
2.4.1 Mortalité	7
2.4.2 Croissance.....	8
2.4.3 Rendement d'élevage des adultes	8
2.4.4 Indice de Chair.....	8
2.4.5 Taux de matière sèche	8
2.4.6 Indice d'infestation par le ver Polydora.....	8
2.5 Calendrier 2004	9
3 PRESENTATIONS DES RESULTATS 2004	9
3.1 Paramètres environnementaux.....	10
3.2 Résultats acquis sur les adultes	13
3.2.1 Mortalité	13
3.2.2 Croissance pondérale.....	15
3.2.3 Taux de croissance en % \cdot jour ⁻¹	17
3.2.4 Rendement d'élevage.....	19
3.2.5 Qualité.....	21
3.3 Résultats acquis sur les juvéniles.....	27
3.3.1 Mortalité.	27
3.3.2 Croissance pondérale.....	29
3.3.3 Taux de croissance.....	31
3.3.4 Qualité.....	33
4 CONCLUSIONS	39
5 REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE	41
Site INTERNET de REMORA :	41
Rapports REMORA/REMONOR :.....	41
Bibliographie	42
6 ANNEXES.....	45

AVANT-PROPOS.

Ce rapport a pour auteurs les responsables du réseau de surveillance REMONOR pour l'Ifremer (LERN) et le SMEL. Cependant, nombre d'agents, tant du laboratoire de Port-en-Bessin que du centre expérimental de Blainville / Mer, ont participé aux prélèvements, aux biométries, aux traitements des données et à la rédaction du présent rapport. A défaut de pouvoir tous les mentionner, il paraît juste de les remercier ici de leur implication régulière dans le réseau.

Nous remercions également les ostréiculteurs qui mettent leurs parcs à la disposition du réseau, et qui peuvent être sollicités pour manipuler les poches.

REMONOR est la reproduction régionale du réseau national REMORA dont les acteurs principaux nous apportent aide, soutien et conseil.

Toutes les données REMONOR sont disponibles sous forme de rapport (papier ou informatique) ou par extraction sur demande à partir de la base de données élaborée par le coordinateur national. Pour ces demandes, veuillez contacter les responsables du réseau :

IFREMER

Mr Michel ROPERT
Mme Charlotte MARY
Av du Gal De Gaulle
14 520 PORT EN BESSIN
02 31 51 56 00
michel.ropert@ifremer.fr
charlotte.mary@ifremer.fr

SMEL

Mr Sébastien PIEN
Zone conchylicole
50 560 BLAINVILLE / MER
02 33 76 57 70
smel.blainville@wanadoo.fr

1 INTRODUCTION : REMONOR (Réseau Mollusques de Normandie)

1.1 Objectif de REMORA à l'échelle nationale

Après quelques années de mise au point des protocoles (Le Bec, 1990), un réseau national de surveillance des ressources conchylicoles a été mis en place en 1993 à l'initiative de l'IFREMER (Goyard, 1995a ; 1995b ; 1996a ; 1996b ; 1997 ; Fleury *et al.*, 1998 ; Fleury *et al.*, 1999a ; Fleury *et al.*, 1999b). Ce réseau repose des protocoles normalisés pour le suivi des huîtres (IFREMER, 1993, Fleury, 2002), et s'appuie sur l'ensemble des moyens développés par les laboratoires côtiers de l'Ifremer dans la plupart des secteurs conchylicoles. Baptisé REMORA (RÉseau MOllusque des Rendements Aquacoles), son objectif principal est de mettre à la disposition des scientifiques, de l'administration, des gestionnaires et des professionnels, des références standardisées de croissance, de mortalité et de qualité des huîtres en élevage. L'espèce choisie, pour son importance économique, est l'huître creuse *Crassostrea gigas*. Ainsi, depuis la mise en place, 12 ans de données sont aujourd'hui disponibles. La standardisation des protocoles permet d'analyser l'évolution générale de la croissance, de la mortalité et de la qualité des huîtres élevées dans les différents bassins français. L'intérêt majeur de ces données est de permettre une analyse spatiale (comparaison inter-sites) et temporelle (comparaison inter-annuelles) (Goyard, 1996a ; Fleury *et al.*, 1998 ; 1999b ; Fleury *et al.*, 2000 ; 2001 ; Fleury *et al.*, 2003a ; Fleury *et al.*, 2003b).

La méthodologie adoptée est éprouvée depuis maintenant plusieurs années (les résultats concordant avec ceux de la profession). Le protocole standard s'appuie tout d'abord sur l'utilisation de lots homogènes d'huîtres répartis sur l'ensemble des stations nationales¹ (au nombre de 46). Depuis 1995, deux classes d'âge (18 mois et juvéniles) sont suivies simultanément.

REMORA en Basse Normandie

La Basse Normandie se place parmi les premières régions françaises de production conchylicole (Produits de la mer, "spécial huîtres et moules", septembre 1999). Elle représente un tiers de la production de moules de bouchot française (17 000 t en 2000) et un quart de la production ostréicole nationale (40 000 t en 2000) (Kopp *et al.*, 2001). Répartie sur les bassins de la Côte Ouest Cotentin, de la Côte Est Cotentin, de la Baie des Veys et de Meuvaines-Asnelles, la production régionale est suivie, dans le cadre de REMORA, depuis 1993 par le biais de neuf stations (sur chacun des bassins cités ; Tableau 1). Le point de Meuvaines, suivi depuis 2000 dans le cadre du suivi régional, est intégré au réseau national depuis 2003. Cependant, le réseau national n'a pas vocation à refléter la totalité de la diversité régionales: en effet, les trois principaux secteurs conchylicoles de Basse-Normandie se distinguent par des particularités locales et des spécificités propres (gradient de croissance sud-nord sur les côtes Ouest et Est du Cotentin (Joly *et al.*, 1997; Kopp *et al.*, 1998 ;2000), problèmes liés au Polydora sur la Côte Est et en Baie des Veys (Kopp *et al.*, 1991; Ruellet, 2000), mortalités anormales en Baie des Veys (Kopp & Ropert, 1999; Ropert & Kopp, 2000)...). Si à l'échelle nationale, dix points de suivi semblent satisfaisants

¹ Pour mémoire : 10 stations pour la Normandie, 6 stations pour la Bretagne Nord, 8 pour la Bretagne Sud, 5 pour la Vendée, 9 pour Ré & Marennes Oléron, 3 pour Arcachon et 5 pour la Méditerranée (étang de Thau).

pour caractériser la Normandie, ils ne permettent pas de caractériser finement les variations au sein de chaque secteur.

Il est donc apparu essentiel que la région Basse Normandie puisse bénéficier d'un effort accru et de moyens propres permettant une meilleure connaissance de sa production.

1.2 Le Réseau régional : REMONOR

La conchyliculture Bas Normande telle que nous la connaissons actuellement est relativement jeune. Son essor important, qui date des trente dernières années, a conduit à une mise en place progressive des moyens de suivi. La complémentarité scientifique des différents acteurs régionaux, atout de poids pour la région, permet de répondre aux demandes de plus en plus nombreuses des différents acteurs concernés.

Une réflexion globale menée depuis 1996 entre le SMEL et l'IFREMER de Port en Bessin, a abouti à la mise en place d'un réseau régional REMONOR (RÉseau MOllusque NORmand) à partir de 1998. S'appuyant sur la pérennité du réseau national REMORA, le REMONOR permet de mieux visualiser la variabilité spatiale au sein de chaque bassin de production.

L'IFREMER et le SMEL, par le biais de leurs laboratoires respectifs (LERN de la station de Port en Bessin et du Centre Expérimental de Blainville / Mer), mettent en commun leurs moyens pour atteindre cet objectif. Cette démarche, entérinée par l'APEM² (Association pour le Développement de l'Economie Maritime) et le comité syndical du SMEL du 7 Octobre 1997, s'est concrétisée par la signature conjointe en Mars 1999 d'un protocole d'accord, définissant les conditions d'une collaboration étroite entre ces deux laboratoires, pour la mise en place du RÉseau MOllusque NORmand. Cette convention assure ainsi la continuité de ce suivi biologique.

² Association constituée des professionnels, des élus locaux et des administrations, elle est l'organe de proposition et d'avis sur les orientations du SMEL, l'organe décisionnel étant le comité du SMEL. IFREMER fait partie du comité syndical.

2 Protocole d'étude

Le protocole méthodologique du REMONOR est strictement identique à celui du réseau national REMORA (Fleury, 2002). Outre la possibilité de comparer directement les résultats issus des deux réseaux, ce choix repose également sur la volonté d'inscrire le REMONOR comme complémentaire du REMORA national.

2.1 Localisation et caractérisation des stations

Les stations sont positionnées de manière à être exondées à partir d'un coefficient de marée entre 75 et 85 sur l'ensemble des sites suivis. En Normandie, la technique d'élevage utilise des tables ostréicoles.

Pour cette année 2004, aucune modification n'a été apportée et un ensemble de 17 stations a donc été suivi (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste des stations de suivi du REMONOR

Stations		codes	1 ^{ère} année
Normandie		NO	de suivi
Baie des Veys	Grandcamp	BV01	1993
	Géfosse	BV02	1993
	Utah Beach	BV03	1993
Cotentin Est	Crasville	SV01	1993
	Cul de Loup	SV02	1993
	La Tocquaise	SV03	1993
	La Coulège	SV04	2001
	Lestre	SV05	2001
Cotentin Ouest	St-Germain	CO01	1993
	Gouville sud	CO02	1993
	Blainville sud	CO03	1993
	Lingreville	CO04	1999
	Chausey Le Lézard	CO05	1999
	Blainville nord	CO06	1998
	Gouville nord	CO07	1998
Meuvaines	Meuvaines	MV01	2000
	Ver-sur-Mer	MV02	2003

Sites conchylicoles BAS-NORMANDS

et suivis REMORA-REMONOR

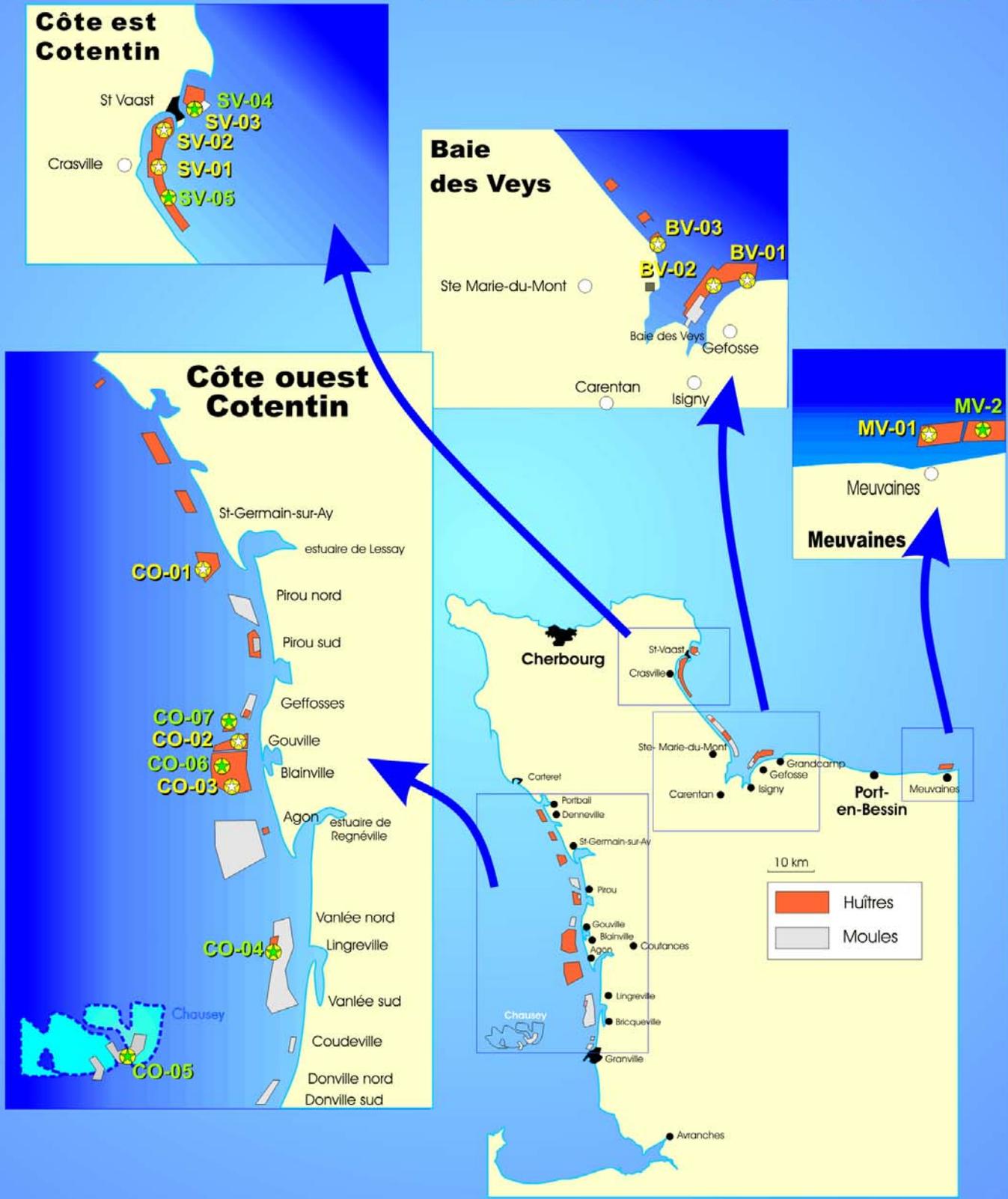


Figure 1 : Localisation des stations de suivi du réseau REMORA/REMONOR

2.2 Caractérisation environnementale des stations

Une sonde (sonde ONSET Optic Stowaway Temp, précision de 0,2 à 0,5°C) enregistrant la température est installée dans les poches. La fréquence d'enregistrement est fixée toutes les 20 à 30 minutes pendant la durée du suivi. Le calcul de la moyenne mensuelle des températures qui règnent dans le milieu permet de mieux préciser les variations thermiques subies par les huîtres (qu'elles soient immergées ou exondées). Ce type de sonde a été disposé sur cinq stations de la Côte Ouest, trois stations de la Côte Est, une station de la Baie des Veys (Utah Beach), ainsi qu'une des deux stations de Meuvaines-Asnelles.

En Baie des Veys, du fait des caractéristiques estuariennes et de la complexité des interactions environnementales, des suivis sont également réalisés au moyen de sondes "Sensor TPS 35" de la société MICREL. Elles permettent d'enregistrer la température, la salinité et la pression. Le matériel, disposé dans une poche ostréicole, enregistre les données en continu selon une fréquence de 10 minutes. Ce suivi existe depuis 1998.

2.3 Origine et nature des lots étudiés

A l'instar du réseau national, l'intérêt du REMONOR réside dans la possibilité d'établir des comparaisons à l'échelle spatiale (intra et inter-sites) et temporelle (saisonniers et pluriannuelles), tout en s'affranchissant des variations liées aux pratiques culturelles locales (variations de dates de mise en élevage, origines différentes de naissain, etc...) ainsi que des contraintes réglementaires liées aux schémas des structures départementaux (tableau 2). Ce protocole d'élevage standardisé conduit à des résultats qui permettent une estimation du potentiel instantané de ces sites.

Tableau 2 : Termes utilisés pour les stades d'élevage

appellation REMORA	Période de captage	Appellation lors de la mise à l'eau	Appellation en cours d'été	Appellation lors du relevage
Adultes année N	été N – 2	"18 mois"	"2 ans"	"huîtres marchandes"
Juveniles année N	été N – 1	"naissain"	"1 an"	"18 mois"

Afin de restreindre au maximum les sources de variations liées aux animaux et aux méthodes d'élevage, les huîtres de chaque classe d'âge ont chaque année :

- la même origine,
- le même âge,
- la même taille.

2.3.1 Huîtres «adultes» :

Les huîtres adultes sont issues d'un lot unique capté à Arcachon et pré-grossi en poche durant une année dans la partie centrale du Golfe du Morbihan. Les huîtres sont calibrées fin février avant d'être réparties entre les stations. La structure d'élevage retenue est la poche plate traditionnelle de maille 14 mm. L'effectif initial est

de 230 animaux, ce qui permet de réaliser des prélèvements intermédiaires en juin, septembre et décembre.

En 2004, le poids individuel moyen du lot initial est de **30 g**.

2.3.2 Huîtres «juvéniles» :

Pour les juvéniles, un lot de "grattis" d'Arcachon (naissain capté dans le milieu naturel) est utilisé chaque année. Tout au long de l'année, la structure d'élevage est la «demi-poche» (poche ostréicole traditionnelle coupée dans le sens de la longueur) de maille 6 mm jusqu'à l'été puis de maille de 9 mm. L'effectif initial est de 400 individus, puis il est ramené à 200 en début d'été.

En 2004, le poids individuel moyen du lot initial est de **1,40 g**.

2.4 Paramètres suivis et analyses des données.

L'ensemble des paramètres mesurés et calculés est indiqué dans le tableau 3.

Tableau 3 : Tableau de synthèse de l'ensemble des paramètres suivis et calculés dans le cadre du réseau REMONOR.

		ME	P1	P2	P3	RE
		mars	juin	septembre	décembre	mars (N+1)
		(mise à l'eau)	(Echantillonnages)			(Relevage final)
		A + J			A + J	A + J
Mesures globales par lot	Poids total du lot (Kg)	A + J			A + J	A + J
	Nombre d'huîtres vivantes	A + J	A + J	A + J	A + J	A + J
	Nombre d'huîtres mortes	A + J	A + J	A + J	A + J	A + J
Mesures individuelles sur 30 huîtres	Poids des salissures		A + J	A + J	A + J	A + J
	Longueur (mm)	A			A + J	A + J
	Largeur (mm)	A			A + J	A + J
	Épaisseur (mm)	A			A + J	A + J
	Poids individuel (g)	A + J	A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids de coquille (g)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids de chair égouttée (g)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids de chair sec (g)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Maturité		A + J	A + J	A + J	A + J
	Polydora	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Chambre à gélatine				A	A
	Paramètres calculés	Taux de mortalité		A + J	A + J	A + J
Gain de poids			A + J	A + J	A + J	A + J
Taux de croissance			A + J	A + J	A + J	A + J
Coef. multiplicateur (survie x poids)		A			A	A
Coef. de longueur, largeur et épaisseur		A			A	A
Indice de chair (Afnor pour les adultes)		A			A k + J	A k + J
Taux de matière sèche de la chair		A			A + J	A + J
Indice Polydora		A			A + J	A + J

2.4.1 Mortalité

Lors de chaque visite un comptage exhaustif des individus vivants et morts est réalisé pour évaluer les pertes subies depuis la visite précédente. Ces résultats peuvent être ramenés à la période considérée et exprimés en pourcentage de mortalité par jour (%.j⁻¹). Dans le présent document, la mortalité cumulée annuelle est simplement découplée à l'échelle saisonnière.

$$TM_{Px} = \frac{(M_{Px})}{(V_{ini})}$$

Avec TM_{Px} représentant le Taux de Mortalité cumulé constaté lors de la visite Px , M_{Px} le nombre d'individus morts comptabilisés lors de la visite Px et V_{ini} le nombre d'individus vivant initial en début de cycle.

2.4.2 Croissance

Le taux de croissance représente le rapport entre la différence des poids de départ et de fin d'élevage sur la durée d'élevage.

$$TC = \frac{[\ln(P_2) - \ln(P_1)] \times 100}{t_2 - t_1} \quad \textcircled{1}$$

Avec $[\ln(P_i)]$ représentant le logarithme népérien du poids individuel ; t_1 et t_2 respectivement les dates de début et de fin de saison. Pour faciliter l'interprétation, les résultats saisonniers ont été ramenés à des périodes de 90 jours.

2.4.3 Rendement d'élevage des adultes

Tenant compte à la fois de la mortalité et de la croissance du lot entier, ce paramètre est le coefficient multiplicateur entre le poids total des huîtres à la mise à l'eau et ce même poids au relevage. Il est rapporté ici à une poche de 200 huîtres d'un poids moyen individuel initial calculé au moment de la mise à l'eau.

2.4.4 Indice de Chair

Cet indice représente le taux de remplissage de l'huître. La norme AFNOR (1985), modifiée en 2000 par un accord interprofessionnel, classe les huîtres marchandes en trois catégories (tableau 4). Il se détermine par le rapport entre le poids de chair fraîche de l'animal et le poids total frais (chair + coquille).

$$I_{Ch} = \frac{(\text{Poids Frais chair})}{(\text{Poids total})} \times 100 \quad \textcircled{2}$$

Tableau 4 : Catégories marchandes selon l'Indice AFNOR modifié en 2000 (Accord Interprofessionnel CNC)

Indice de Chair	Catégorie marchande
> 10.5	Spéciales
De 6,5 à 10,5	Fines
< 6.5	Non Classée

2.4.5 Taux de matière sèche

Calculé à partir du poids de chair sèche (après lyophilisation), il représente le rapport entre le poids de chair sèche et le poids de chair égouttée.

$$\text{Taux de matière sèche} = \frac{(\text{Poids Sec de chair})}{(\text{Poids de chair égouttée})} \times 100 \quad \textcircled{3}$$

2.4.6 Indice d'infestation par le ver Polydora

Cet indice rend compte du degré d'infestation des coquilles par les annélides des genres *Polydora* et *Boccardia*. Il est calculé à partir de la somme des pourcentages pondérés d'huîtres dans chacune des 5 classes d'infestation (cf. annexes 6 et 7)

$$I_{Pol} = (0 \times p_0) + (0,25 \times p_1) + (0,50 \times p_2) + (0,75 \times p_3) + (1 \times p_4) \quad (4)$$

Avec p_i représentant le pourcentage d'huîtres identifiées comme faisant partie de la classe i d'infestation Polydora.

2.5 Calendrier 2004

Tableau 5 : Calendrier annuel des interventions de terrain dans le cadre de REMONOR

Opérations	Code Opération	Date	Période
Mise à l'eau	ME	Du 08 au 12 mars 2004	
Visite n°0	P0	Du 19 au 24 mars 2004	
			«Printemps»
Visite n°1	P1	Du 01 au 07 juin 2004	
			«Eté»
Visite n°2	P2	Du 13 au 17 septembre 2004	
			«Automne»
Visite n°3	P3	Du 10 au 16 décembre 2004	
			«Hiver»
Relevage	RF	Du 09 au 11 mars 2005	

Les interventions de terrain et les travaux de laboratoire, se déroulent en 6 phases (Tableau 5). La mise à l'eau (ME) de l'ensemble des lots est réalisée simultanément sur toutes les stations lors d'une marée comprise entre les mois de février et mars de chaque année.

Une première visite (P0) de terrain est effectuée 15 jours après la mise à l'eau de façon à quantifier la mortalité liée à cette étape. En effet, il peut y avoir en fonction de l'état initial des lots, une mortalité induite par la manipulation des mollusques et les changements de milieu. Cette contre-visite est destinée à ne pas cumuler cette mortalité initiale avec celle survenant ensuite au cours de la première phase de croissance.

