

Département des Lab. Côtiers
Env. Litt. et Ress. Aquac.
Laboratoire Environnement Ressources
de Normandie
Port-en-Bessin

S.M.E.L
Centre Technique Expérimental
Blainville sur Mer

ifremer

M. Ropert¹, S. Pien², Mary C.¹, B. Bouchaud².

Octobre 2007 – RST-LERN-2007-16

¹ IFREMER- LER/N - Av du Gal De Gaulle - 14520 Port-en-Bessin – France

² Syndicat Mixte d'Equipement du Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER

REMONOR

Résultats 2006



mel
Syndicat Mixte pour l'Equipement du Littoral

Suivi national et régional **REMORA** pour la Normandie

Département des Lab. Côtiers
Env. Litt. et Ress. Aquac.
Laboratoire Environnement Ressources
de Normandie
Port-en-Bessin

S.M.E.L
Centre Technique Expérimental
Blainville sur Mer

M. Ropert¹, S. Pien², Mary C.¹, B. Bouchaud²..

Octobre 2007 – RST-LERN-2007-16

¹ IFREMER- LER/N - Av du Gal De Gaulle - 14520 Port-en-Bessin – France

² Syndicat Mixte d'Equipement du Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER

REMONOR

Résultats 2006



Suivi national et régional **REMORA** pour la Normandie

Résumé :

Le réseau régional de suivi REMONOR s'appuyant sur les acquis du réseau national REMORA de l'Ifremer, évalue chaque année la mortalité, la croissance et la qualité sur deux classes d'âges d'huîtres creuses (« adultes » = 2 ans et « juvéniles » = 1 an), réparties entre différentes stations dans les principaux secteurs ostréicoles Bas-Normands.

Ce réseau, mené en collaboration par le LERN (Laboratoire Environnement Ressources de Normandie) et le SMEL (Syndicat Mixte de L'Équipement du Littoral), intègre deux nouvelles stations en 2006 : Veules les Roses (VR01), dont le suivi, allégé l'an dernier, est aujourd'hui complet et Denneville (CO10) qui doit compléter les connaissances sur le nord de la Côte Ouest du Cotentin. Une station est à l'étude cette année avant son éventuelle intégration dans le réseau en 2007, il s'agit de Fermanville (NC01), dont la concession est en eau profonde. Le suivi de cette année comprend donc 19 stations REMONOR et 1 station en étude de faisabilité.

Les mortalités sont faibles sur l'ensemble de l'année, pour les deux classes d'âge. Les taux sont de 8,8 %.an⁻¹ pour les adultes et de 9,6 %.an⁻¹ pour les juvéniles. Cependant, quelques "accidents" ont marqué cette année, notamment sur le secteur de Meuvaines-Asnelles, où les juvéniles ont subi une mortalité de 15% durant l'été. Ce phénomène peut s'expliquer par la conjonction de plusieurs facteurs environnementaux et physiologiques. Lestre (SV05) a également subi, durant la période printanière, un épisode de mortalité chez les adultes d'environ 16%. Il s'explique par la remontée d'un banc de sable qui a enseveli une partie du parc à cet endroit.

Sur l'ensemble de la Normandie, la croissance est conforme à celle des années précédentes chez les adultes. Seule la Côte Est obtient un résultat inférieur à sa moyenne pluriannuelle, alors que les trois autres bassins bénéficient, en moyenne, d'un gain de poids en décembre de +3,0 g au dessus de la moyenne. Pour les juvéniles, la croissance générale est assez importante (+4,0 g en moyenne), les meilleurs résultats ont été observés sur la Côte Ouest, avec un poids moyen de 30,7g (pour une moyenne pluriannuelle de 23,9g) et Meuvaines-Asnelles avec un poids de 27,1g (contre 22,5g depuis 2000).