Par la suite, trois visites intermédiaires, trimestrielles, sont prévues (P1, P2 et P3). Au cours de ces interventions (fin de printemps, fin d'été et fin d'automne), un contrôle de la survie est réalisé. Des mesures réalisées au laboratoire sur l'échantillon prélevé (30 individus par classe d'âge) permettent une estimation de l'évolution saisonnière des différents paramètres de biométrie (croissance et qualité).

Ce n'est qu'au relevage final (RF) en fin d'hiver, que les résultats saisonniers complets pourront être évalués, en particulier en ce qui concerne le suivi des taux de mortalité et de croissance. Les données de rendement et de qualité (Indices de chair et taux de matière sèche) sont exploitées en fin d'automne, période correspondant au début des ventes festives.

3 Présentations des résultats 2004

Les résultats présentés courent sur la période janvier 2004 à février 2005.

3.1 Paramètres environnementaux

Les profils thermiques des stations de suivi sont dans l'ensemble, fort comparables. Depuis plusieurs années les stations les plus froides sont Chausey (CO5) avec une température moyenne 10,8°C, et la Coulège avec 11,4°C.

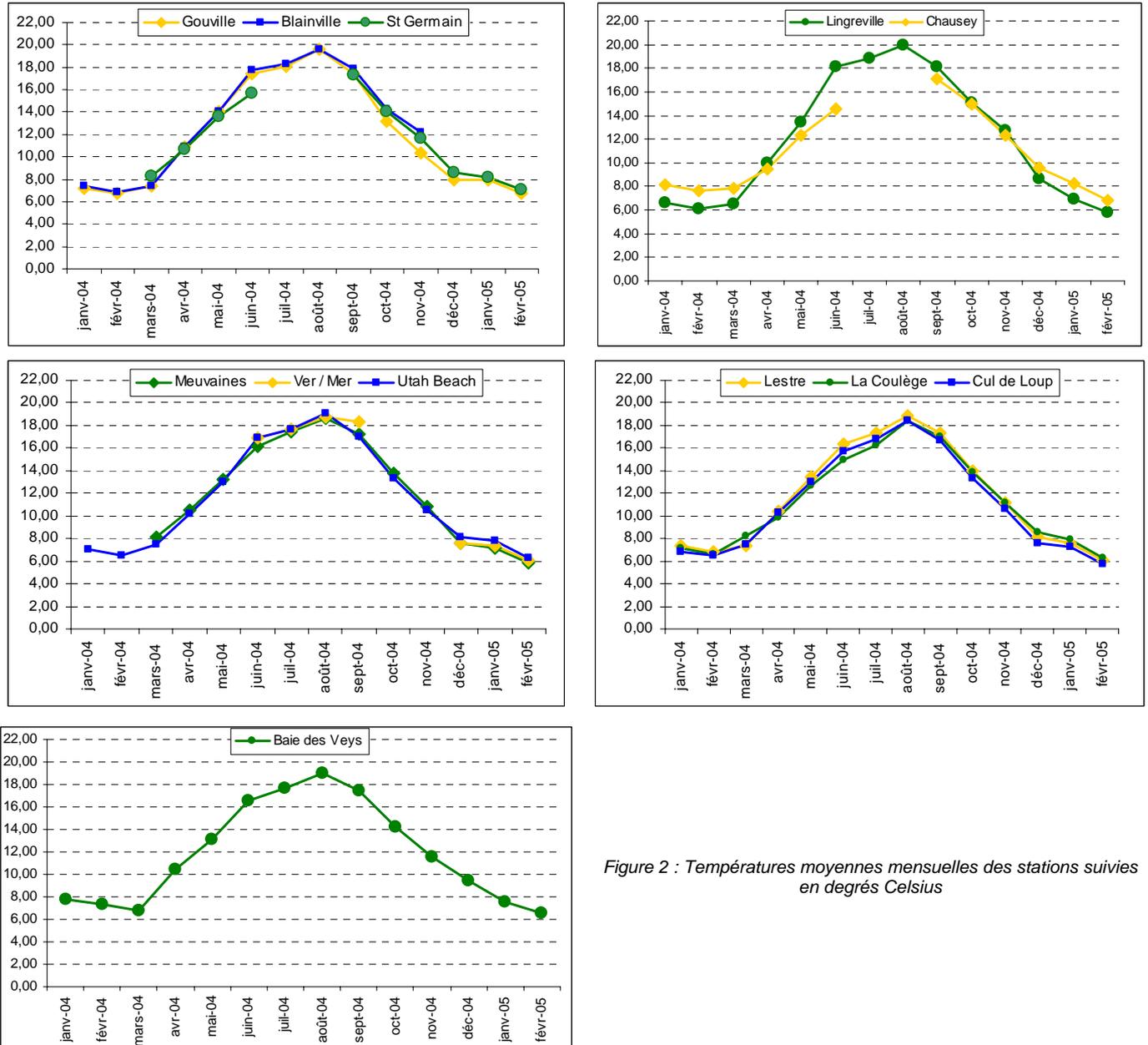
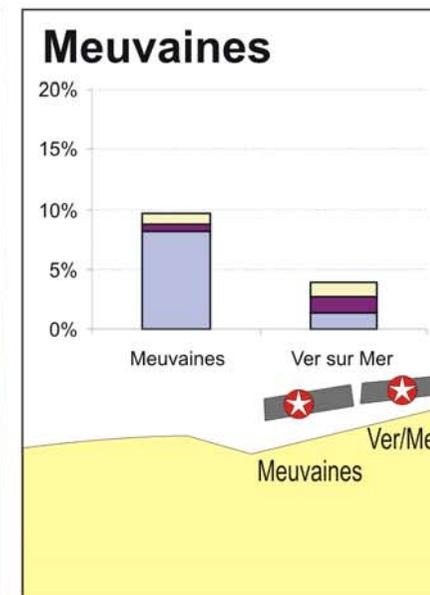
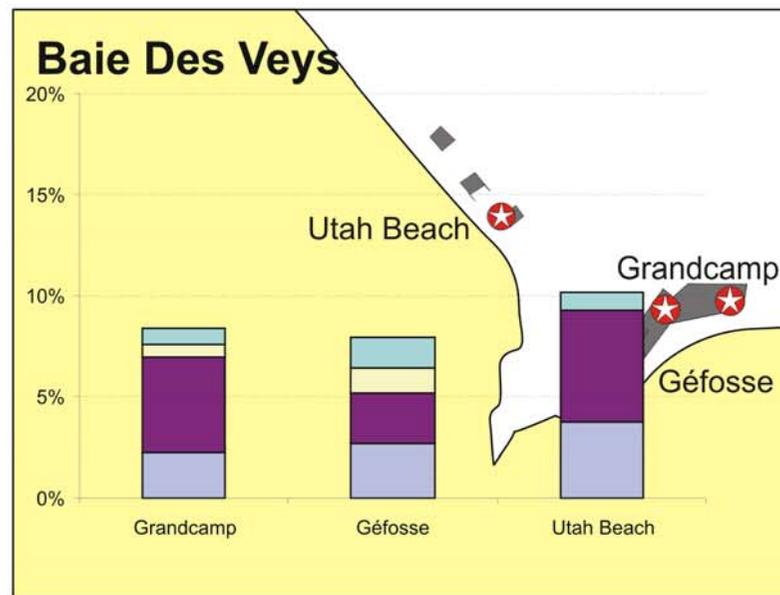
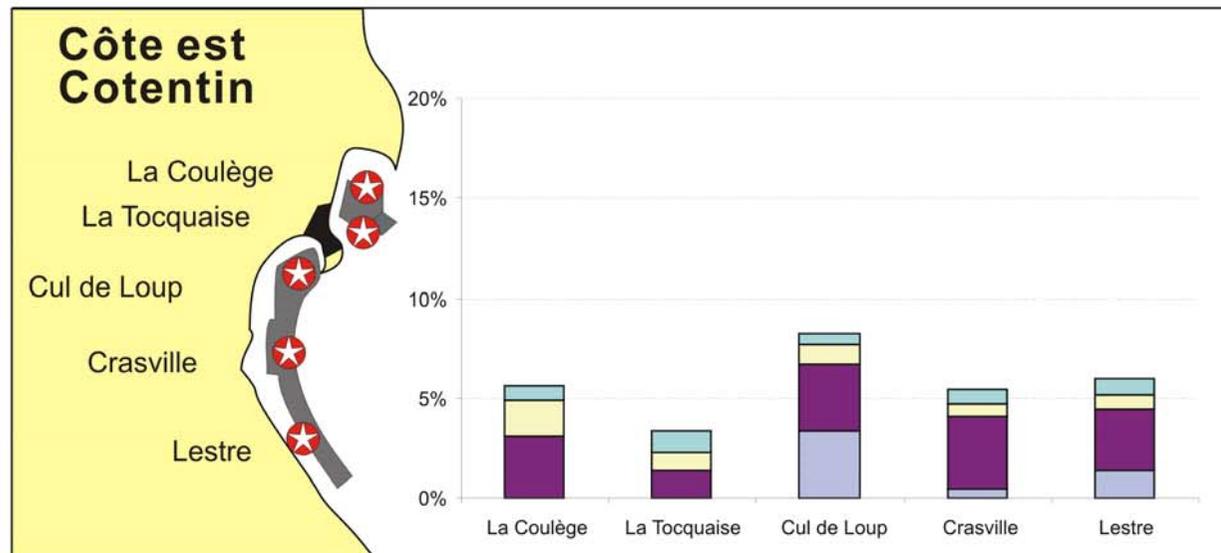
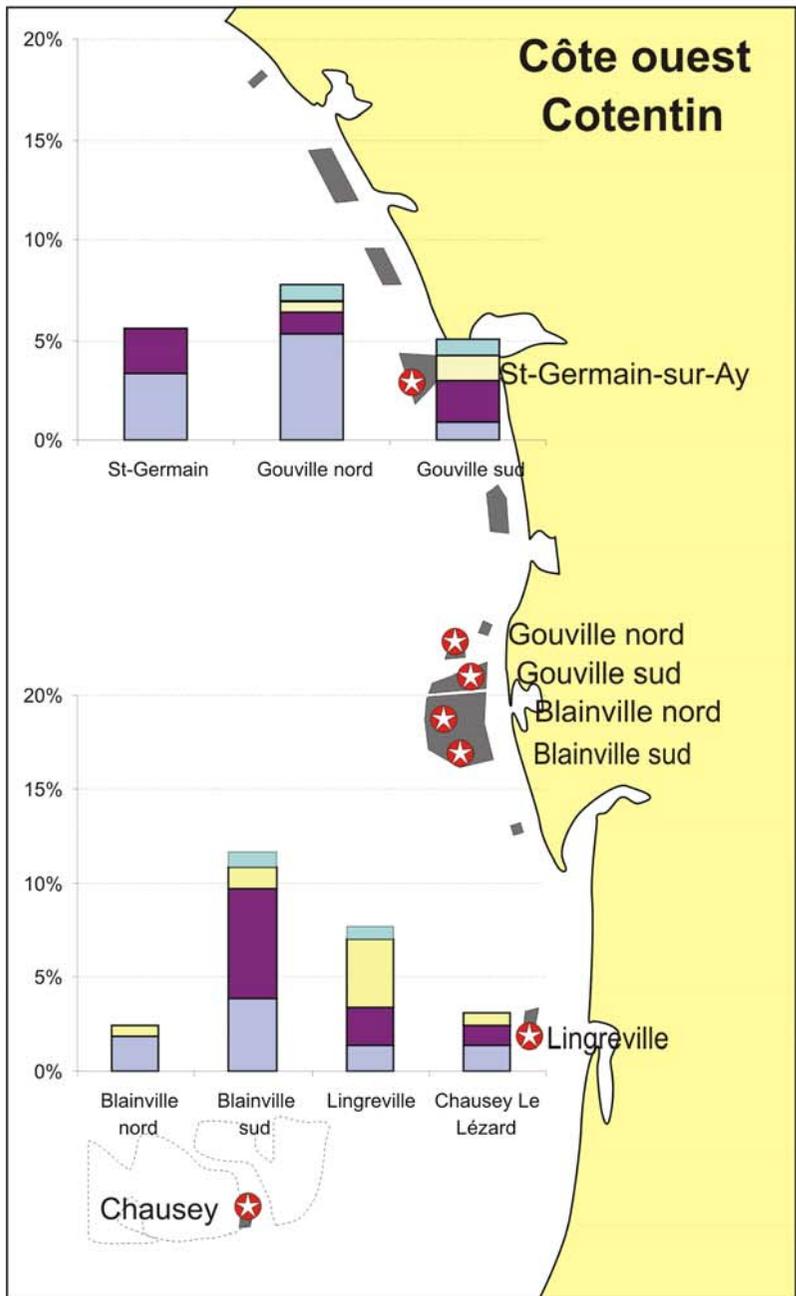


Figure 2 : Températures moyennes mensuelles des stations suivies en degrés Celsius



3.2 Résultats acquis sur les adultes

3.2.1 Mortalité

La mortalité moyenne en Basse-Normandie pour l'année 2004 est de 6,7 $\% \cdot \text{an}^{-1}$. C'est le taux le plus faible relevé depuis le début du réseau régional en 1998 (moyenne pluriannuelle sur l'ensemble de la région de 12,3 $\% \cdot \text{an}^{-1}$). C'est la seconde année consécutive où le taux de mortalité moyen est faible ($< 8\% \cdot \text{an}^{-1}$).

Meuvaines

La mortalité cumulée à Meuvaines (MV01) de 9,8 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ s'est exprimée essentiellement durant le printemps. A Ver / Mer (MV02), les pertes annuelles ne dépassent pas 4 %.

Baie des Veys

Avec des taux annuels compris entre 8 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ (Grandcamp (BV01) et Géfosse (BV02)) et 10,5 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ (Utah Beach (BV03)), la Baie des Veys a subi des mortalités bien moins importantes que les années précédentes, à peine supérieures à la moyenne régionale. Comme sur le bassin de Meuvaines, c'est au printemps que cette mortalité s'est majoritairement exprimée. En 2004, ce n'est pas en baie des Veys que l'on retrouve les taux de mortalité les plus importants de Normandie.

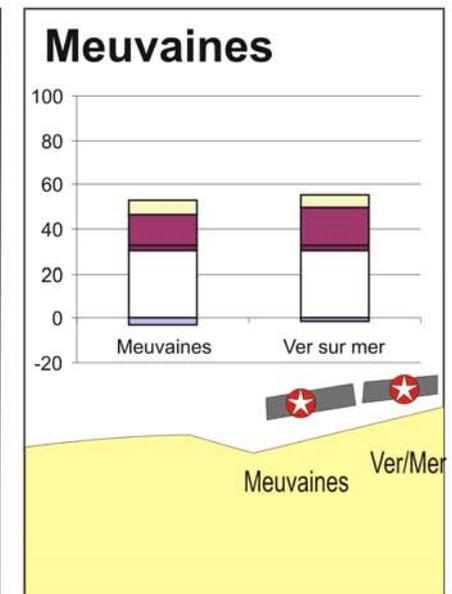
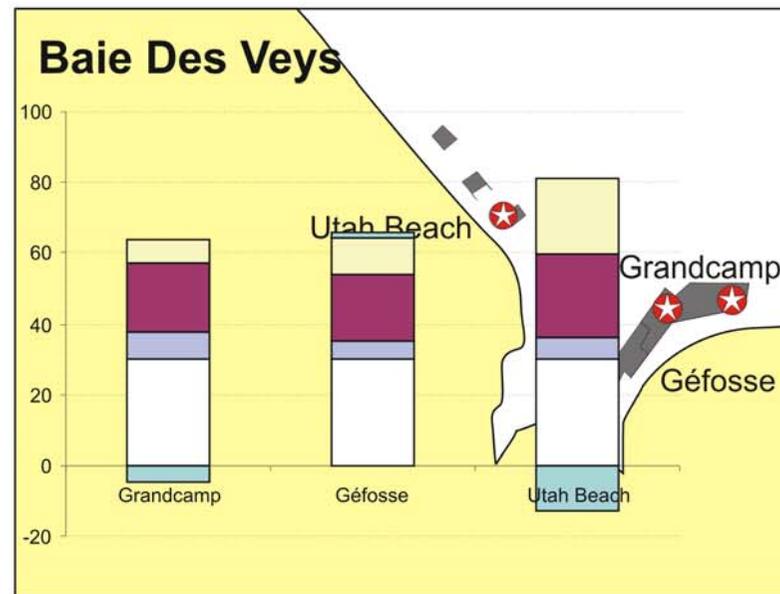
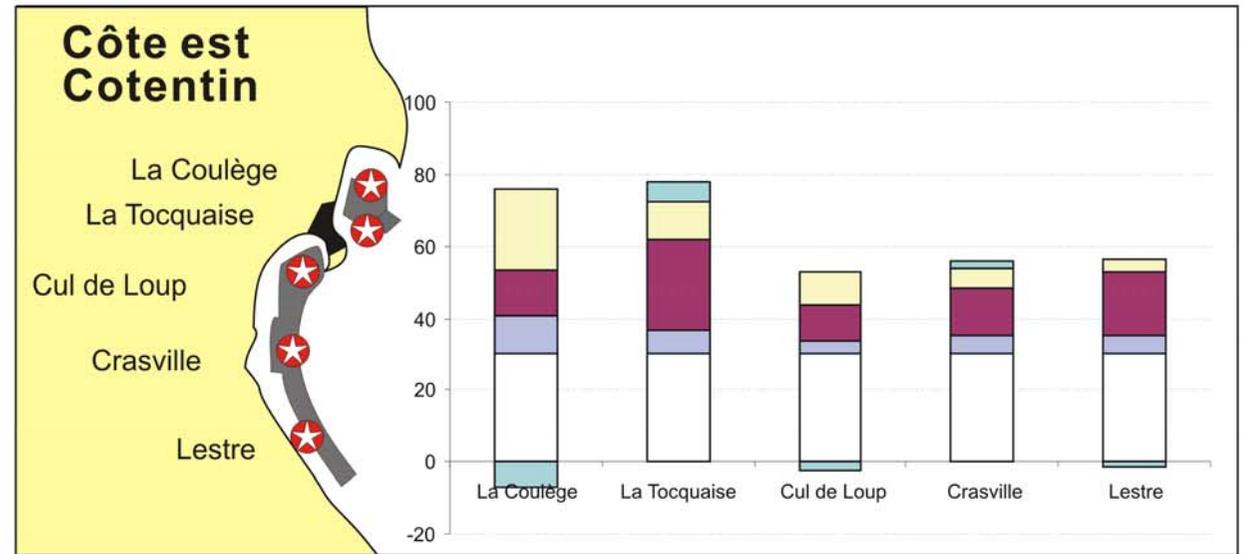
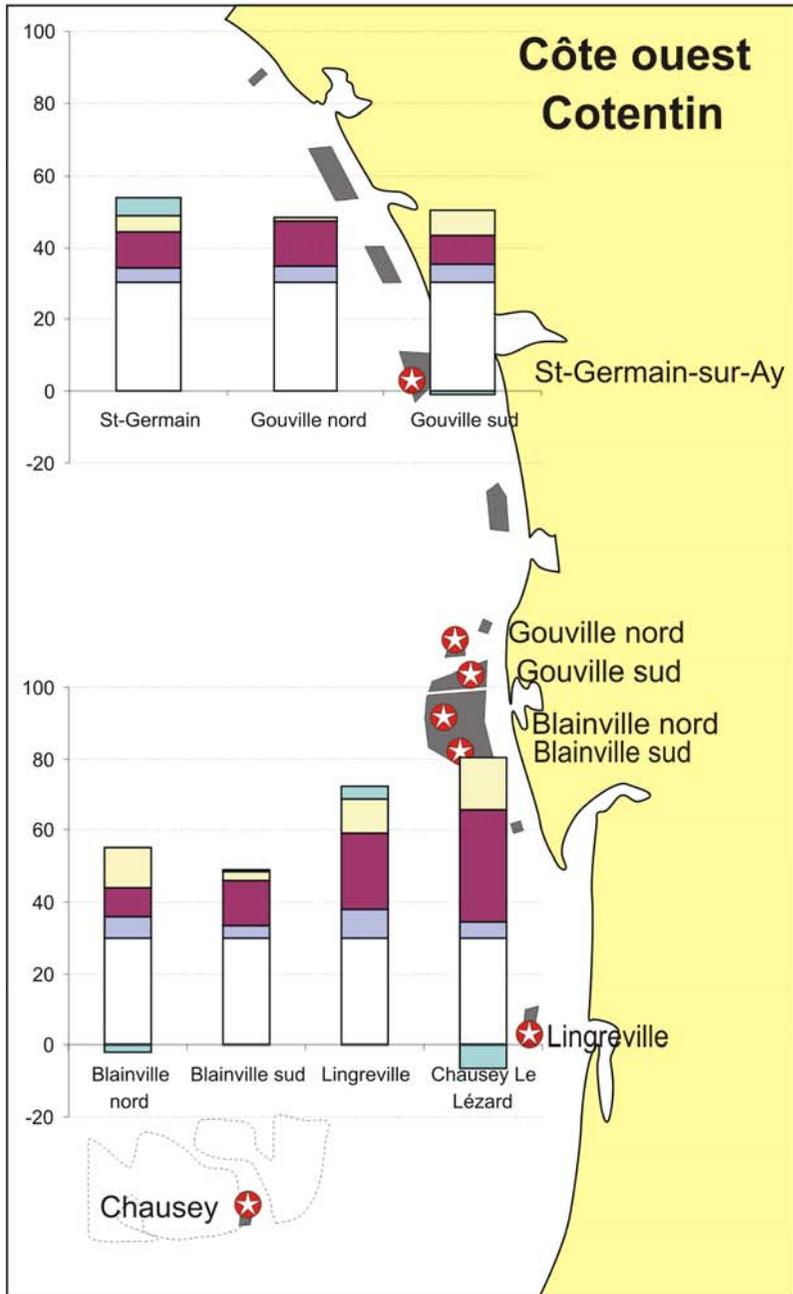
Côte Est

La mortalité cumulée sur l'ensemble de la Côte Est est de 5,9 $\% \cdot \text{an}^{-1}$. C'est le bassin où la mortalité est la moins importante, malgré celle observée au Cul de Loup (SV02) avec 8,5 $\% \cdot \text{an}^{-1}$.

C'est durant la période estivale (3 % en moyenne) que la mortalité s'est principalement exprimée.

Côte Ouest

Généralement, les taux de mortalité sur la Côte Ouest sont à la fois homogènes et faibles. Ceci ne se confirme pas cette année. Le taux annuel pour ce bassin est de 6,3 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ avec des écarts allant de 2,4 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ à Blainville Nord (CO06), taux le plus faible de la région, à 12,0 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ à Blainville Sud (CO03), taux le plus élevé de Basse-Normandie en 2004. Cette mortalité s'exprime différemment selon les stations. Elle est plutôt printanière à Gouville Nord (CO07), estivale à Blainville Sud (CO03) et automnale à Lingreville (CO04).



Ifremer

■ printemps ■ été ■ automne ■ hiver

3.2.2 Croissance pondérale

La croissance mesurée en décembre pour l'année 2004 est sensiblement équivalente aux résultats enregistrés depuis le début du réseau (60,8 g pour 2004 contre 62,0 g pour la période 1998-2004 en fin d'automne). Par contre, elle est essentiellement estivale sur tous les bassins. La grande particularité de cette année, est que la croissance printanière sur la Côte Ouest est nettement moins importante que les années précédentes. Sur les autres bassins elle reste équivalente.

Meuvaines.

Conformément aux années précédentes, la croissance sur la Côte du Calvados est principalement estivale, faible en automne et nulle au printemps et en hiver. Le poids moyen mesuré en décembre est identique sur les deux stations avec 54 g.

Baie des Veys.

La croissance sur ce bassin reste toujours la plus importante de Basse-Normandie avec 69,7 g en décembre. Elle se situe dans la moyenne des années précédentes (moyenne 1998-2004 : 69,6 g).

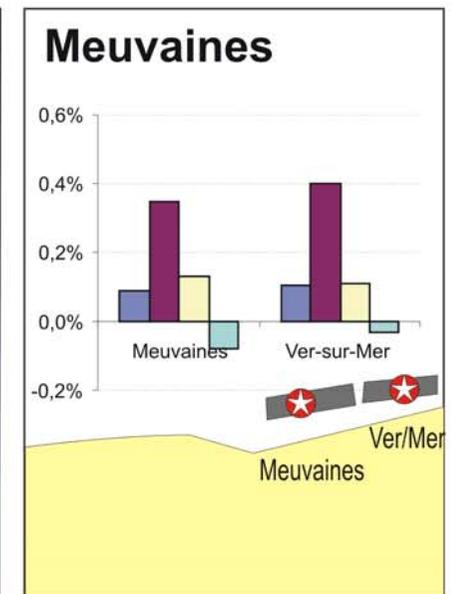
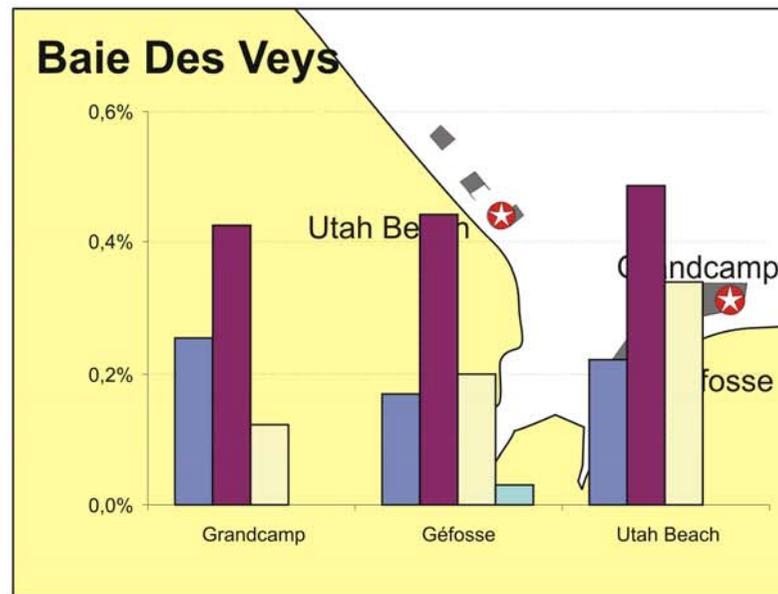
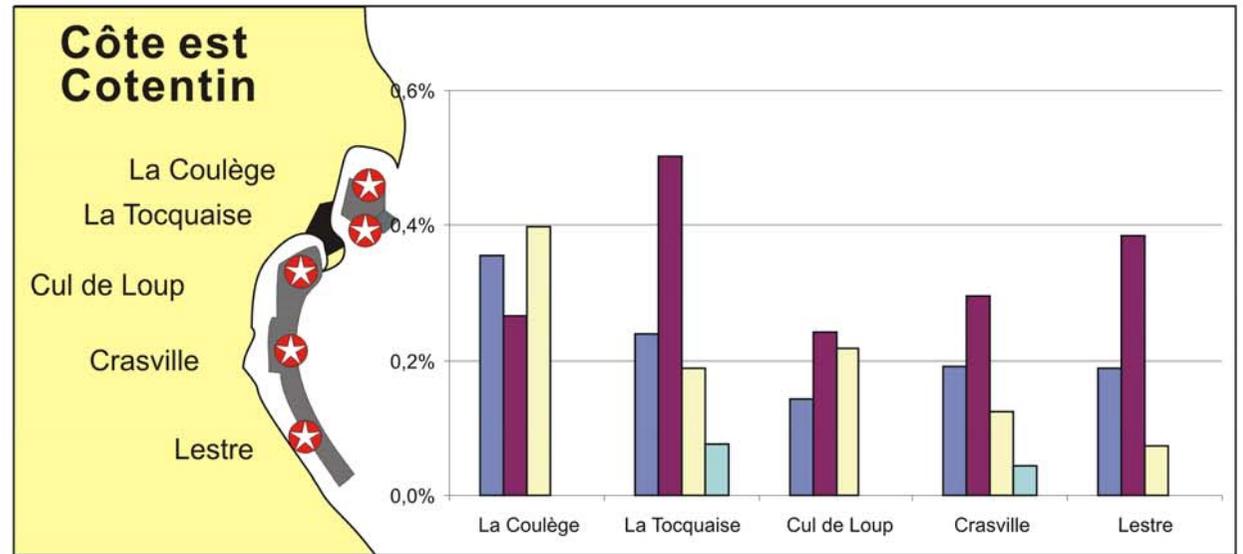
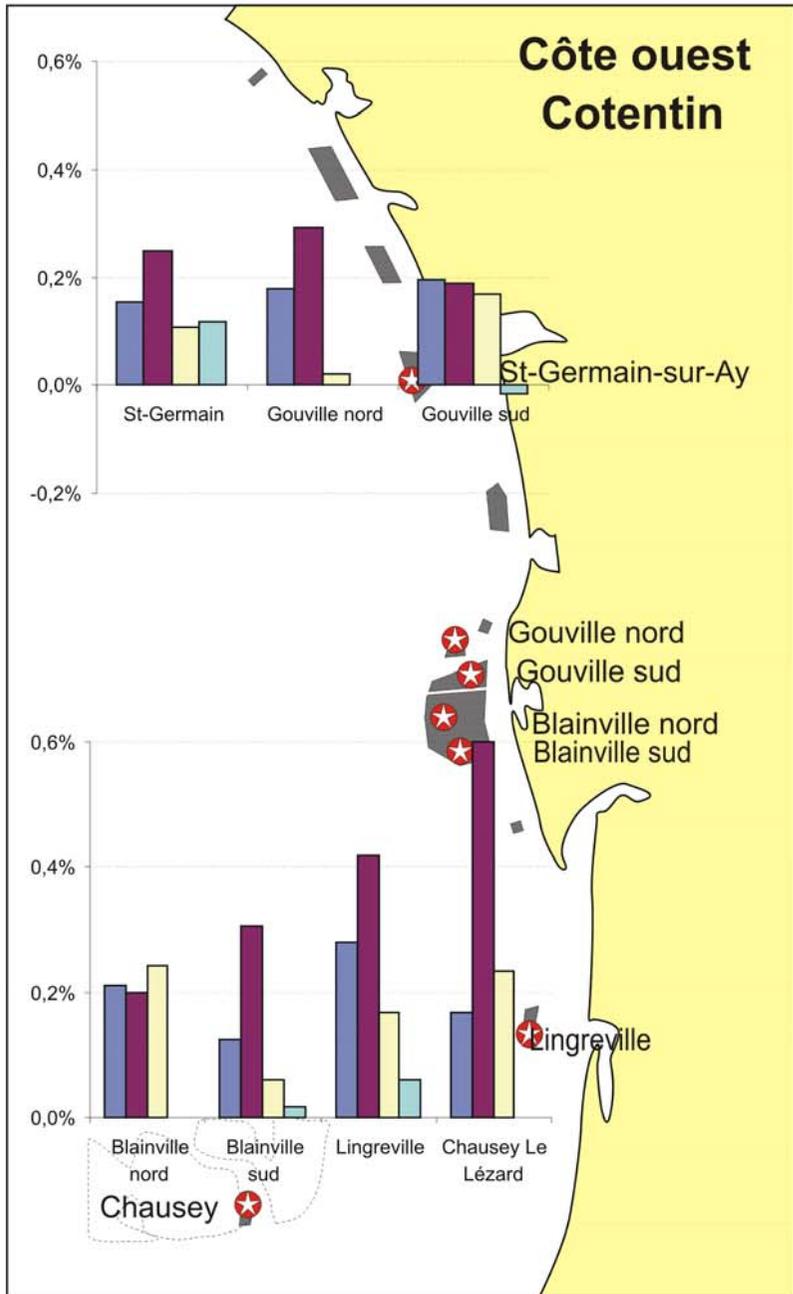
Côte Est.

Les résultats de décembre (62,2 g) sont comparable à la moyenne pluriannuelle 1998-2004 (63,2 g). Conformément aux années précédentes, il faut noter que les croissances dans le secteur nord de cette zone (La Tocquaise (SV03) et La Coulège (SV04)) sont nettement meilleures que pour les stations situées au sud (différence d'environ 15 g).

Côte Ouest.

En fin d'automne, les résultats de l'année 2004 (57,1 g) ne sont pas très différents de la moyenne pluriannuelle 1998-2004 (58,9 g). Par contre, il existe une différence entre les stations situées au nord de la Sienne aux croissances moins importantes (48,3 g à Gouville Nord (CO07) et 55 g à Blainville Nord (CO06)) et les stations situées au sud où les croissances sont plus élevées (68,6g à Lingreville (CO04) et 80,50g à Chausey Le Léopard (CO05)).

La station de Lingreville (CO04) présente un déficit de croissance d'environ 8g/individu en 2004 contrairement aux stations de Blainville (CO06) et Chausey (CO05) qui enregistrent des performances supérieures.



3.2.3 Taux de croissance en $\% \cdot \text{jour}^{-1}$

A l'échelle saisonnière, c'est le printemps qui présente le plus important déficit de croissance ($0,17\% \cdot \text{j}^{-1}$) vis-à-vis de la moyenne interannuelle printanière ($0,24\% \cdot \text{j}^{-1}$). A contrario, les croissances hivernales sont négligeables (seules 3 stations sur 17 présentent une croissance hivernale supérieure à 0).

Meuvaines.

L'été reste à Meuvaines la période privilégiée pour la croissance même si 2004 peut sembler un peu atypique ($0,38\% \cdot \text{j}^{-1}$ au lieu des $0,5\% \cdot \text{j}^{-1}$ habituels).

Baie des Veys.

Les résultats observés sont conformes aux années précédentes avec une croissance plus importante en été. La différence entre Utah Beach (BV03) et les deux autres stations de la baie s'accroît en automne, où la croissance des huîtres d'Utah est supérieure ($0,34\% \cdot \text{j}^{-1}$).

Côte Est.

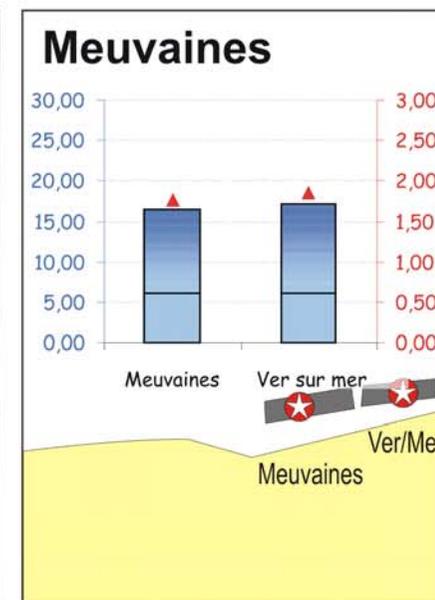
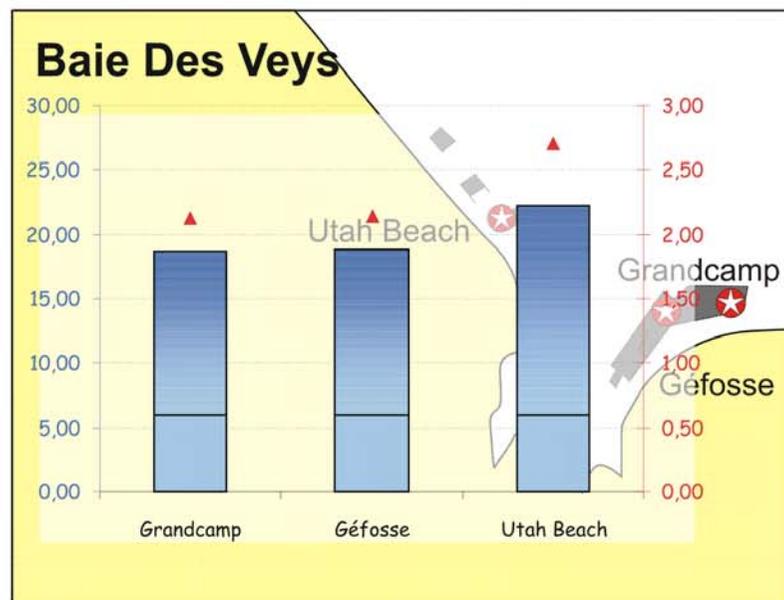
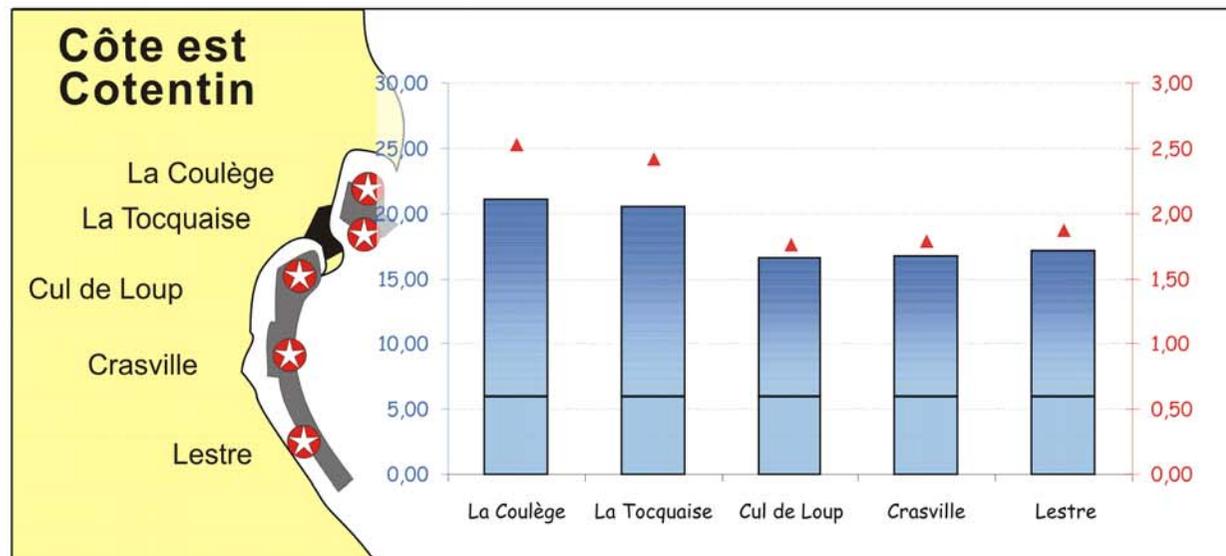
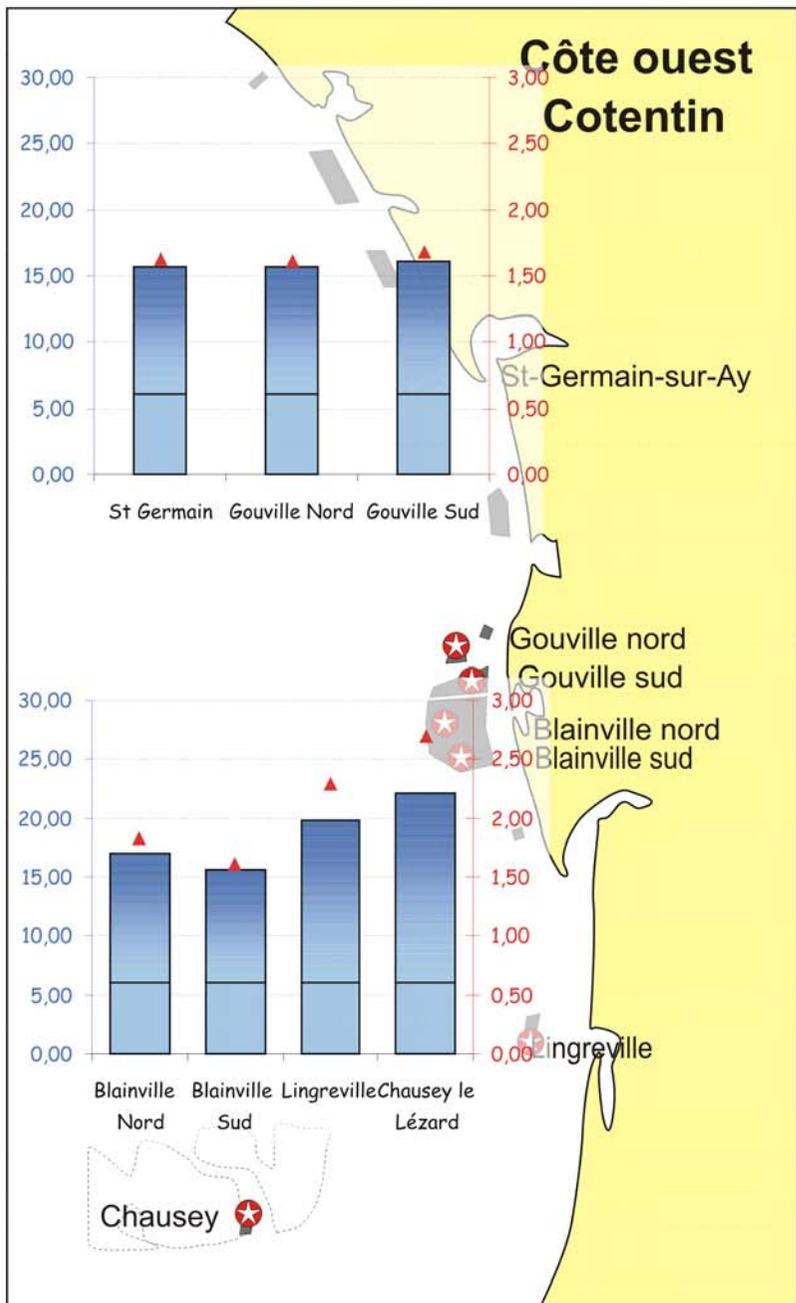
Les taux de croissance saisonniers sont similaires aux moyennes 1998-2003, malgré une légère diminution durant l'été. La croissance estivale reste cependant la plus importante, excepté pour La Coulège (SV04) où l'on note des croissances printanière et automnale plus fortes. Quant au Cul de Loup (SV02), les croissances estivale et automnale sont équivalentes. Cette station présente la croissance estivale la plus faible, contrairement à La Tocquaise (SV03) qui atteint un taux de $0,50\% \cdot \text{j}^{-1}$.

Côte Ouest.

Habituellement, ce bassin se caractérise par des croissances printanières importantes (moyenne 1998-2003 : $0,30\% \cdot \text{j}^{-1}$). L'année 2004 présente pourtant un taux de croissance de $0,19\% \cdot \text{j}^{-1}$, qui reste très en deçà de la moyenne interannuelle qui est de $0,50\% \cdot \text{j}^{-1}$. Cependant la station de Lingreville (CO04) se distingue sur ce bassin avec le meilleur taux de croissance printanier ($0,28\% \cdot \text{j}^{-1}$).

Le taux moyen estival en 2004 ($0,32\% \cdot \text{j}^{-1}$), reste plus faible que celui des autres bassins, même s'il est légèrement supérieur aux années précédentes (moyenne pluriannuelle : $0,27\% \cdot \text{j}^{-1}$). Les stations « Nord Sienne » sont relativement homogènes (autour de $0,25\% \cdot \text{j}^{-1}$). Chausey (CO05) présente le taux de croissance estival le plus élevé de Basse-Normandie avec $0,60\% \cdot \text{j}^{-1}$.

Les taux de croissance automnaux sur ce bassin ($0,14\% \cdot \text{j}^{-1}$) sont légèrement inférieurs aux performances enregistrées depuis 1998 pour cette saison ($0,20\% \cdot \text{j}^{-1}$). La différence entre les stations « Nord Sienne » et « Sud Sienne » est moins discriminante, avec des performances encore élevées à Blainville Nord ($0,24\% \cdot \text{j}^{-1}$) et Chausey ($0,23\% \cdot \text{j}^{-1}$).