D'un point de vue qualitatif, l'indice AFNOR des adultes en décembre est le plus bas depuis le début du réseau (10,3). Cette particularité est très perceptible en Baie des Veys. Il confirme la tendance générale depuis 1993 qui montre une baisse constante du taux de remplissage. Pour les juvéniles, l'indice (10,7) est inférieur à la moyenne pluriannuelle de la région, sans toutefois présenter de tendance depuis trois ans.

L'indice Polydora est globalement toujours très bas, pour les deux classes d'âge. Toutefois, certaines stations restent sensibles, comme la partie Sud de la Côte Est et en particulier Lestre (SV05), mais également l'ensemble de la Baie des Veys et la zone de Gouville sur la Côte Ouest. La nouvelle station de Veules les Roses ne semble pas épargnée par ce parasite.

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» :.....	6
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 2006	9
3 PRESENTATIONS DES RESULTATS 2006.....	10
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 journalier en $\%.jour^{-1}$	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 journalier en $\%.j^{-1}$	31
3.3.4 Qualité.....	33
4 CONCLUSIONS.....	39
REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE.....	41
Site INTERNET de REMORA :.....	41
Rapports Annuels REMORA/REMONOR :	41
Bibliographie	42
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, du laboratoire de Port-en-Bessin comme 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 : Madame FOLLET et Messieurs CASROUGE, DANLOS, D'AIGREMEONT, DIEUL, GALLOT, GENDRE, GODEFROY, LAPIE, LEJEUNE, LEROSIER, LETERRIER, MAITRE, MARTIN, PERDRIEL, PICHOT, TARIS et TRONCON pour leur aide et l'accueil de nos poches sur leurs parcs.

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 du réseau REMORA. Pour ces demandes, veuillez contacter les responsables du réseau :

 <p>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</p>	 <p>Mr Sébastien PIEN Mr Bertrand BOUCHAUD Zone Conchylicole 50 560 BLAINVILLE SUR MER 02.33.76.57.70 spien@smel.fr bbouchaud@smel.fr</p>
---	---

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 sur 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, 13 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) des performances biologiques des huîtres mises en élevage (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 42). Depuis 1995, deux classes d'âge (adultes 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 (23 000 t en 2006) 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 régionale: en effet, les quatre 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 à *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 pour caractériser la Normandie, ils ne permettent pas de caractériser finement les variations au sein de chaque secteur.

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

Il est donc apparu essentiel que le secteur Manche-Mer du Nord puisse bénéficier d'un effort accru et de moyens propres pour assurer un maillage plus serré des stations de suivi, et permettre 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 quarante 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.

En 2006, deux nouvelles stations ont intégré le réseau. Il s'agit de Veules Les Roses (VR01), site sur lequel une pré-étude fut menée lors de la campagne 2005, et de Denneville (CO10) qui vient compléter la connaissance sur le Nord de la Côte Ouest du Cotentin. De plus, une étude de faisabilité est lancée sur Fermanville (NC01) dont les résultats sont donnés en annexe 1. Cette station a la particularité d'être en eau profonde. Elle sera intégrée comme une station régionale du réseau dès 2007.