Ifremer

Poids initial
 Poids final
 Coefficient

3.2.4 Rendement d'élevage

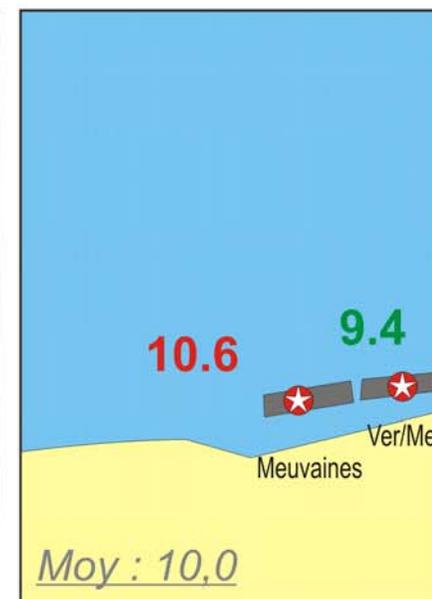
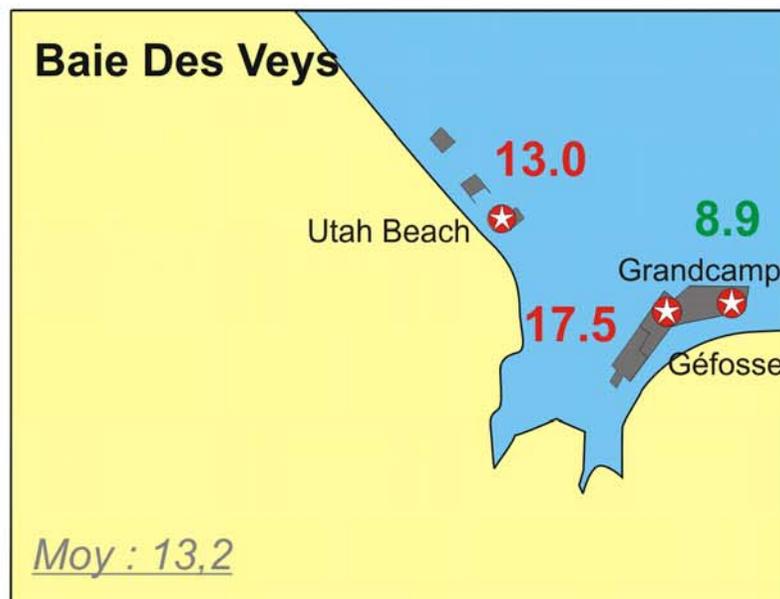
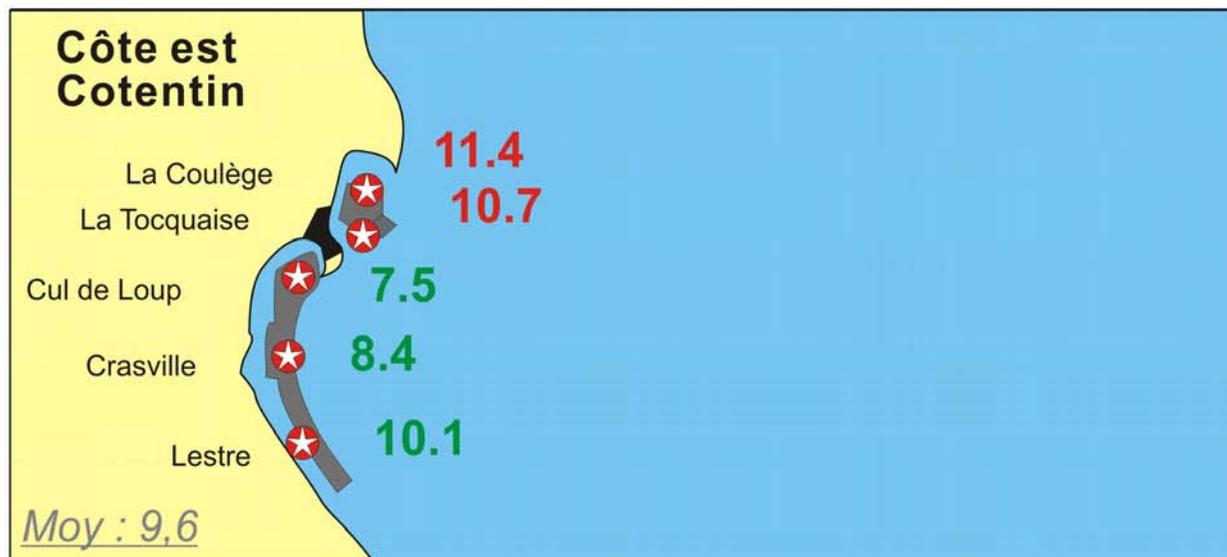
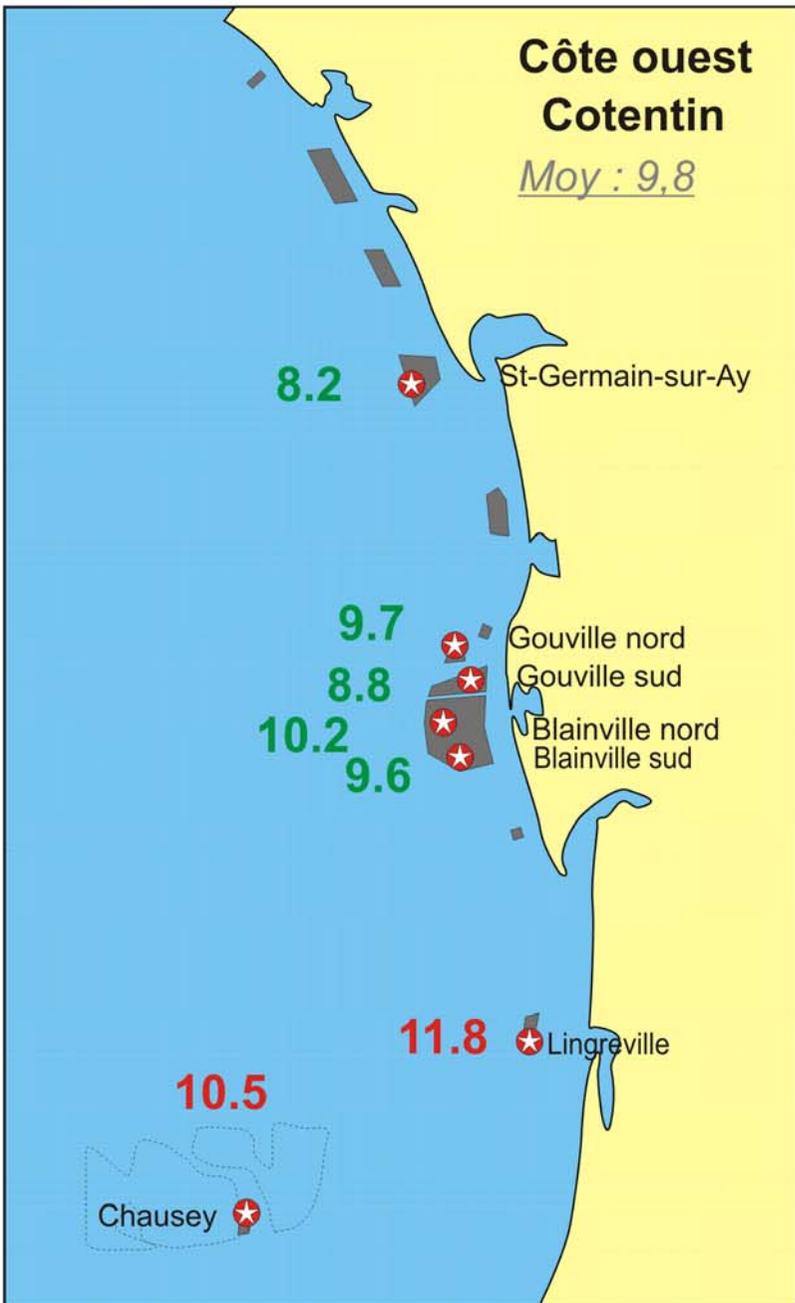
Malgré une croissance individuelle modeste, les rendements d'élevage pour la région sont les meilleurs depuis 1998 avec un coefficient multiplicateur moyen de 2,01. Ce résultat est la conséquence des faibles taux de mortalités observés.

Sur Meuvaines, le rendement (1,76) est similaire à celui de 2000, qui était le plus élevé jusqu'à aujourd'hui. Les deux stations présentent des résultats similaires.

Avec un coefficient de 2,3, la Baie des Veys présente son meilleur rendement depuis le début du réseau. Ce résultat est en partie dû au coefficient relevé à Utah Beach (2,7).

Les rendements moyens sur la Côte Est sont conformes aux résultats des années précédentes. Les stations du nord de la zone offrent de meilleurs rendements (2,5) alors que les stations du sud ont un coefficient moyen autour de 1,8.

De même que pour la Côte Est, la Côte Ouest présente un coefficient multiplicateur (1,9) proche de la moyenne obtenue depuis 1998 (1,8). On retrouve, comme tous les ans, des rendements plus faibles pour la zone « Nord-Sienne » avec des coefficients multiplicateurs allant de 1,61 (Gouville Nord (CO07)) à 1,83 (Blainville Nord (CO06)). Les stations « Sud-Sienne » ont des rendements plus élevés (>2) avec un maximum à Chausey (CO05) de 2,68.



<6,5
>6,5
>10,5



3.2.5 Qualité

3.2.5.1 *Indice de Chair.*

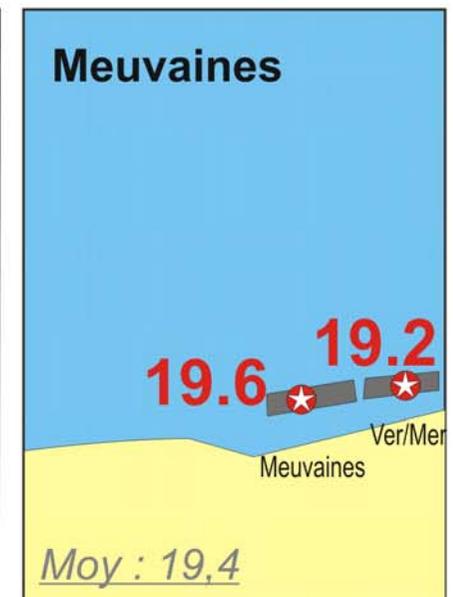
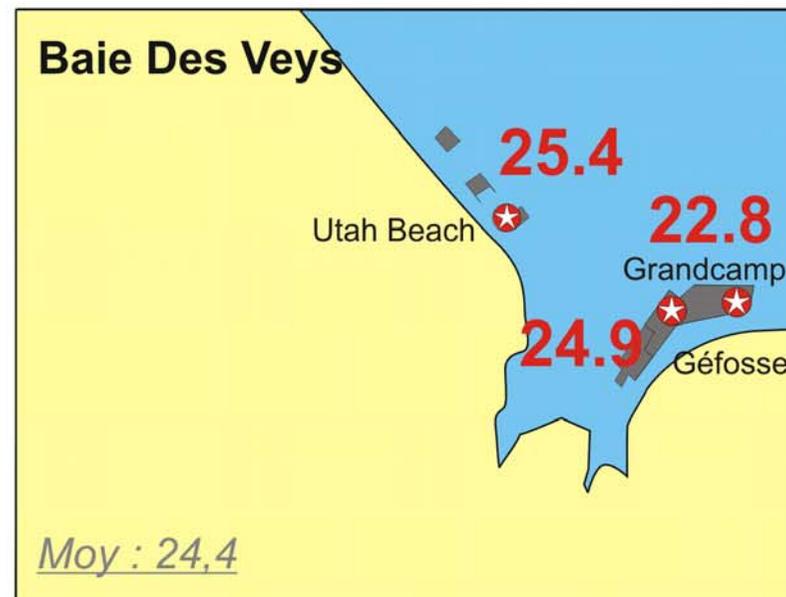
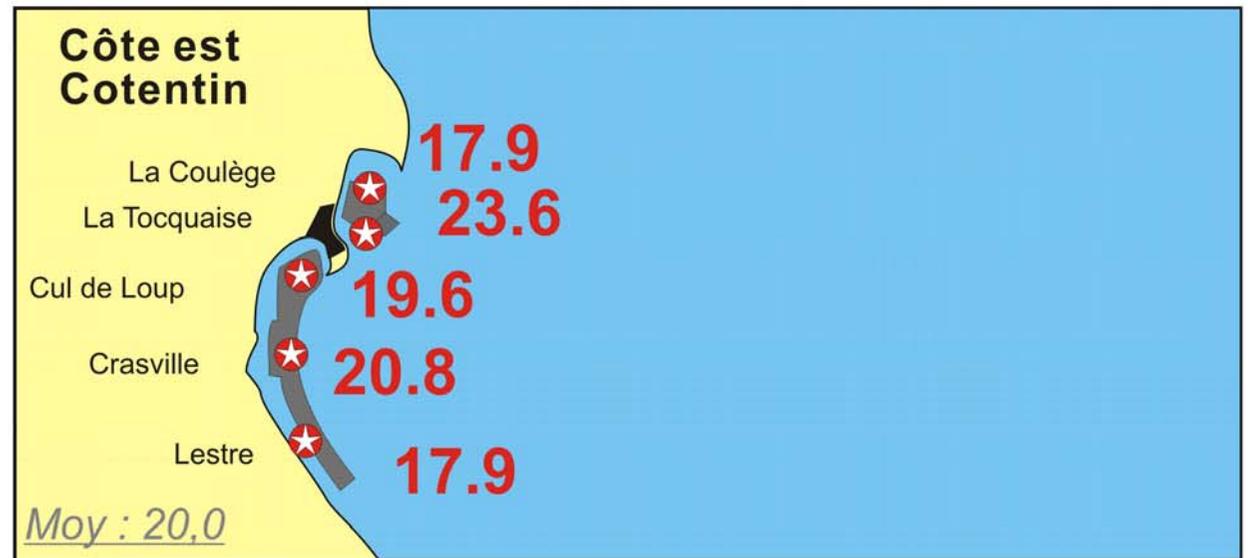
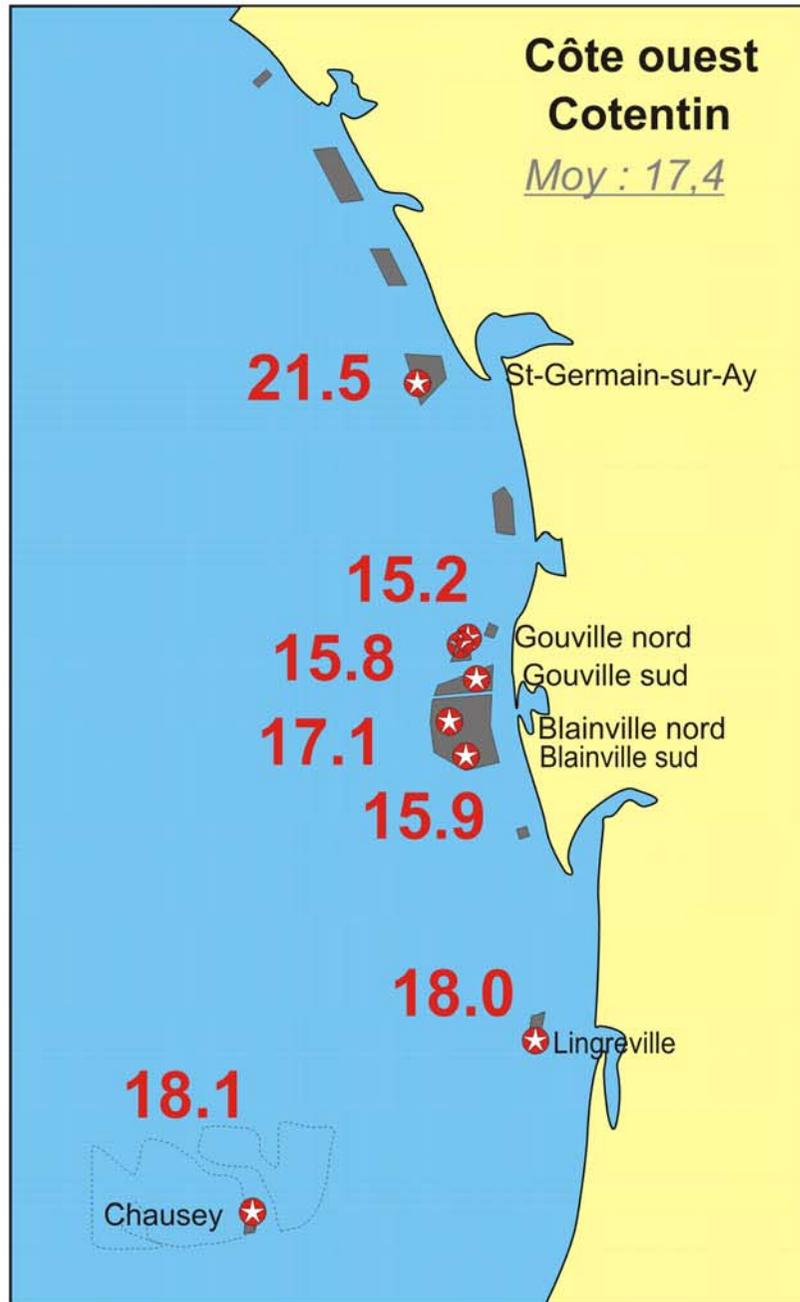
La moyenne régionale est la plus faible depuis 1998 avec une valeur de 10,4.

Pour le secteur de Meuvaines, l'indice est de 10,0 mais avec des différences entre les deux stations. L'une est classée en « fines » (Ver-sur-Mer (MV02)) tandis que l'autre est classée en « spéciales » (Meuvaines (MV01)).

La moyenne en Baie des Veys est la plus élevée de la région avec 13,2, bien que ce soit le résultat le plus faible depuis 1998. Une forte hétérogénéité caractérise la Baie des Veys avec des valeurs de 9,0 à Grandcamp (BV01), et de 17,5 à Géfosse (BV02).

Pour la Côte Est, l'indice de chair moyen (9,6) est à la fois le plus faible de la région et le plus faible observé depuis 1998 (moyenne 1998-2004 : 11,5). Seules les huîtres élevées dans le Nord de Saint Vaast atteignent la catégorie « spéciales ».

Pour la Côte Ouest, l'indice de chair moyen (9,8) est similaire aux résultats des années précédentes (moyenne 1998-2004 : 9,7). Les résultats des stations « Nord-Sienne » sont relativement homogènes, autour de 9,2, alors que les huîtres du sud de la zone, se classent en « spéciales ».



3.2.5.2 Taux de matière sèche de la chair.

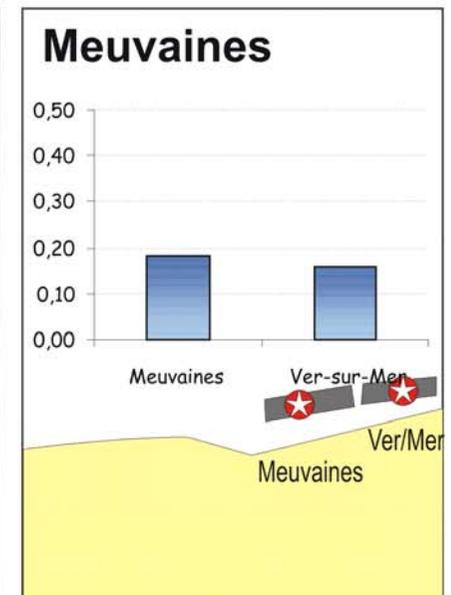
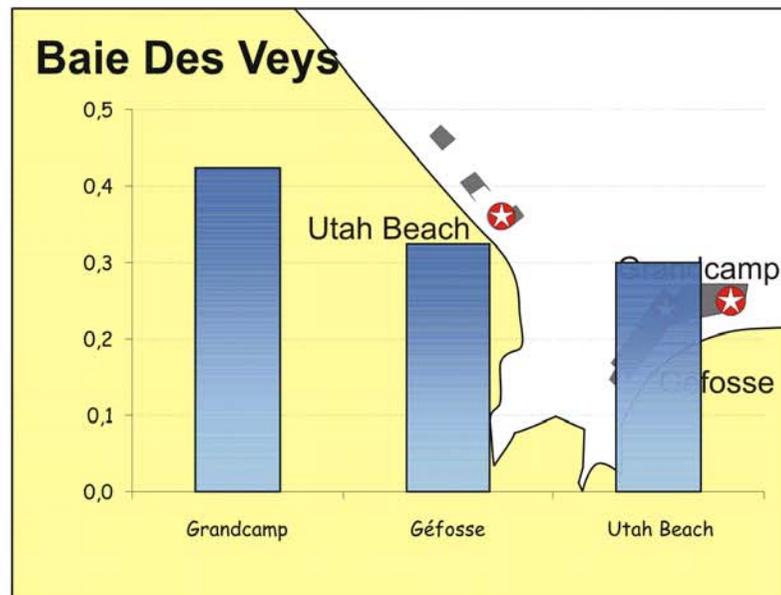
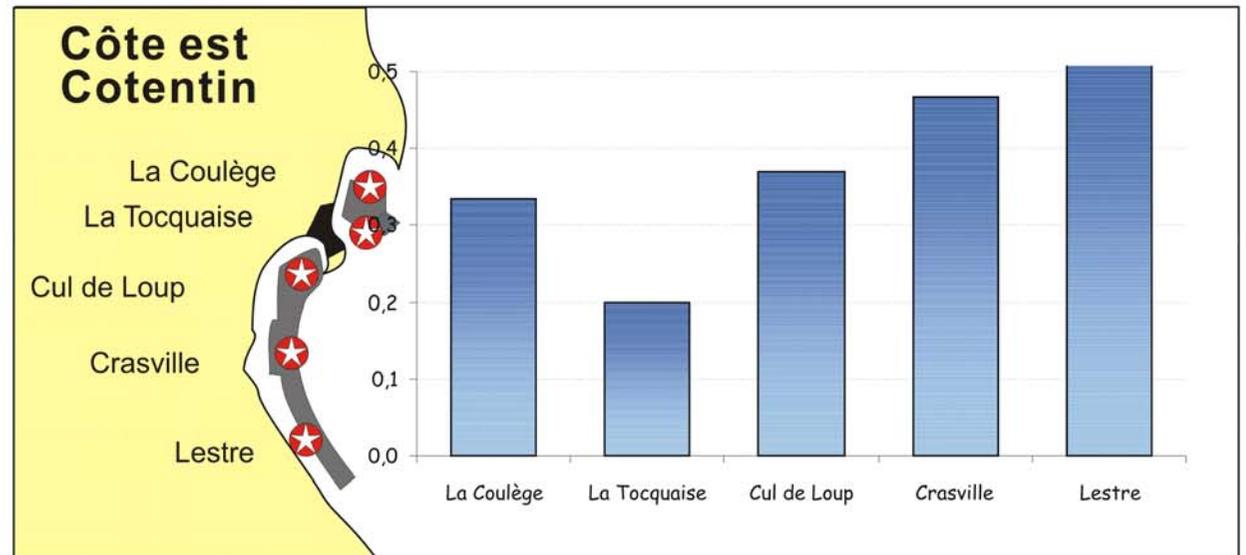
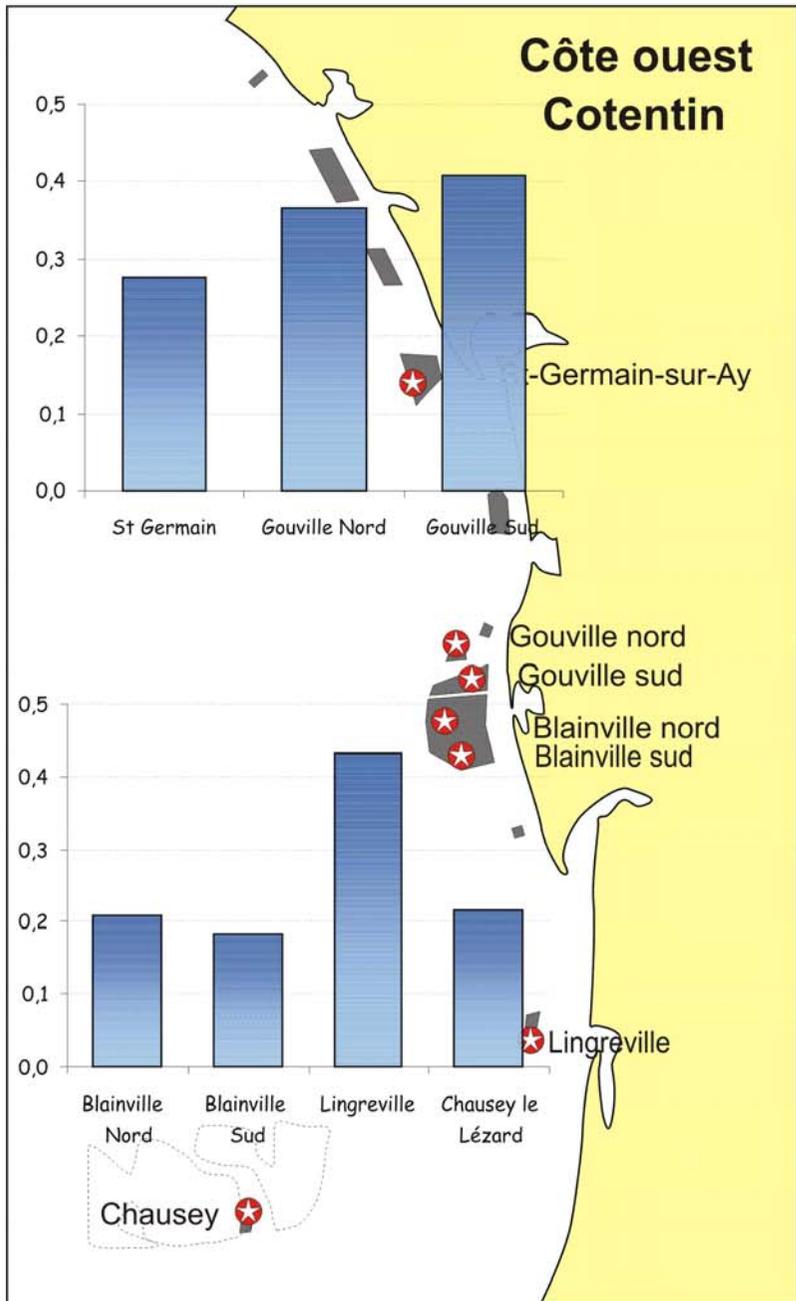
Le taux de matière sèche (19,6) pour la région est l'un des plus élevés depuis 1998 (moyenne : 18,6), avec l'année 2002 (20,1). Cependant, comme tous les ans, les disparités entre les bassins sont importantes.