Tableau 1 : Liste et positionnement des stations de suivi du REMONOR

Stations Normandie		codes NO	Coordonnées géographiques		1 ^{ère} année de suivi	Statut de la station	Lieu d'élevage
			Longitude	Latitude			
Baie des Veys	Grandcamp	BV01	001°04.500W	49°23.707N	1993	National	Estran
	Géfosse	BV02	001°05.986W	49°23.349N	1993	National	Estran
	Utah Beach	BV03	001°10.617W	49°25.500N	1993	National	Estran
Cotentin Est	Crasville	SV01	001°17.563W	49°33.344N	1993	National	Estran
	Cul de Loup	SV02	001°16.912W	49°34.547N	1993	National	Estran
	La Tocquaise	SV03	001°15.177W	49°35.496N	1993	National	Estran
	La Coulège	SV04	001°14.648W	49°35.880N	2001	Regional	Estran
	Lestre	SV05	001°17.394W	49°32.488N	2001	Regional	Estran
Cotentin Ouest	St-Germain	CO01	001°38.889W	49°12.948N	1993	National	Estran
	Gouville sud	CO02	001°37.297W	49°05.585N	1993	National	Estran
	Blainville sud	CO03	001°37.277W	49°03.509N	1993	National	Estran
	Lingreville	CO04	001°35.334W	48°56.615N	1999	Regional	Estran
	Chausey Le Lézard	CO05	001°47.962W	48°53.311N	1999	Regional	Estran
	Blainville nord	CO06	001°37.797W	49°03.947N	1998	Regional	Estran
	Gouville nord	CO07	001°37.881W	49°05.921N	1998	Regional	Estran
	Denneville	CO10	001°41.892W	49°17.535N	2006	Regional	Estran
Meuvaines	Meuvaines	MV01	000°33.755W	49°21.017N	2000	Regional	Estran
	Ver-sur-Mer	MV02	000°32.540W	49°21.070N	2003	National	Estran
Seine-Maritime	Veules-les-Roses	VR01	000°47.307E	49°52.714N	2005	Regional	Estran
Cotentin Nord	Fermanville	NC01(*)	001°27.165W	49°41.705N	2006	Etude de faisabilité	Eau profonde

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 placée dans les poches. La fréquence d'enregistrement est comprise entre 20 et 30 minutes pendant la durée du suivi. Le calcul de la moyenne mensuelle des températures 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), une station à Meuvaines-Asnelles, la station de Seine Maritime et celle du Nord-Cotentin

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 (fréquence de 10 minutes). Ce suivi existe depuis 1998. Depuis 2005, ce site a également bénéficié de la mise en place du nouveau système MAREL ESTRAN, développé dans le cadre du programme MOREST. Son intérêt est de permettre de suivre au quotidien et en haute fréquence (toutes les 10 minutes) l'évolution de 7 paramètres hydrologiques (température, conductivité, concentration en oxygène, pH, turbidité, chlorophylle a et hauteur d'eau). Les données sont transmises toutes les 24 h via le réseau GSM, et accessibles en permanence au travers d'une interface Web.

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 spatiales (intra et inter-sites) et temporelles (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, sur l'ensemble des stations :

- 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. 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 2006, le poids individuel moyen du lot initial est de **28.8 g**. (± 5.4 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 2006, le poids individuel moyen du lot initial est de **2,3 g**. (± 1.0 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.

		<u>Mise à l'eau</u>	<u>Echantillonnages</u>			<u>Relevage</u>
		ME	P1	P2	P3	RE
Mesures globales par lot	Poids total du lot (Kg)	A + J	A + J	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	
	Largeur (mm)	A			A	
	Épaisseur (mm)	A			A	
	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 + J	A + J	A + J	A + J
Paramètres calculés	Taux de mortalité		A + J	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	
	Coef. de longueur, largeur et épaisseur	A			A	
	Indice de chair (Afnor pour les adultes)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Taux de matière sèche de la chair	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Indice Polydora	A	A + J	A + J	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 découpée 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 initial d'individus vivant 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.

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

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).

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

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.

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

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)

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

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

2.5 Calendrier 2006

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

Opérations	Code Opération	Date	Période
Mise à l'eau	ME	Du 27 février au 02 mars 2006	
Visite n°0	P0	Du 14 au 16 mars 2006	
			«Printemps»
Visite n°1	P1	Du 12 au 15 juin 2006	
			«Été»
Visite n°2	P2	Du 21 au 25 septembre 2006	
			«Automne»
Visite n°3	P3	Du 04 au 06 décembre 2006 (sauf Chausey (CO05): 21 décembre)	
			«Hiver»
Relevage	RF	Du 05 au 07 mars 2007	

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 de fin d'année.