Pour le secteur de Meuvaines, le taux est comparable aux années précédentes avec un taux moyen (19,4) proche de la moyenne 2000-2004 (19,2).

En Baie des Veys, l'année 2004 présente un taux moyen plus élevé (24,3). Le secteur est assez homogène avec un minimum à Grandcamp (BV01) de 22,8 et un maximum à Utah Beach (BV03) de 25,4.

Sur la Côte Est, le taux moyen de l'année 2004 (20,0) est proche de la moyenne 1998-2004 (19,3). Cependant, il est relativement hétérogène avec un minimum mesuré à La Coulège (SV04) et à Lestre (SV05) de 17,9 alors que le maximum est relevé à La Tocquaise (SV03) avec 23,6.

La Côte Ouest est le bassin qui présente le taux moyen le plus faible de la région (17,4) bien que celui-ci soit l'un des plus élevés depuis 1998 (moyenne : 16,6). Par station, tous les taux sont compris entre 15,2 à Gouville Nord (CO07) et 18,1 à Chausey (CO05). La station de Saint Germain (CO01) présente quant à elle un résultat tout à fait atypique avec un taux de matière sèche exceptionnellement élevé (21,5).



3.2.5.3 *Indice Polydora.*

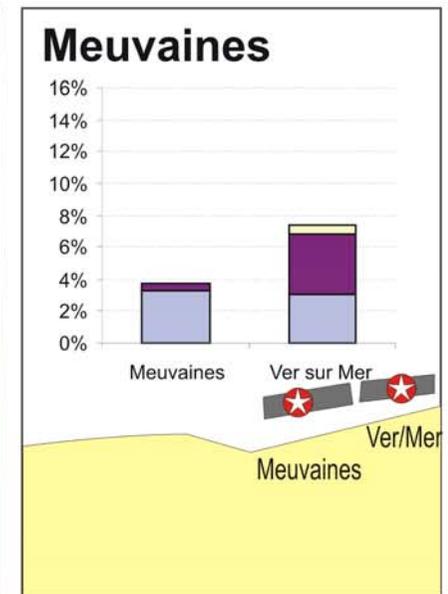
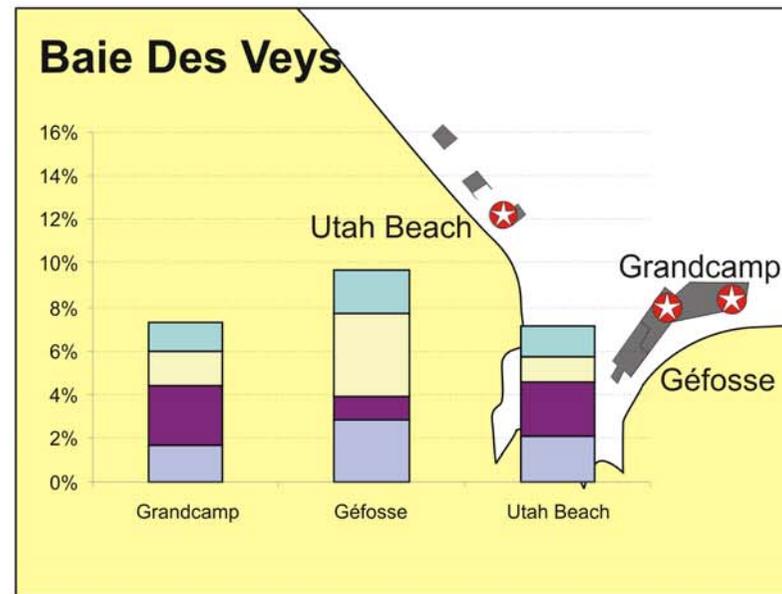
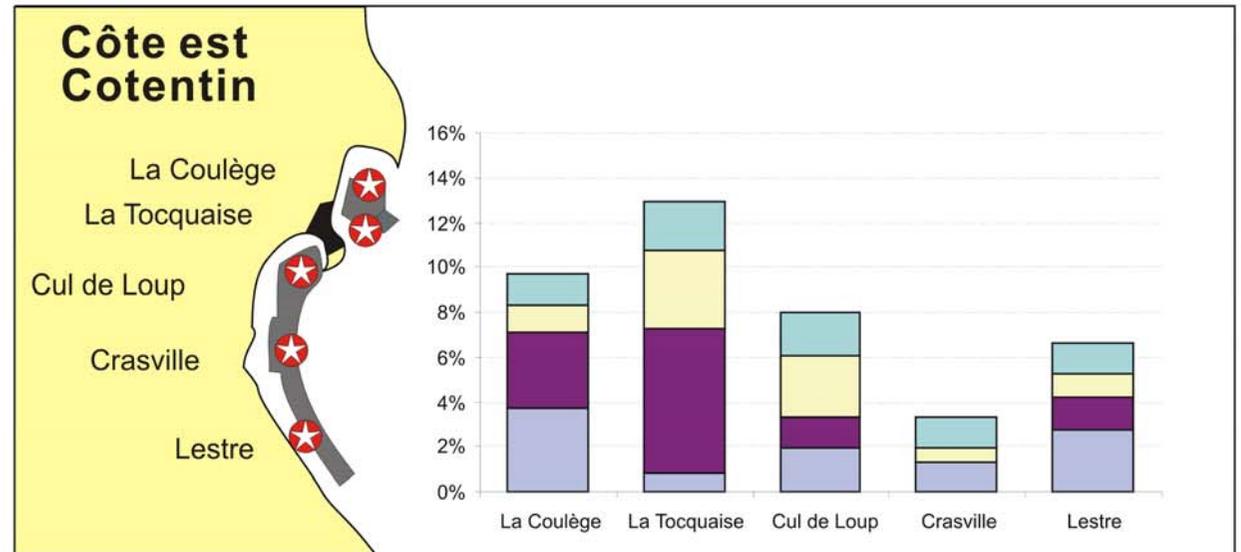
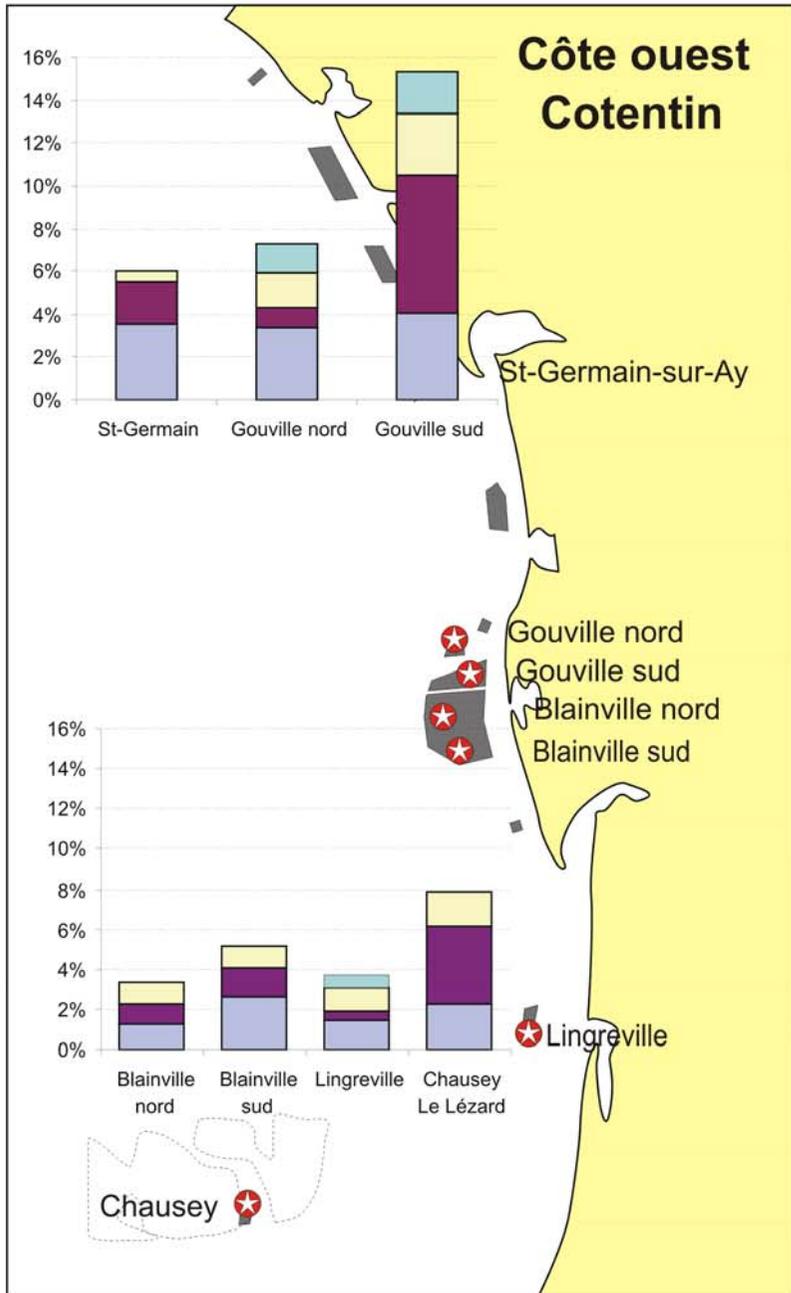
De 1999 à 2002, l'indice *Polydora* était en baisse progressive. En 2003 et 2004, on assiste à une remontée de cet indice. En effet, en 2002, l'indice était de 0,23 pour la région, et il atteint cette année 0,30. Toutefois, cet indice reste légèrement inférieur à la moyenne 1998-2004 (0,32).

La zone de Meuvaines est la moins touchée. Son indice (0,17) reste similaire à celui de l'an dernier (0,16) et se maintient en dessous de la moyenne locale 2000-2004 (0,24).

Contrairement aux années passées, la Baie des Veys n'est pas, globalement, le secteur le plus touché par ce phénomène. L'indice observé (0,35) est de l'ordre de ceux relevés sur les côtes Est et Ouest du Cotentin et reste inférieur à la moyenne 1998-2004 (0,44). La station la plus touchée est Grandcamp (BV01) avec un indice de 0,43.

Sur la Côte Est, l'indice *Polydora* pour 2004 (0,38) est proche de la moyenne pluriannuelle (0,35). Toutefois, c'est le bassin le plus affecté par ce problème et c'est à Lestre (SV05) que l'on retrouve l'indice le plus élevé (0,47) de Basse-Normandie.

Habituellement, les huîtres élevées en côte Ouest sont les moins infestées par le polydora avec un indice moyen pluriannuel de l'ordre de 0,24. Cette année, l'indice moyen est de 0,30. Les sites les plus touchés sont les secteurs de Lingreville (CO04) avec 0,43, et de Gouville / Mer avec respectivement 0,41 et 0,37 pour la station sud (CO02) et la station nord (CO07). Les secteurs de Chausey et Blainville / Mer sont moins touchés par cet annélide, avec des indices d'environ 0,20.



3.3 Résultats acquis sur les juvéniles.

3.3.1 Mortalité.

La mortalité moyenne régionale s'est élevée en 2004 à 7,5 %.an⁻¹. Elle est inférieure à la moyenne pluriannuelle 1998-2004 (10,0 %.an⁻¹) et approche les résultats des années à faible mortalité comme en 2000 (6,6 %.an⁻¹) et 2002 (6,0 %.an⁻¹).

Meuvaines.

La mortalité moyenne de ce secteur est en 2004 de 5,7%.an⁻¹. Elle est deux fois plus importante à Ver/Mer (MV02) avec 7,5% qu'à Meuvaines 3,8% (MV01). La mortalité s'y est exprimée de mars à septembre, tandis qu'à Meuvaines, elle fut exclusivement printanière.

Baie des Veys.

Avec 8,3 %.an⁻¹ de mortalité cumulée, l'année 2004 est à classer comme une année à faible mortalité pour les juvéniles (moyenne pluriannuelle 1998-2004 : 10,8 %.an⁻¹) et ceci pour la troisième année consécutive. En Baie des Veys, la mortalité des juvéniles s'exprime majoritairement pendant l'été et l'automne.

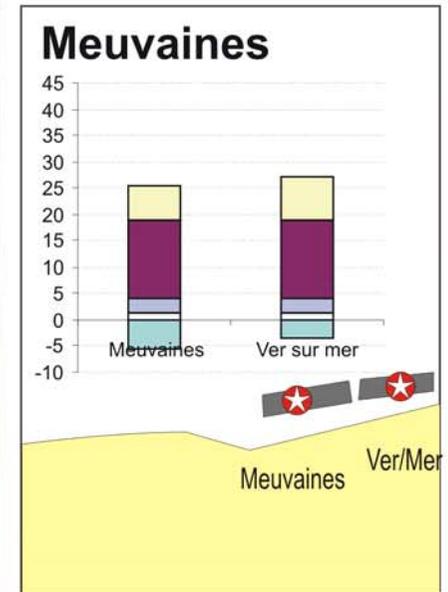
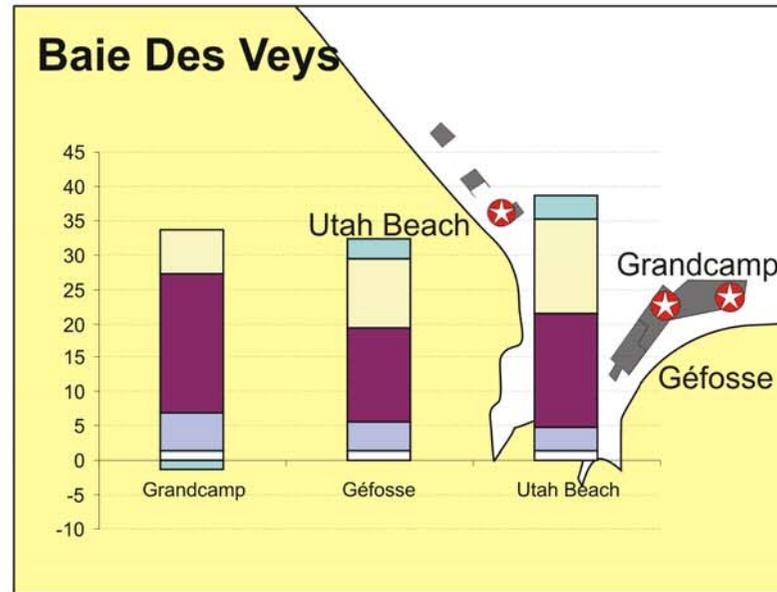
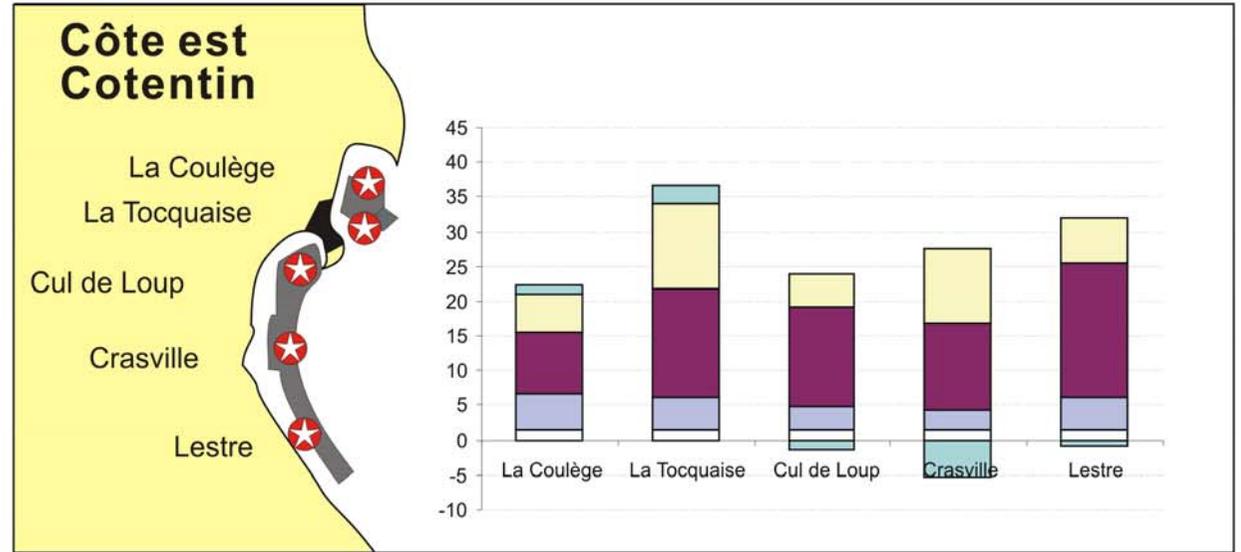
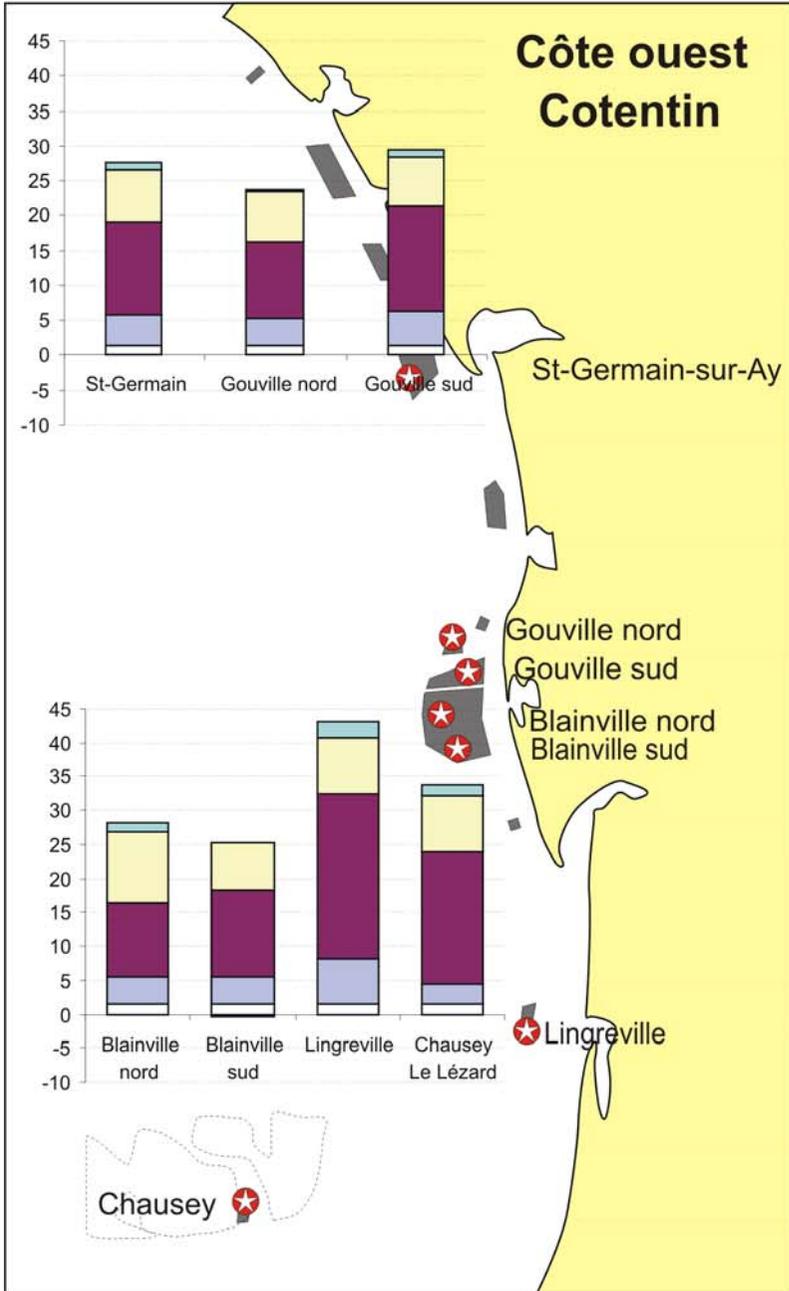
Côte Est.

Ce bassin présente le taux de mortalité le plus élevé de la région avec 8,6 %. Cependant, cette valeur reste inférieure à la moyenne pluriannuelle 1998-2004 du secteur (10,3 %.an⁻¹). Il existe une différence entre les stations nord et sud de la zone, avec des mortalités plus élevées aux stations situées plus au nord. Pour les huîtres élevées autour de l'île de Tatihou, la mortalité est plus importante (supérieure à 10%.an⁻¹). Comme l'an dernier, La Tocquaise (SV03) se caractérise par un taux annuel élevé, lié à une mortalité estivale plus importante.

Côte Ouest.

La mortalité observée dans ce secteur en 2004, est la plus faible de la région avec une valeur de 5,4 %.an⁻¹. Elle se situe également en dessous de la moyenne pluriannuelle, qui est de 9 %.an⁻¹.

Cependant, à Gouville Sud (CO02), la mortalité est la plus importante de la région avec 16,3 %.an⁻¹. La station de Gouville Sud (CO02) présente quand à elle une surmortalité atypique dans le contexte de l'année 2004 avec 16,3 %. Toutes les autres stations ont des taux de mortalité considérés comme faibles (inférieur à 8 %).



Ifremer

■ printemps ■ été ■ automne ■ hiver

3.3.2 Croissance pondérale.

En fin d'automne, le poids final des huîtres est en moyenne de 29,1 g pour toute la région. C'est la meilleure croissance de juvéniles relevée depuis 1998 (moyenne pluriannuelle : 26,6 g). A l'image des années précédentes, c'est dans la partie « Sud-Sienne » de la Côte Ouest (36 g) que les croissances sont les meilleures. Les plus faibles sont observées dans le secteur « Nord-Sienne » et à Meuvaines-Asnelles avec 26 g.