3 Présentations des résultats 2006

Les résultats présentés courent sur la période de mars 2006 à février 2006.

3.1 Paramètres environnementaux

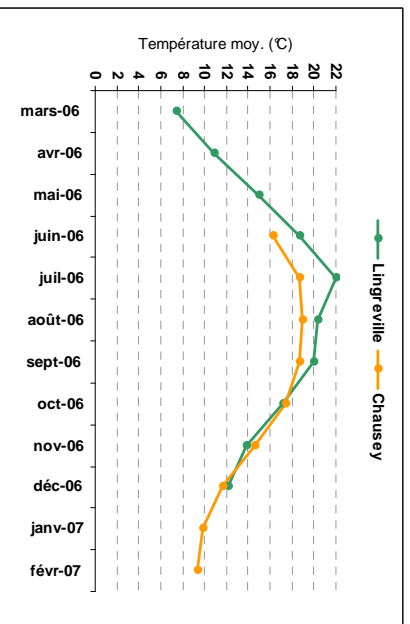
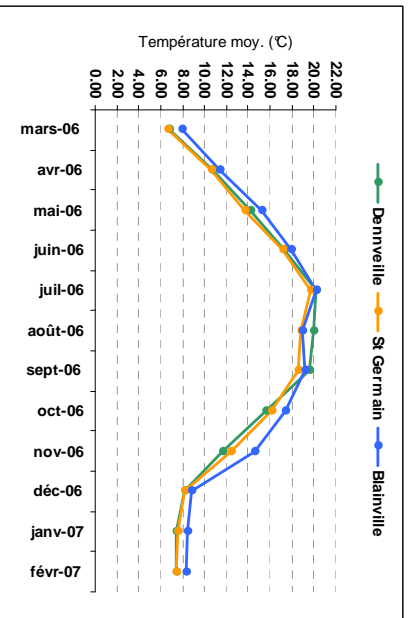