Meuvaines.

Les profils des deux stations de la partie centrale des côtes du Calvados sont très similaires, avec une croissance estivale importante, une bonne croissance automnale et une faible croissance printanière.

Baie des Veys.

Bien que ce secteur soit l'un des ceux qui présentent les meilleurs résultats de croissance (32,7 g) de la région, l'année 2004 reste une année de croissance moyenne (1998-2004 : 32.1 g). Les croissances sont d'ailleurs relativement homogènes entre les trois stations avec un minimum à Géfosse (BV02) de 29,3 g et un maximum de 35,2 g à Utah Beach (BV03).

Côte Est.

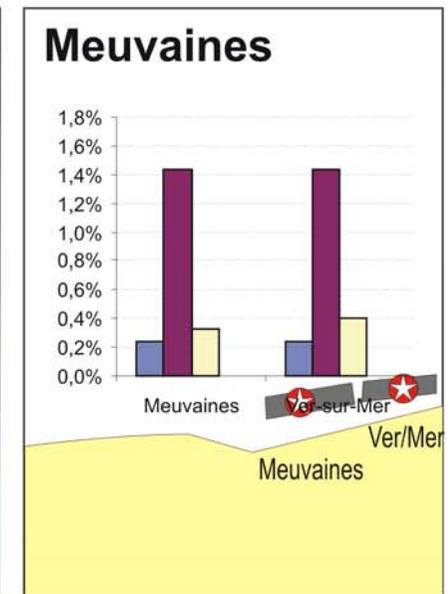
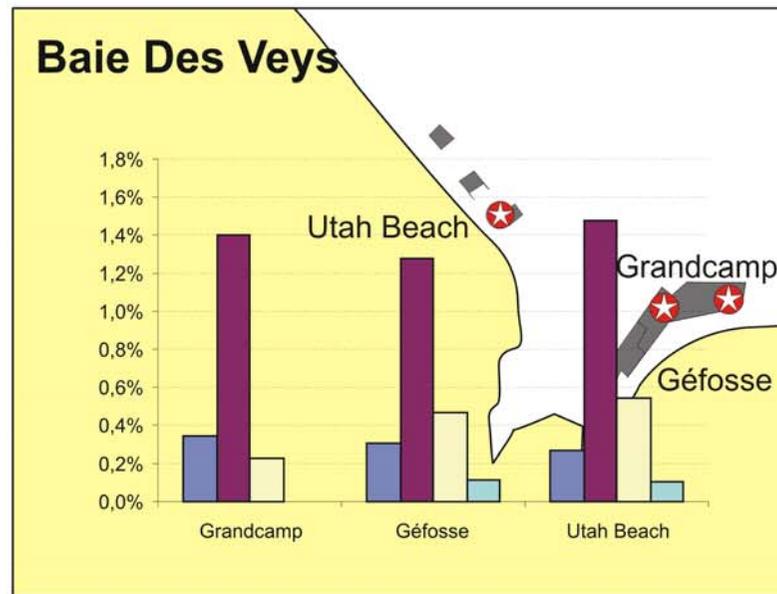
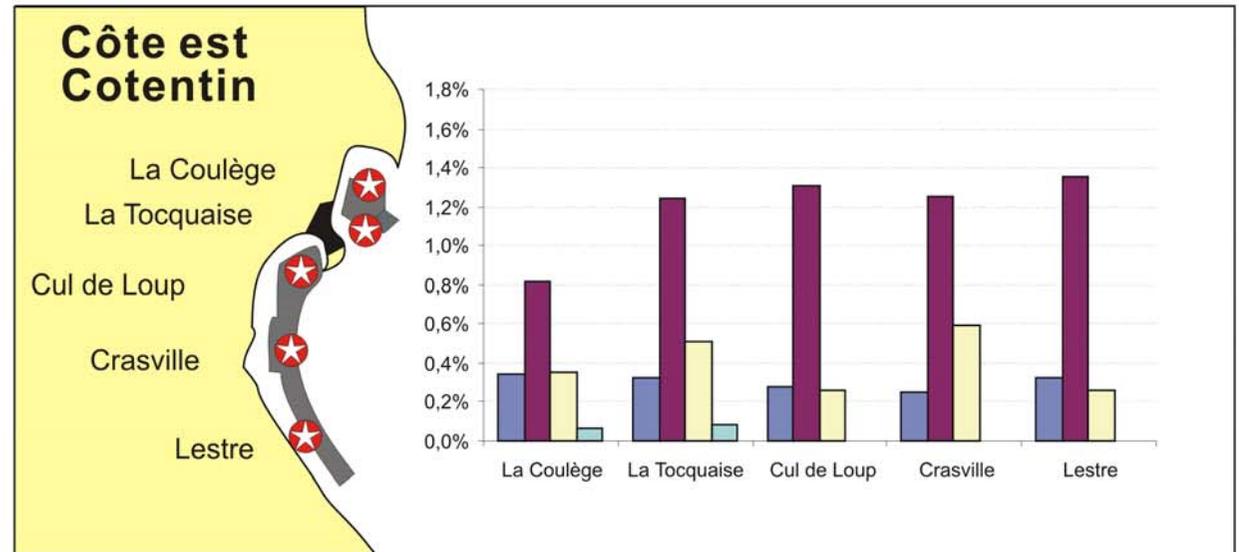
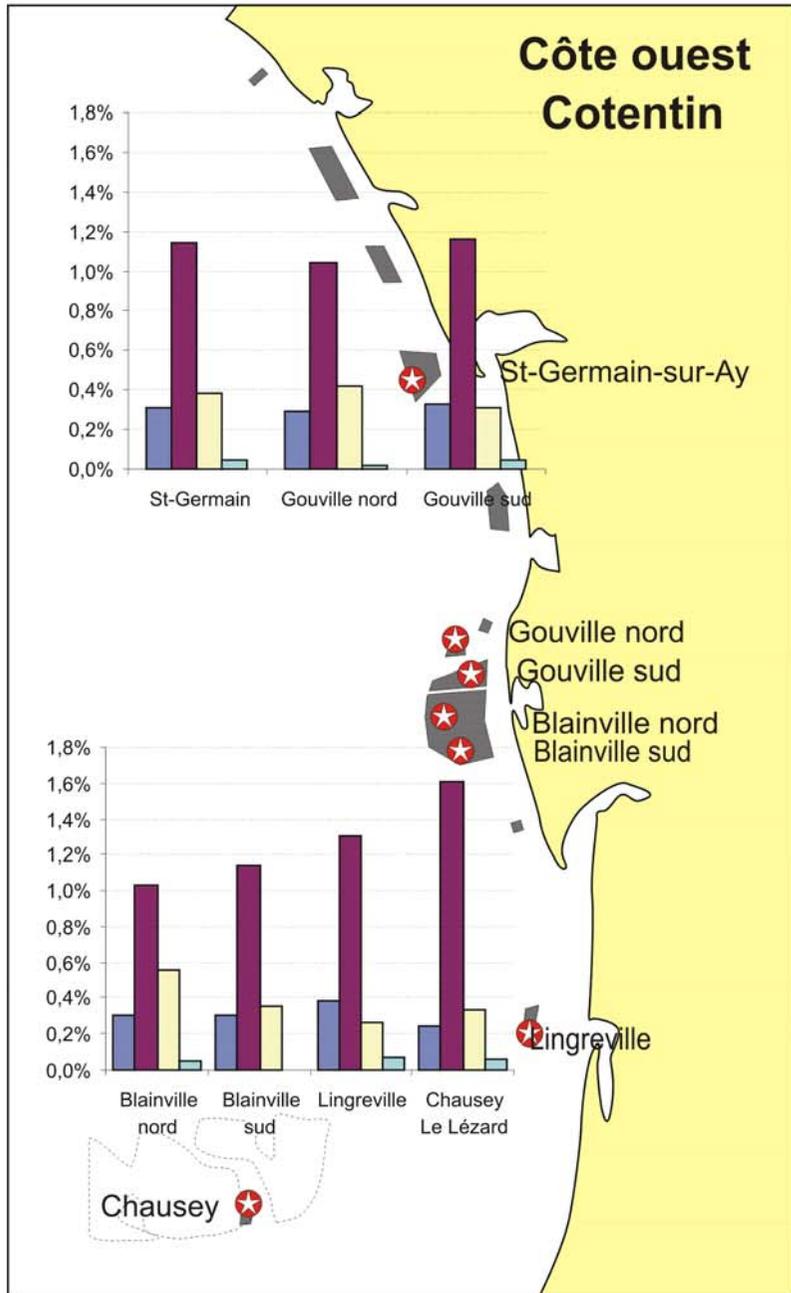
La moyenne pondérale de ce bassin en décembre (27,7 g), bien qu'inférieure à la moyenne régionale, reste dans les normes (moyenne 1998-2004 : 26,8 g). Les deux extrêmes de croissance s'observent sur les deux stations « voisines » du nord de la zone avec un minimum à La Coulège (SV04) de 21,1 g et un maximum de 34,1 g à La Tocquaise (SV03). Il faut noter que les performances à La Coulège (SV04) sont les plus faibles de la région.

Côte Ouest.

La pousse des juvéniles pour ce bassin (29,1 g en décembre) est la meilleure enregistrée depuis le début du réseau.

Comme tous les ans, la partie « Nord-Sienne » enregistre des performances moins importantes avec une moyenne de 26,1 g. Cependant, ce sont les meilleures pousses observées depuis le début du réseau (moyenne pluriannuelle 1998-2004 : 21,0 g). Les résultats sont homogènes entre les cinq stations Nord.

Les performances de la partie « Sud-Sienne » (36,4 g) sont conformes aux résultats obtenus depuis 1998 (37,2 g). Mais, les deux stations ne donnent pas le même profil de pousse, notamment au printemps. Au final, à Chausey (CO05), les huîtres obtiennent en décembre un poids moyen de 32,1 g alors qu'à Lingreville (CO04), les animaux atteignent un poids moyen de 40,8 g, ce qui est le meilleur résultat de Basse-Normandie.



3.3.3 Taux de croissance.

Ces dernières années, les taux de croissance étaient très variables entre les différents sites. L'année 2004 se distingue par des profils de croissance saisonnière similaires pour l'ensemble des stations. Le maximum de croissance a eu lieu durant la période estivale ($1,26 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$ de moyenne pour la région). Le printemps et l'automne ont donné des taux de croissance 3 à 4 fois plus faibles (respectivement $0,30 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$ et $0,39 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$), et la croissance a été arrêtée ou très ralentie en hiver.

Meuvaines.

Les profils des deux stations sont identiques, avec un taux de croissance très important en été, le plus important de la région ($1,43 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$). On observe des croissances réduites au printemps et à l'automne mais proches de la moyenne régionale. Ce profil est semblable à celui des années précédentes.

Baie des Veys.

De même que pour la côte du Calvados, les trois stations de la Baie des Veys présentent des croissances relativement similaires. Les taux de croissance printaniers et automnaux plutôt modestes, proches de la moyenne régionale alors que le taux de croissance estival est légèrement supérieur avec $1,37 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$.

Côte Est.

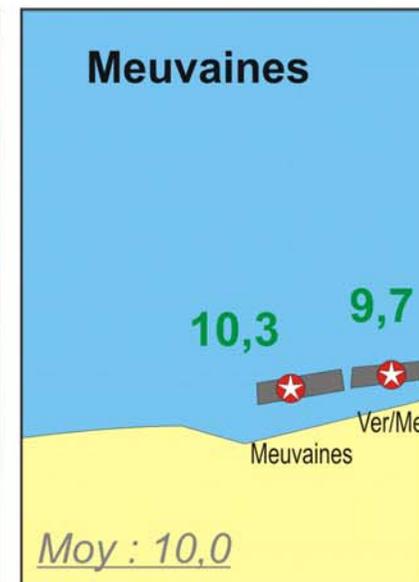
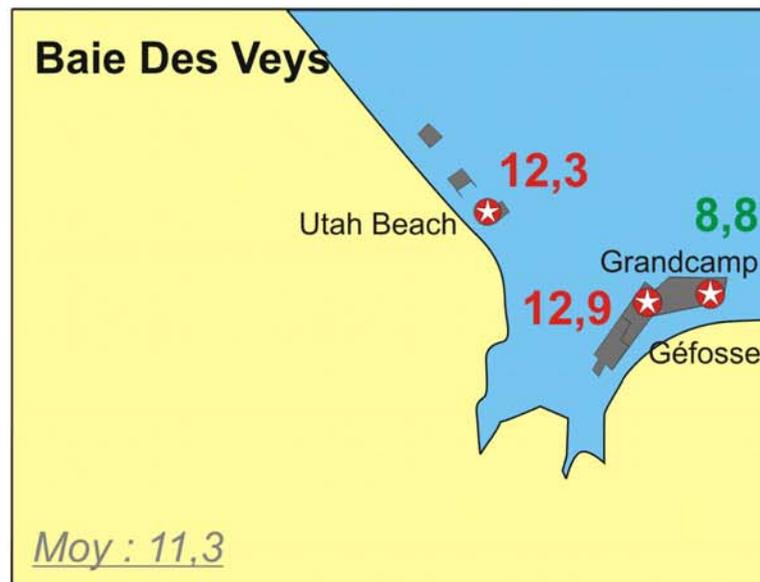
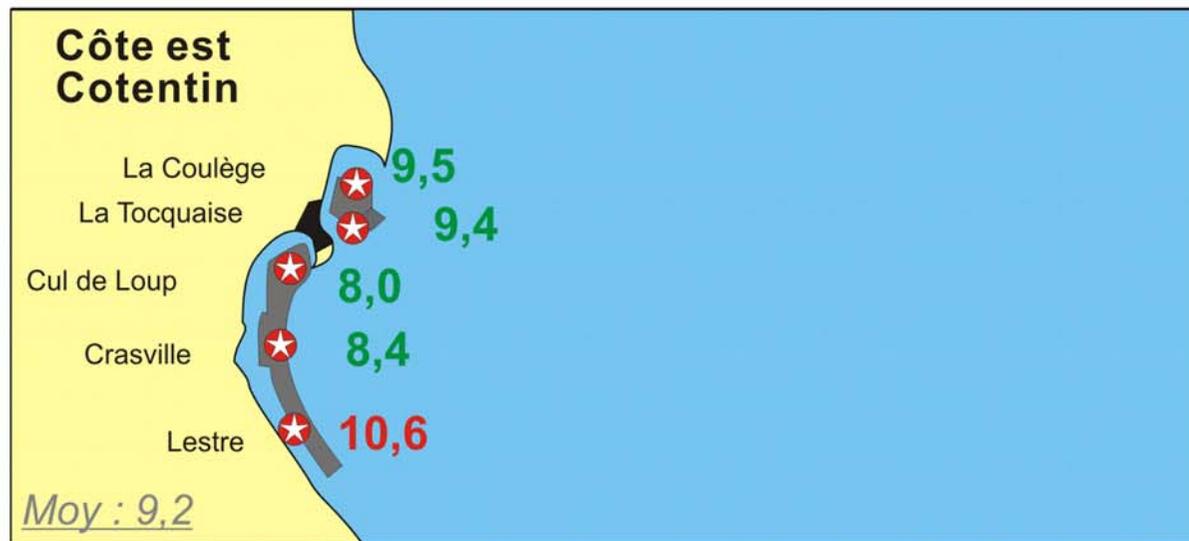
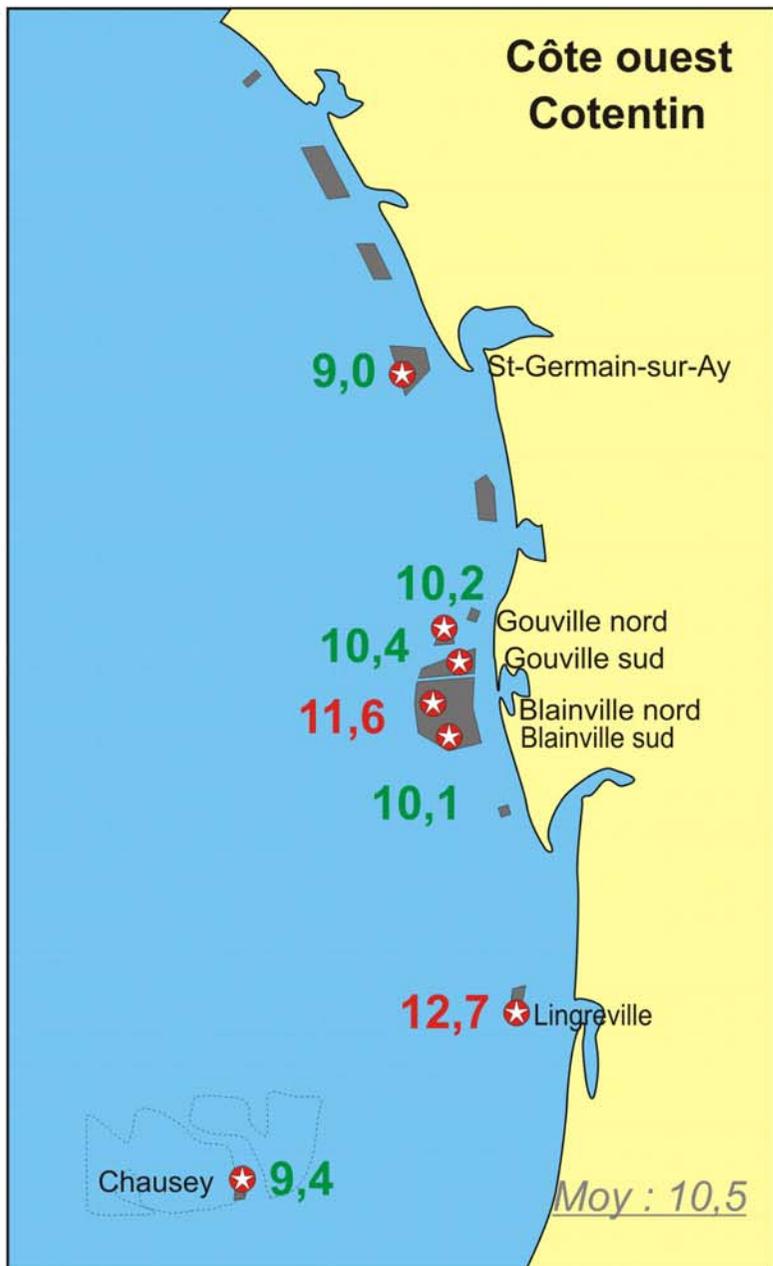
Les stations de la Côte Est sont similaires entre elles, proches des résultats moyens de la région. La station de La Coulège se distingue par un taux de croissance estival inférieur à la moyenne ($0,8 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$).

Habituellement, ce bassin se caractérise par des croissances printanières importantes, souvent supérieures aux croissances estivales. Cette année 2004 semble donc très particulière avec un retard important de croissance au printemps, et un décalage de la croissance vers la période estivale.

Côte Ouest.

Les huîtres de ce bassin présentent habituellement un taux de croissance printanier important, supérieur au taux estival, excepté pour l'archipel de Chausey. Cette année est donc particulièrement singulière, avec une croissance qui s'est manifestée principalement en été.

Les profils sont relativement homogènes entre les stations, la zone « Sud-Sienne » se distinguant seulement par des taux de croissance estivaux plus élevés, comme à Chausey (CO05), où l'on enregistre le plus fort taux de croissance de la région ($1,60 \text{ \%} \cdot \text{j}^{-1}$).



3.3.4 Qualité.

Bien que ces animaux ne soient pas destinés à la commercialisation, les indices de qualité permettent de les caractériser sur le plan biologique.

3.3.4.1 *Indice Chair (AFNOR modifié).*

Au vu des données automnales, l'indice moyen régional (10,2 %) est le plus faible observé depuis le début du réseau (moyenne 1998-2003 10,9 %).

Meuvaines

Le taux moyen de ce bassin (10 %) pour l'année 2004 est le plus faible depuis le début du suivi de ce bassin (moyenne 2000-2004 : 11,02%). Les résultats des deux stations sont relativement proches.

Baie des Veys.

Dans ce bassin également, l'indice AFNOR 2004 (11,3%) est le plus faible depuis le début du réseau (moyenne 1998-2004 : 13,6%). Toutefois, les huîtres de la Baie des Veys sont les plus charnues de la région, cette année encore. Elles sont classées « spéciales », excepté à Grandcamp (BV01) où l'indice est de 8,8 %.

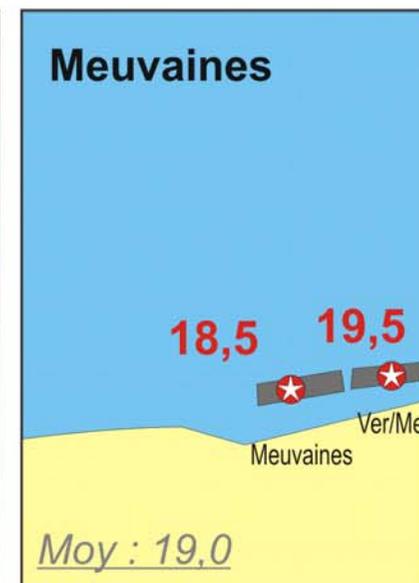
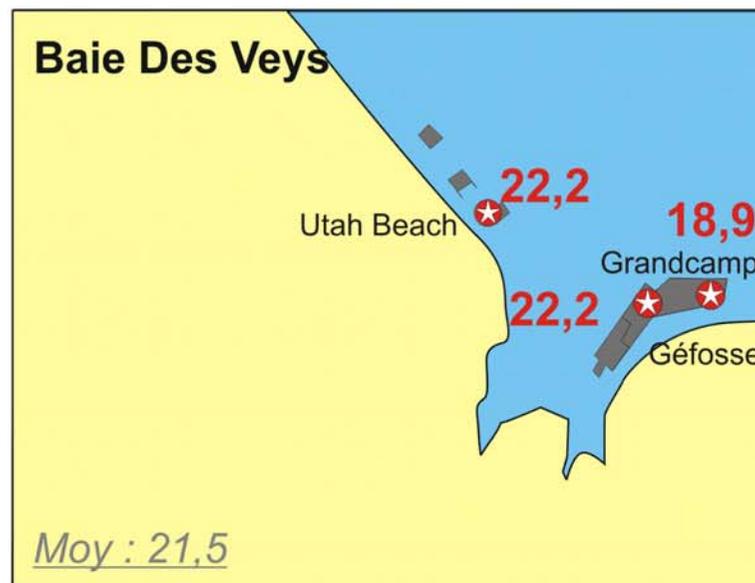
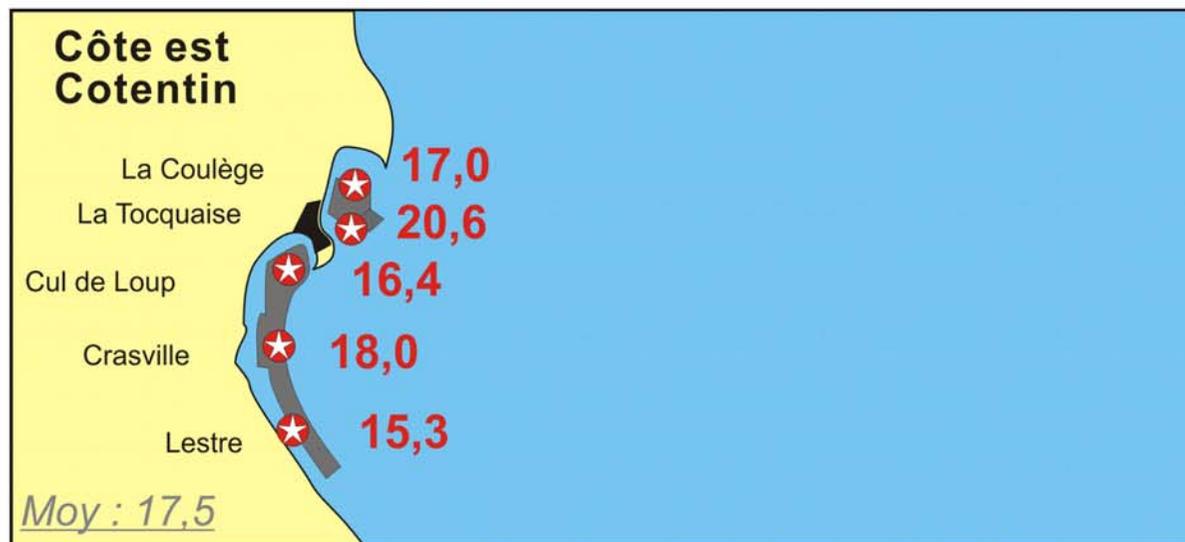
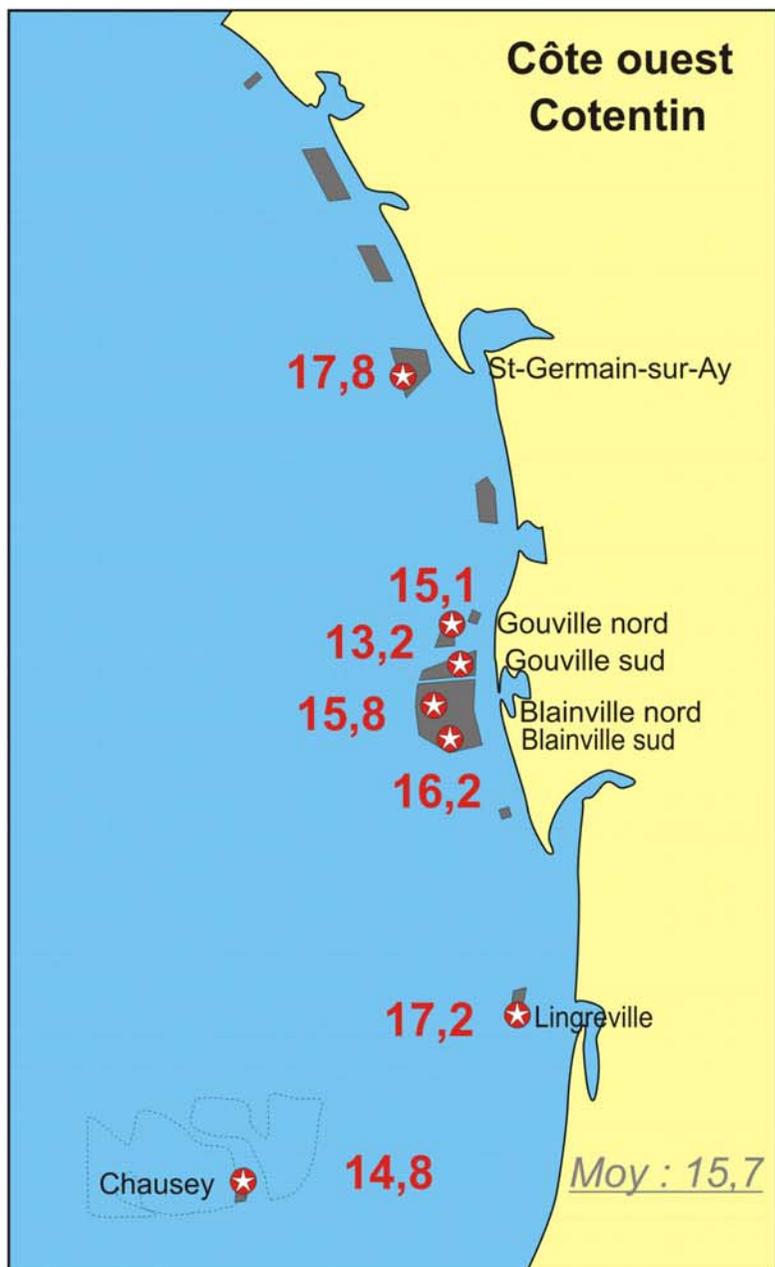
Côte Est.

L'indice de l'année pour ce secteur (9,2 %) est aussi le plus faible mesuré depuis le début du réseau en 1998 (moyenne : 10,4 %). C'est également l'indice le plus faible de la région cette année.

Toutes les stations ont des indices inférieurs à 10 %, avec un minimum régional au Cul de Loup (SV02) de 8,0 %. Seules les huîtres de Lestre (SV05) peuvent être classées « spéciales » (10,6 %).

Côte Ouest.

Contrairement aux trois autres bassins, les huîtres de la Côte Ouest présentent un indice moyen de 10,5 %, conforme à celui des années précédentes (moyenne 1998-2004 : 10,4 %). L'ensemble du bassin, à l'exception de Lingreville (CO04) avec 12,7 %, est relativement homogène avec un minimum à Saint Germain (CO01) de 9 % et un maximum à Blainville Nord (CO06) avec 11,6 %. Seules les huîtres de Lingreville (CO04) et de Blainville Nord (CO06) sont classées « spéciales ».



3.3.4.2 Taux de matière sèche de la chair.

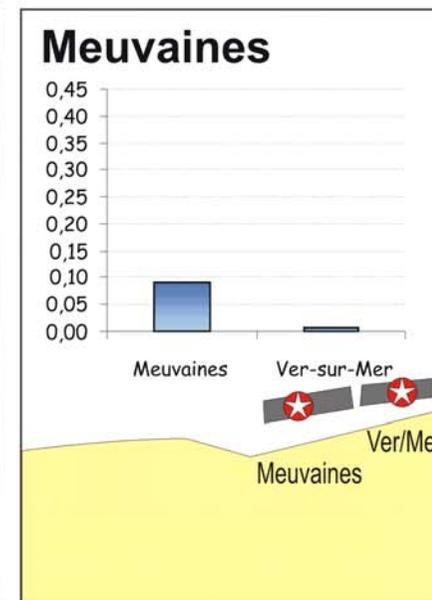
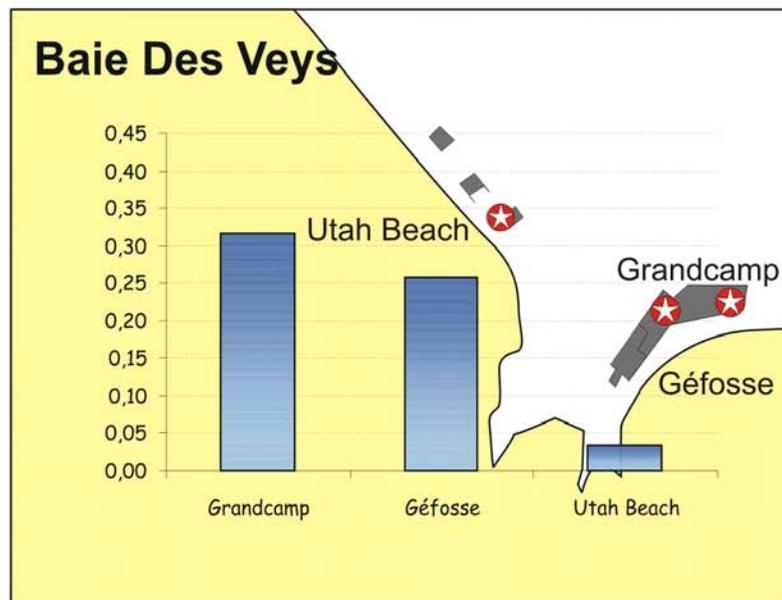
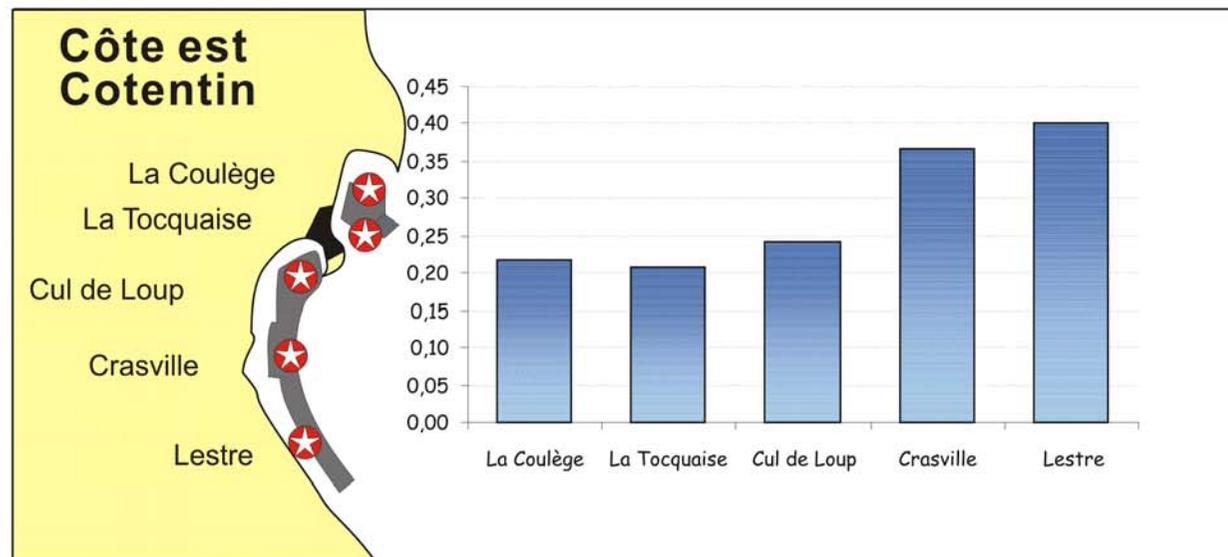
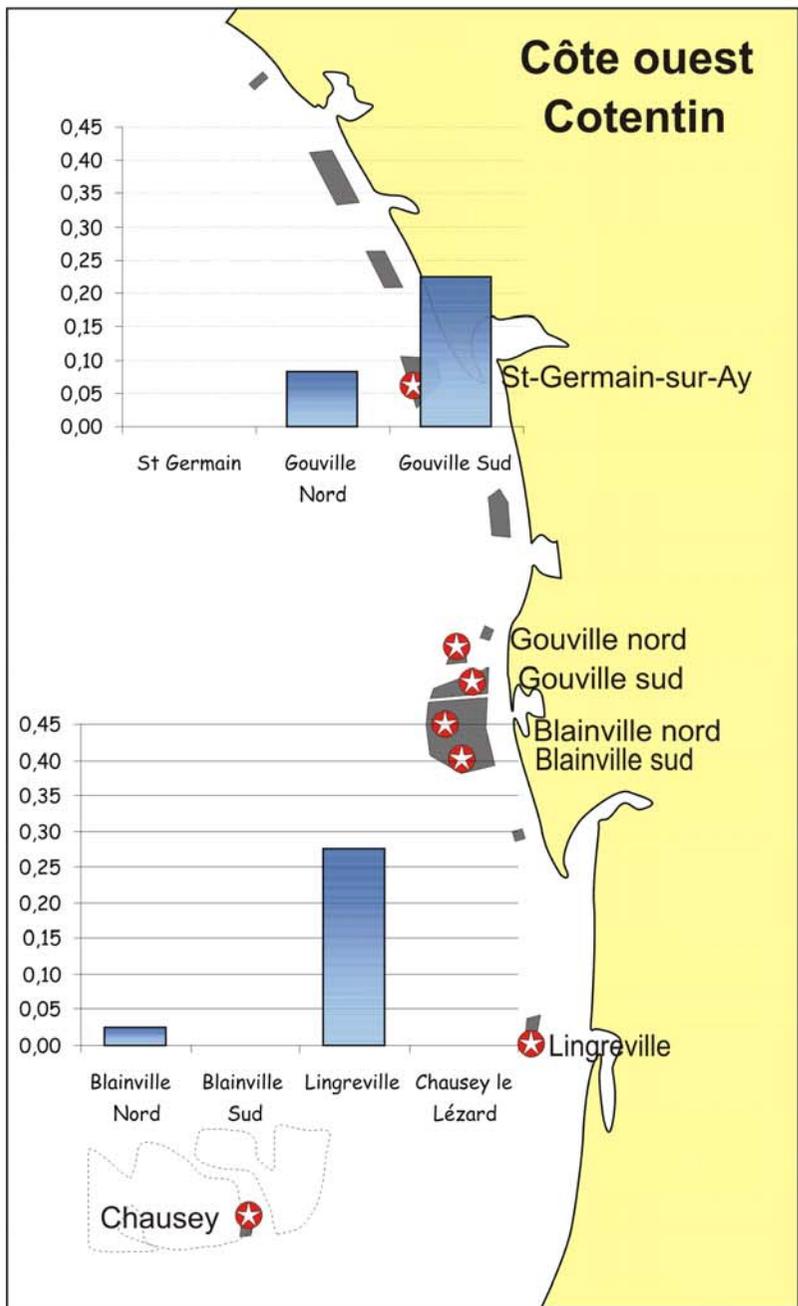
Le taux moyen régional, en automne, est de 17,6 %, similaire à la moyenne pluriannuelle 1998-2004.

Sur Meuvaines, le taux de 19,0 % est comparable aux années précédentes (18,5%). Les résultats des deux stations sont homogènes.

Le taux de matière sèche en Baie des Veys (21,5 %) est proche de la moyenne 1998-2004 (21,2 %). Il faut noter que, comme l'an dernier, la station de Grandcamp (BV01) présente un indice plus faible que les deux autres stations (18,9 % contre 22,2 %)

De même pour la Côte Est, la moyenne 2004 (17,5 %) est proche de la moyenne pluriannuelle (17,6 %). Ce secteur se caractérise par des résultats assez hétérogènes, compris entre 15,3 % à Lestre (SV05) et 20,6 % à La Tocquaise (SV03).

Comme tous les ans, la Côte Ouest présente les résultats les plus faibles de Basse-Normandie (15,7 %), proches de la moyenne pluriannuelle (16,3 %). Les différences entre la plupart des stations sont assez réduites, allant de 14,8 % à Chausey (CO05) à 17,8 % à Saint Germain (CO01). La station de Gouville Nord (CO07) a un résultat plus faible avec 13,2 %.



3.3.4.3 *Indice Polydora.*

L'indice Polydora sur les juvéniles de l'ensemble de la Basse-Normandie est de 0,16, indice supérieur à la moyenne pluriannuelle (0,11).

Le secteur de Meuvaines est le moins touché par ce phénomène (0,06).

L'indice moyen en Baie des Veys (0,20) est dû à des infestations assez fortes à Grandcamp (BV01) et à Géfosse (BV02), alors qu'elles sont quasiment nulles sur Utah Beach (BV03).

Comme l'an dernier, la Côte Est a l'indice le plus élevé de la région avec 0,29. Ce bassin présente la station avec l'indice le plus élevé, à Lestre (SV05), avec 0,40.

L'indice moyen de la côte Ouest est très faible (0,09), proche de la moyenne pluriannuelle (0,06). Il est nul ou très faible sur toutes les stations, sauf à Gouville Sud (CO02) avec 0,22 et à Lingreville (CO04) avec 0,27.

4 Conclusions

- Mortalité

Pour les adultes, les taux de mortalité cumulée en 2004 sont les plus faibles depuis le début du réseau régional (6,7 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ contre 12,3 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ pour la moyenne 1998-2004). Seules deux stations présentent des mortalités cumulées supérieures à 10 $\% \cdot \text{an}^{-1}$. Il s'agit de Utah Beach (BV03) avec 10,5 $\% \cdot \text{an}^{-1}$ et Blainville Sud (CO03) avec 12 $\% \cdot \text{an}^{-1}$. Alors que sur la station de Blainville Nord (CO06), la mortalité sur l'année est de 2,4 $\% \cdot \text{an}^{-1}$.

Pour les juvéniles, c'est également une année à faible mortalité avec un taux moyen de 7,5 $\% \cdot \text{an}^{-1}$. Malgré des pertes faibles sur la Côte Ouest, la station de Gouville Sud présente le taux régional le plus élevé avec 16,3 $\% \cdot \text{an}^{-1}$, sans pour autant pouvoir en identifier les causes.

- Croissance

Cette année, si la croissance des adultes est similaire aux années précédentes (60,8 g en décembre), celle des juvéniles est la meilleure relevée depuis 1998 (26,6 g). Par contre, quelle que soit la classe d'âge, le gain de poids est essentiellement estival pour l'ensemble des bassins. L'année 2004 se caractérise donc par un retard dans le démarrage de la croissance, en particulier dans la Manche où elle s'observe habituellement au printemps. Les croissances automnales sont faibles, et les grossissements hivernaux sont quasiment nuls.

- Qualité

Tant pour les adultes que pour les juvéniles, les indices AFNOR moyens sur l'ensemble de la région sont les plus faibles relevés depuis 1998. Cette baisse est notable sur la Côte Est et l'ensemble de la côte calvadosienne. La Côte Ouest a des indices semblables aux années antérieures.

- *Polydora*

L'indice moyen (0,30) des adultes est équivalent à la moyenne pluriannuelle (0,32), alors qu'il est supérieur pour les juvéniles (0,16 contre 0,11 pour la moyenne 1998-2004). Toutefois, quelle que soit la classe d'âge, certains secteurs sont plus infestés, comme Crasville / Lestre sur la Côte Est, ou Gouville et Lingreville sur la Côte Ouest. Par contre, la Baie des Veys et le bassin de Meuvaines-Asnelles sont épargnés en 2004.

5 REFERENCES et BIBLIOGRAPHIE

Site INTERNET de REMORA :

www.ifremer.fr/remora

Rapports REMORA/REMONOR :

-  S. Pien, C. Simonne Résultats intermédiaires (2004). REMONOR : Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Novembre 2004 -Courrier du LCN / 19 p.
-  Simonne.C, S. Pien, J-L. Blin, M.Roport, V. Hugonnet, E.Le Gagneur, J. Kopp et O. Richard (2003) .REMONOR : Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Résultats 2002 IFREMER DRV-RA-LCN / SMEL. RST DRV/RST/RA/LCN/2002-10. 52 p.
-  Ruellet, T (2004) Infestation des coquilles d'huîtres *Crassostrea gigas* par les polydores en Basse-Normandie : Recommandation et mise au point d'un traitement pour réduire cette nuisance. (*Thèse Université de Caen*). 536 p
-  Cornette, F., J. L. Blin, S. Pien, C. Simonne, J. Kopp et O. Richard (2002).REMONOR : Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Résultats 2001 IFREMER DRV-RA-LCN / SMEL. RST DRV/RST/RA/LCN/2002-07. 18 p.
-  Fleury, P. G. (2002).Protocole REMORA - Mise à jour Janvier 2002 IFREMER DRV/RA/LCB. Note Technique Note technique Internep.
-  Fleury, P. G., F. Cornette, S. Claude, H. Palvadeau, S. Robert, F. D'Amico, Le Gall et P. Vercelli (2000).Réseau de suivi de la croissance de l'Huître creuse sur les côtes Française (REMORA) : Résultats des stations nationales REMORA, année 1999 IFREMER DRV-RA. RST DRV/RA/RST/2000-16. 48 p.
-  Fleury, P. G., F. Cornette, S. Claude, H. Palvadeau, S. Robert, F. D'Amico, Le Gall et P. Vercelli (2001).REseau MOllusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales : année 2000 IFREMER DRV-RA. RST DRV/RA/RST/2001-02. 48 p.
-  Fleury, P. G., F. Cornette, S. Claude, H. Palvadeau, S. Robert, F. D'Amico, P. Le Gall, C. Vercelli et S. Pien (2003a).REseau MOllusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales :Année 2001. IFREMER DRV-RA. RST DRV/RA/RST/2003-03. 48 p.
-  Fleury, P. G., E. Goyard, J. Mazurié, S. Claude, J. F. Bouget, A. Langlade et M. J. Le Coguic (1999a).REMORA : Le réseau de suivi de la croissance des huîtres creuses *Crassostrea gigas* ; Analyse des premières tendances (1993-1998) en Bretagne. IFREMER DRV-RA. RST DRV/RA/RST/1999-07. 28 p.
-  Fleury, P. G., F. Ruelle, S. Claude, H. Palvadeau, S. Robert, F. d'Amico, C. Vercelli et J. M. Chabirand (1998).Réseau de suivi de la croissance de l'Huître creuse sur les côtes Française (REMORA). Résultats des stations nationales pour l'année 1997. IFREMER. Rapp. Int. DRV/RA/RST/1998-16. 39 p.
-  Fleury, P. G., F. Ruelle, S. Claude, H. Palvadeau, S. Robert, F. d'Amico, C. Vercelli et J. M. Chabirand (1999b).Réseau de suivi de la croissance de l'Huître creuse sur les côtes Française (REMORA). Résultats des stations nationales pour l'année 1998. IFREMER DRV/RA. Rapport Interne DRV/RA/RST/1999-03. 41 p.
-  Fleury, P. G., C. Simonne, S. Claude, H. Palvadeau, P. Guilpain, F. D'Amico, P. Le Gall, C. P. Vercelli et S. Pien (2003b).REseau MOllusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales : année 2002. IFREMER DRV-RA. RST DRV/RA/RST/2003-04. 49 p.

- 📖 Goyard, E. (1995a). REMORA 1993 : Analyse des résultats de la première année du réseau de suivi de la croissance de l'huître creuse sur les côtes françaises. IFREMER. RIDRV RIDRV 96-01. 60 p.
- 📖 Goyard, E. (1995b). REMORA : résultats nationaux 1994. IFREMER. RApp. Int. Rapp. REMORA. 27 p.
- 📖 Goyard, E. (1996a). Bilan national de la croissance de l'huître creuse de 1993 à 1995. IFREMER Bull. REMORA. 33 p.
- 📖 Goyard, E. (1996b). REMORA : résultats nationaux 1995. IFREMER. RApp. Int. Rapp. REMORA. 34 p.
- 📖 Goyard, E. (1997). REMORA : résultats nationaux 1996. IFREMER. Rapp. Int. Rapp. REMORA. 28 p.
- 📖 IFREMER (1993). Réseau REMORA : Cahier des charges, protocoles, paramètres suivis IFREMER DRV-RA. Rapp. Int. 28 p.
- 📖 Ropert, M., J. L. Blin, F. Cornette, S. Pacary, S. Pien, E. Le Gagneur, J. Kopp et O. Richard (2000). REMONOR : Mise en place et premier bilan du Réseau Mollusque de Normandie (1998-1999). IFREMER DRV/RA/LCN / SMEL. RST DRV/RA/RST/2000-13. 40 p.

Bibliographie

- AFNOR (1985). Norme Française. Huîtres Creuses : dénominations et classification. NF V 45-056. 5 p.
- Baguenard, S., Blin, J.L., Richard, O. (2005). Valeurs culturelles des concessions ostréicoles du littoral de la Manche. Résultats 2004. SMEL. 50 p.
- Blin, J.L., Richard, O. (2005). Valeurs culturelles des concessions ostréicoles du littoral de la Manche. Résultats 2003. SMEL. 50 p.
- Joly, J. P., K. J., E. Le Gagneur et F. Ruelle (1997). Gestion des bassins conchylicoles : Rapport d'activité 1996. IFREMER DRV-RA LCN. Rapp. Act. 60 p.
- Kopp, J., J. P. Joly, E. Le Gagneur et F. Ruelle (1998). Atouts et contraintes de la conchyliculture normande : 1-LA Côte Ouest du Cotentin IFREMER DRV/RA LCN DRV/RA/RST 98-03. 250 p.
- Kopp, J., J. P. Joly, E. Le Gagneur et F. Ruelle (2000). Atouts et contraintes de la conchyliculture normande : 2-La Côte Est du Cotentin IFREMER DRV/RA LCN. RST R.INT.DRV/RA/LCN/2000-57. 205 p.
- Kopp, J., J. P. Joly, J. Moriceau, E. Legagneur et F. Jacqueline (1991). La conchyliculture en Baie des Veys : historique, situation actuelle et perspectives. Rapport Interne IFREMER DRV-RA. 89 p.
- Kopp, J., G. Messian, E. Le Gagneur, F. Cornette et M. Ropert (2001). Etat des stocks conchylicoles normands en 2000 IFREMER DRV/RA/LCN. Rapp. Int. DRV/RA/LCN/2001-08. 50 p.
- Kopp, J. et M. Ropert (1999). Mortalités récentes en Baie des Veys : observations et suggestions. IFREMER DRV/RA/LCN. Note interne. 12 p.
- Lawrence D.R. et G.I. Scott, (1982). The determination and use of condition index of oysters. *Estuaries*. 5 : 23-27.
- Le Bec C., (1990). L'huître creuse *Crassostrea gigas* en Bretagne, Etude Pilote en 1989 pour l'élaboration d'un réseau de données en Biochimie, Croissance, Mortalité et Pathologie de l'Huître Creuse sur huit sites conchylicoles bretons., IFREMER, RIDRV90.54 RA. 60 p.
- Produit de la mer, "spécial huître et moules", septembre 1999, p. 9
- Ropert, M. et J. Kopp (2000). Etude des mortalités ostréicoles de l'hiver 1998/1999 en Baie des Veys : Caractérisation et analyse temporelle des dessalures observées sur les parcs

conchylicoles de la Baie des Veys depuis 1996. IFREMER DRV-RA LCN. RST
DRV/RA/RST/2000-10. 53 p.

Ruellet, T. (2000). Infestation des coquilles d'huîtres *Crassostrea gigas* par les annélides polychètes *Polydora* dans les secteurs ostréicoles de la Baie des Veys et de la Côte Est du Cotentin (Basse Normandie). mem. DEA. Univ. Paris VI; 31 p.

6 ANNEXES

Annexe 1 : Taux de mortalité saisonniers des adultes et des juvéniles en 2004.

Annexe 2 : Croissances pondérales saisonnières des adultes et des juvéniles en 2004.

Annexe 3 : Taux de croissance journaliers des adultes et des juvéniles en 2004.

Annexe 4 : Rendement en fin d'automne et en fin d'hiver des adultes en 2004.

Annexe 5 : Indices de qualité des adultes et des juvéniles en 2004 (résultats fin d'automne).

Annexe 1 : Taux de mortalité saisonniers des adultes et des juvéniles en 2004.

2004	Adultes	Code	Mortalité saisonnière (%)					Mortalité annuelle (%)
			initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril	
			% population initiale début d'année					
Baie des veys								
	Grandcamp	BV-1	0,0%	2,3%	4,8%	0,7%	0,9%	8,6%
	Géfosse	BV-2	0,0%	2,6%	2,6%	1,3%	1,6%	8,2%
	Utah Beach	BV-3	0,0%	3,8%	5,7%	0,0%	1,0%	10,5%
Côte Est								
	Crasville	SV-1	0,0%	0,4%	3,7%	0,6%	0,8%	5,5%
	Cul de Loup	SV-2	0,0%	3,4%	3,5%	1,0%	0,6%	8,5%
	La Tocquaise	SV-3	0,0%	0,0%	1,4%	0,9%	1,2%	3,4%
	La Coulege	SV-4	0,0%	0,0%	3,1%	1,9%	0,8%	5,7%
	Lestre	SV-5	0,0%	1,4%	3,1%	0,7%	0,8%	6,0%
Côte Ouest								
	St-Germain	CO-1	0,0%	3,3%	2,3%	0,0%	0,0%	5,7%
	Gouville sud	CO-2	0,0%	0,9%	2,1%	1,3%	0,8%	5,1%
	Blainville sud	CO-3	0,0%	3,8%	6,1%	1,3%	0,8%	12,0%
	Lingreville	CO-4	0,0%	1,3%	2,1%	3,8%	0,8%	7,9%
	Chausey Le Lézard	CO-5	0,0%	1,4%	1,1%	0,6%	0,0%	3,1%
	Blainville nord	CO-6	0,0%	1,8%	0,0%	0,6%	0,0%	2,4%
	Gouville nord	CO-7	0,0%	5,4%	1,1%	0,6%	0,8%	7,9%
Meuvaines								
	Meuvaines	MV-1	0,0%	8,0%	0,8%	1,0%	0,0%	9,8%
	Ver sur Mer	MV-2	0,0%	1,3%	1,5%	1,2%	0,0%	4,0%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION								
	BAIE DES VEYS		0,00%	2,89%	4,40%	0,65%	1,14%	9,09%
	CÔTE EST		0,00%	1,04%	2,94%	1,02%	1,29%	6,28%
	CÔTE OUEST		0,00%	2,56%	2,10%	1,18%	0,88%	6,72%
	MEUVAI NES		0,00%	4,67%	1,13%	1,11%	0,00%	6,92%
STATISTIQUES REGIONALES								
	nombre de stations		17	17	17	17	17	17
	minimum		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2%
	moyenne régionale		0,0%	2,4%	2,6%	1,0%	0,6%	7%
	maximum		0,0%	8,0%	6,1%	3,8%	1,6%	12%

2004	Juvéniles	Code	Mortalité saisonnière (%)					Mortalité annuelle (%)
			initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril	
			% population initiale début d'année					
Baie des veys								
	Grandcamp	BV-1	0,0%	1,7%	2,8%	1,7%	1,4%	7,5%
	Géfosse	BV-2	0,0%	2,8%	1,1%	4,0%	2,2%	10,1%
	Utah Beach	BV-3	0,0%	2,1%	2,5%	1,2%	1,5%	7,3%
Côte Est								
	Crasville	SV-1	0,0%	1,3%	0,0%	0,6%	1,4%	3,3%
	Cul de Loup	SV-2	0,0%	1,9%	1,4%	2,8%	2,1%	8,2%
	La Tocquaise	SV-3	0,0%	0,8%	6,5%	3,8%	2,5%	13,5%
	La Coulege	SV-4	0,0%	3,7%	3,5%	1,2%	1,5%	10,0%
	Lestre	SV-5	0,0%	2,8%	1,4%	1,1%	1,4%	6,8%
Côte Ouest								
	St-Germain	CO-1	0,0%	3,6%	2,0%	0,6%	0,0%	6,1%
	Gouville sud	CO-2	0,0%	4,1%	6,7%	3,2%	2,3%	16,3%
	Blainville sud	CO-3	0,0%	2,6%	1,5%	1,1%	0,0%	5,3%
	Lingreville	CO-4	0,0%	1,4%	0,5%	1,2%	0,7%	3,8%
	Chausey Le Lézard	CO-5	0,0%	2,2%	4,0%	1,8%	0,0%	8,1%
	Blainville nord	CO-6	0,0%	1,3%	1,0%	1,1%	0,0%	3,4%
	Gouville nord	CO-7	0,0%	3,4%	1,0%	1,7%	1,4%	7,4%
Meuvaines								
	Meuvaines	MV-1	0,0%	3,3%	0,5%	0,0%	0,0%	3,8%
	Ver sur Mer	MV-2	0,0%	3,1%	3,8%	0,6%	0,0%	7,5%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION								
	BAIE DES VEYS		0,0%	2,2%	2,1%	2,3%	1,7%	8%
	CÔTE EST		0,0%	2,1%	2,6%	1,9%	1,8%	8%
	CÔTE OUEST		0,0%	2,7%	2,4%	1,5%	0,6%	7%
	MEUVAI NES		0,0%	3,2%	2,2%	0,3%	0,0%	6%
STATISTIQUES REGIONALES								
	nombre de stations		17	17	17	17	17	17
	minimum		0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	3%
	moyenne régionale		0,0%	2,5%	2,4%	1,6%	1,1%	8%
	maximum		0,0%	4,1%	6,7%	4,0%	2,5%	16%

Annexe 2 : Croissances pondérales saisonnières des adultes et des juvéniles en 2004.

2004			Poids moyen (g)				
	Adultes		initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril
Baie des Veys							
	Code						
	Grandcamp	BV-1	30,00	37,68	57,24	63,72	58,99
	Géfosse	BV-2	30,00	34,96	53,98	64,26	66,04
	Utah Beach	BV-3	30,00	36,36	59,73	81,19	68,48
Côte Est							
	Crasville	SV-1	30,00	35,20	48,45	53,74	55,86
	Cul de Loup	SV-2	30,00	33,81	43,60	52,70	50,38
	La Tocquaise	SV-3	30,00	36,91	61,60	72,61	77,73
	La Coulege	SV-4	30,00	40,68	53,48	75,67	68,57
	Lestre	SV-5	30,00	35,12	52,66	56,09	54,79
Côte Ouest							
	St-Germain	CO-1	30,00	34,29	44,37	48,63	54,02
	Gouville sud	CO-2	30,00	35,46	43,23	50,23	49,56
	Blainville sud	CO-3	30,00	33,36	45,92	48,48	49,15
	Lingreville	CO-4	30,00	38,18	59,28	68,60	72,26
	Chausey Le Lézard	CO-5	30,00	34,56	65,57	80,50	73,93
	Blainville nord	CO-6	30,00	35,88	44,23	54,97	52,97
	Gouville nord	CO-7	30,00	34,90	47,47	48,35	48,40
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	30,00	32,41	46,77	52,77	49,43
	Ver sur Mer	MV-2	30,00	32,92	50,09	55,40	53,97
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		30,00	36,33	56,98	69,72	64,50
	CÔTE EST		30,00	36,35	51,96	62,16	61,47
	CÔTE OUEST		30,00	35,23	50,01	57,11	57,19
	MEUVAI NES		30,00	32,67	48,43	54,09	51,70
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		17	17	17	17	17
	minimum		30,0	32,4	43,2	48,4	48,4
	moyenne régionale		30,0	35,5	51,6	60,5	59,1
	maximum		30,0	40,7	65,6	81,2	77,7

2004			Poids moyen (g)				
	juvéniles		initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril
Baie des Veys							
	Code						
	Grandcamp	BV-1	1,40	6,91	27,35	33,52	32,32
	Géfosse	BV-2	1,40	5,58	19,48	29,34	32,43
	Utah Beach	BV-3	1,40	4,80	21,56	35,16	38,54
Côte Est							
	Crasville	SV-1	1,40	4,32	16,79	27,61	22,41
	Cul de Loup	SV-2	1,40	4,87	19,15	24,00	22,65
	La Tocquaise	SV-3	1,40	6,15	21,80	34,04	36,71
	La Coulege	SV-4	1,40	6,76	15,60	21,14	22,40
	Lestre	SV-5	1,40	6,04	25,52	31,92	30,95
Côte Ouest							
	St-Germain	CO-1	1,40	5,86	19,04	26,47	27,57
	Gouville sud	CO-2	1,40	6,36	21,48	28,41	29,53
	Blainville sud	CO-3	1,40	5,53	18,29	25,16	24,84
	Lingreville	CO-4	1,40	8,23	32,46	40,76	43,18
	Chausey Le Lézard	CO-5	1,40	4,32	24,04	32,10	33,76
	Blainville nord	CO-6	1,40	5,54	16,36	26,95	28,15
	Gouville nord	CO-7	1,40	5,39	16,09	23,43	23,77
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	1,40	4,20	18,99	25,54	20,13
	Ver sur Mer	MV-2	1,40	4,20	18,87	27,18	23,58
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		1,40	5,77	22,80	32,67	34,43
	CÔTE EST		1,40	5,63	19,77	27,74	27,02
	CÔTE OUEST		1,40	5,89	21,11	29,04	30,11
	MEUVAI NES		1,40	4,20	18,93	26,36	21,86
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		17	17	17	17	17
	minimum		1,4	4,2	15,6	21,1	20,1
	moyenne régionale		1,4	5,6	20,8	29,0	29,0
	maximum		1,4	8,2	32,5	40,8	43,2

Annexe 3 : Taux de croissance journaliers des adultes et des juvéniles en 2004.

2004		Taux de croissance (%/j)					
Adultes		(gain journalier / poids)					
		printemps	été	automne	hiver	année	
Baie des Veys							
	Code						
	Grandcamp	BV-1	0,25%	0,43%	0,12%	-0,086%	0,185%
	Géfosse	BV-2	0,17%	0,44%	0,20%	0,030%	0,216%
	Utah Beach	BV-3	0,22%	0,49%	0,34%	-0,198%	0,226%
Côte Est							
	Crasville	SV-1	0,19%	0,30%	0,12%	0,044%	0,170%
	Cul de Loup	SV-2	0,14%	0,24%	0,22%	-0,050%	0,142%
	La Tocquaise	SV-3	0,24%	0,50%	0,19%	0,077%	0,261%
	La Coulege	SV-4	0,35%	0,27%	0,40%	-0,111%	0,226%
	Lestre	SV-5	0,19%	0,39%	0,07%	-0,026%	0,165%
Côte Ouest							
	St-Germain	CO-1	0,15%	0,25%	0,11%	0,117%	0,161%
	Gouville sud	CO-2	0,20%	0,19%	0,17%	-0,016%	0,137%
	Blainville sud	CO-3	0,12%	0,30%	0,06%	0,016%	0,135%
	Lingreville	CO-4	0,28%	0,42%	0,17%	0,060%	0,241%
	Chausey Le Lézard	CO-5	0,17%	0,60%	0,23%	-0,099%	0,247%
	Blainville nord	CO-6	0,21%	0,20%	0,24%	-0,043%	0,155%
	Gouville nord	CO-7	0,18%	0,29%	0,02%	0,001%	0,130%
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	0,09%	0,35%	0,13%	-0,077%	0,136%
	Ver sur Mer	MV-2	0,11%	0,40%	0,11%	-0,031%	0,160%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAI E DES VEYS		0,21%	0,47%	0,22%	-0,084%	0,209%
	CÔTE EST		0,22%	0,34%	0,20%	-0,013%	0,193%
	CÔTE OUEST		0,19%	0,32%	0,14%	0,005%	0,172%
	MEUVAI NES		0,098%	0,37%	0,12%	-0,05%	0,15%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		17	17	17	17	17
	minimum		0,09%	0,19%	0,02%	-0,20%	0,13%
	moyenne régionale		0,19%	0,36%	0,17%	-0,02%	0,18%
	maximum		0,35%	0,60%	0,40%	0,12%	0,26%

2004		Taux de croissance (%/j)					
juvéniles		(gain journalier / poids)					
		printemps	été	automne	hiver	année	
Baie des Veys							
	Code						
	Grandcamp	BV-1	0,35%	1,40%	0,23%	-0,04%	0,43%
	Géfosse	BV-2	0,30%	1,27%	0,47%	0,11%	0,43%
	Utah Beach	BV-3	0,27%	1,47%	0,54%	0,11%	0,45%
Côte Est							
	Crasville	SV-1	0,25%	1,26%	0,59%	-0,23%	0,38%
	Cul de Loup	SV-2	0,27%	1,30%	0,26%	-0,07%	0,38%
	La Tocquaise	SV-3	0,32%	1,24%	0,51%	0,09%	0,44%
	La Coulege	SV-4	0,34%	0,81%	0,35%	0,06%	0,38%
	Lestre	SV-5	0,32%	1,36%	0,26%	-0,03%	0,42%
Côte Ouest							
	St-Germain	CO-1	0,31%	1,14%	0,38%	0,05%	0,40%
	Gouville sud	CO-2	0,33%	1,16%	0,31%	0,05%	0,41%
	Blainville sud	CO-3	0,30%	1,14%	0,35%	-0,02%	0,39%
	Lingreville	CO-4	0,39%	1,31%	0,26%	0,07%	0,47%
	Chausey Le Lézard	CO-5	0,25%	1,60%	0,33%	0,06%	0,43%
	Blainville nord	CO-6	0,30%	1,03%	0,55%	0,05%	0,41%
	Gouville nord	CO-7	0,30%	1,04%	0,42%	0,02%	0,38%
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	0,24%	1,44%	0,33%	-0,28%	0,36%
	Ver sur Mer	MV-2	0,24%	1,43%	0,41%	-0,17%	0,38%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAI E DES VEYS		0,31%	1,37%	0,41%	0,06%	0,43%
	CÔTE EST		0,30%	1,19%	0,39%	-0,04%	0,40%
	CÔTE OUEST		0,31%	1,20%	0,37%	0,04%	0,41%
	MEUVAI NES		0,240%	1,43%	0,37%	-0,22%	0,37%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		17	17	17	17	17
	minimum		0,24%	0,81%	0,23%	-0,28%	0,36%
	moyenne régionale		0,30%	1,26%	0,39%	-0,01%	0,41%
	maximum		0,39%	1,60%	0,59%	0,11%	0,47%

Annexe 4 : Rendement en fin d'automne des adultes en 2004.

2004			Poids initial (en Kg)	poids final (en Kg)	Coefficient multiplicateur
	adultes : fin d'automne				
			rapporté à une poche de 200 individus		
Baie des Veys		Code			
	Grandcamp	BV-1	6,00	12,74	2,12
	Géfosse	BV-2	6,00	12,85	2,14
	Utah Beach	BV-3	6,00	16,24	2,71
Côte Est					
	Crasville	SV-1	6,00	10,75	1,79
	Cul de Loup	SV-2	6,00	10,54	1,76
	La Tocquaise	SV-3	6,00	14,52	2,42
	La Coulège	SV-4	6,00	15,13	2,52
	Lestre	SV-5	6,00	11,22	1,87
Côte Ouest					
	St-Germain	CO-1	6,00	9,73	1,62
	Gouville sud	CO-2	6,00	10,05	1,67
	Blainville sud	CO-3	6,00	9,70	1,62
	Lingreville	CO-4	6,00	13,72	2,29
	Chausey Le Lézard	CO-5	6,00	16,10	2,68
	Blainville nord	CO-6	6,00	10,99	1,83
	Gouville nord	CO-7	6,00	9,67	1,61
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	6,00	10,55	1,76
	Ver sur Mer	MV-2	6,00	11,08	1,85
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION					
	BAIE DES VEYS		6,00	13,94	2,32
	CÔTE EST		6,00	12,43	2,07
	CÔTE OUEST		6,00	11,42	1,90
	MEUVAINES		6,00	10,82	1,80
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		17	17	17
	minimum		6,0	9,7	1,61
	moyenne régionale		6,0	12,1	2,0
	maximum		6,0	16,2	2,7

Annexe 5 : Indices de qualité des adultes et des juvéniles en 2004 (résultats fin d'automne)

2004			indice de	Taux de	Indice
	adultes		chair	matière sèche	Polydora
			CNC 2000	de la chair	
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	8,9	22,8	0,4
	Géfosse	BV-2	17,5	24,9	0,3
	Utah Beach	BV-3	13,0	25,4	0,3
Côte Est					
	Lestre	SV-5	10,1	17,9	0,5
	Crasville	SV-1	8,4	20,8	0,5
	Cul de Loup	SV-2	7,5	19,5	0,4
	La Tocquaise	SV-3	10,7	23,6	0,2
	La Coulege	SV-4	11,4	17,9	0,3
Côte Ouest					
	St Germain	CO-1	8,2	21,5	0,3
	Gouville Nord	CO-7	9,7	15,1	0,4
	Gouville Sud	CO-2	8,8	15,8	0,4
	Blainville Nord	CO-6	10,1	17,1	0,2
	Blainville Sud	CO-3	9,5	15,9	0,2
	Lingreville	CO-4	11,8	18,0	0,4
	Chausey le Lézard	CO-5	10,5	18,1	0,2
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	10,6	19,6	0,18
	Ver-sur-Mer	MV-2	9,4	19,2	0,16
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		13,1	24,4	0,35
	COTE EST		9,6	20,0	0,38
	COTE OUEST		9,8	17,4	0,30
	MEUVAI NES		10,0	19,4	0,2
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		17	17	17
	minimum		7,5	15,1	0,2
	moyenne régionale		10,4	19,6	0,3
	maximum		17,5	25,4	0,5

2004			indice de	Taux de	Indice
	juvéniles		chair	matière sèche	Polydora
			CNC 2000	de la chair	
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	8,8	18,9	0,3
	Géfosse	BV-2	12,9	23,5	0,3
	Utah Beach	BV-3	12,3	22,2	0,0
Côte Est					
	La Coulege	SV-4	9,5	17,0	0,2
	La Tocquaise	SV-3	9,4	20,6	0,2
	Cul de Loup	SV-2	8,0	16,4	0,2
	Crasville	SV-1	8,4	18,0	0,4
	Lestre	SV-5	10,6	15,3	0,4
Côte Ouest					
	St Germain	CO-1	9,0	17,8	0,0
	Gouville Nord	CO-7	10,2	15,1	0,1
	Gouville Sud	CO-2	10,4	13,2	0,2
	Blainville Nord	CO-6	11,6	15,8	0,0
	Blainville Sud	CO-3	10,1	16,2	0,0
	Lingreville	CO-4	12,7	17,2	0,3
	Chausey le Lézard	CO-5	9,4	14,8	0,0
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	10,3	18,5	0,1
	Ver-sur-Mer	MV-2	9,7	19,5	0,0
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		11,3	21,5	0,20
	COTE EST		9,2	17,5	0,29
	COTE OUEST		10,5	15,7	0,09
	MEUVAI NES		10,0	19,0	0,1
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		17	17	17
	minimum		8,0	13,2	0,00
	moyenne régionale		10,2	17,6	0,16
	maximum		12,9	23,5	0,40