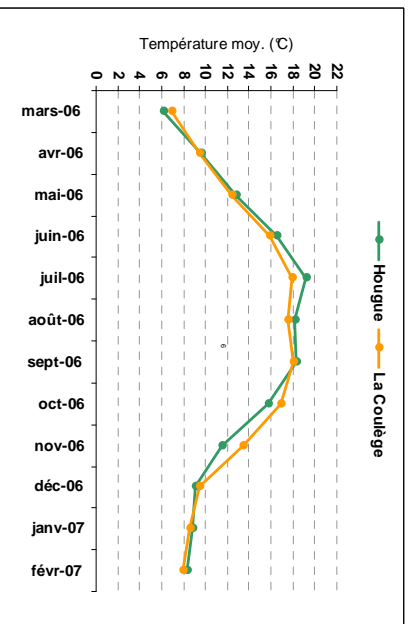
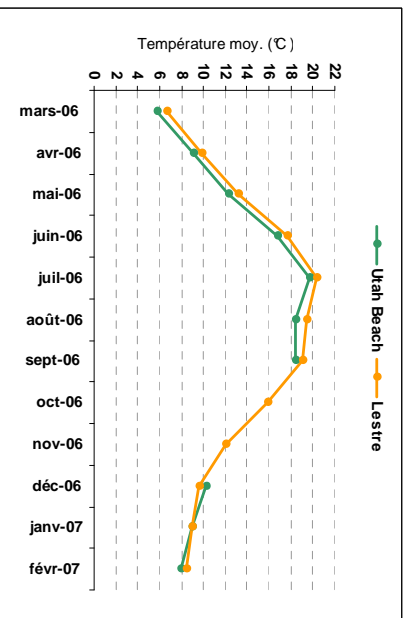
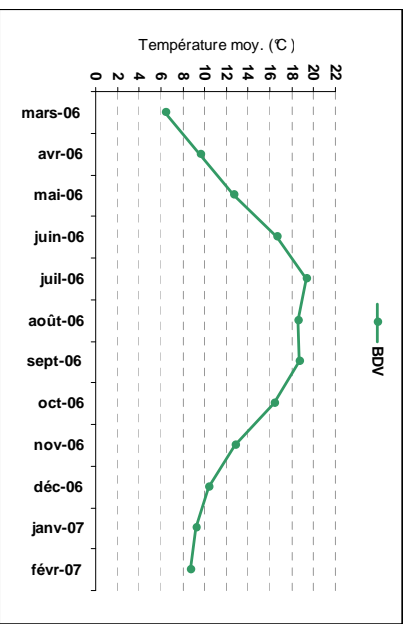
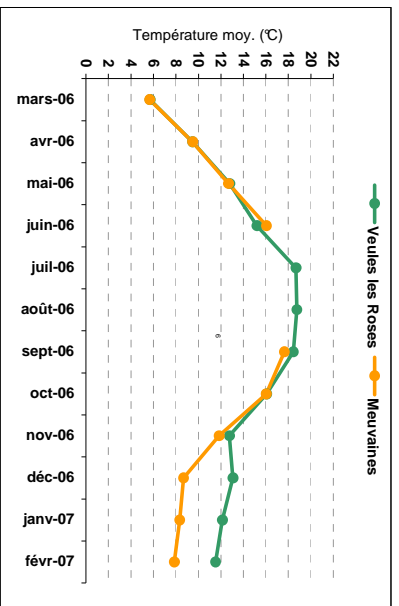
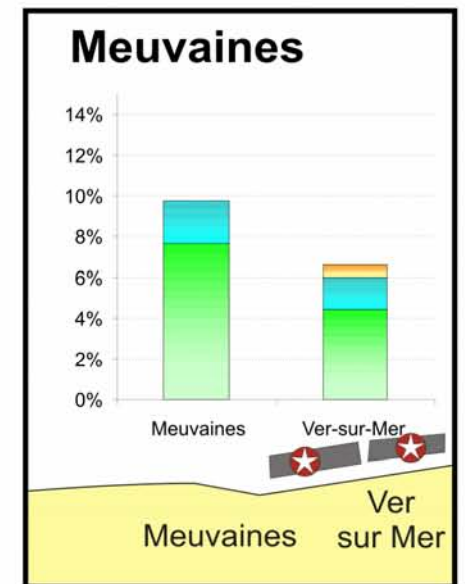
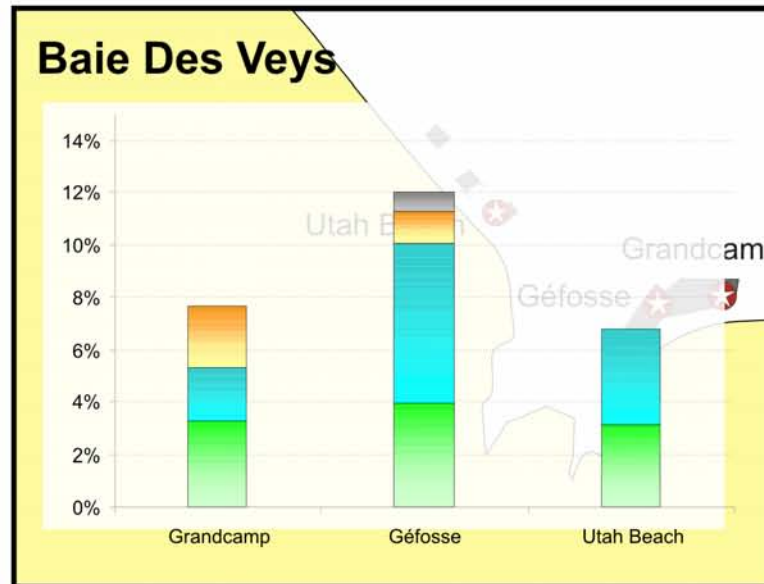
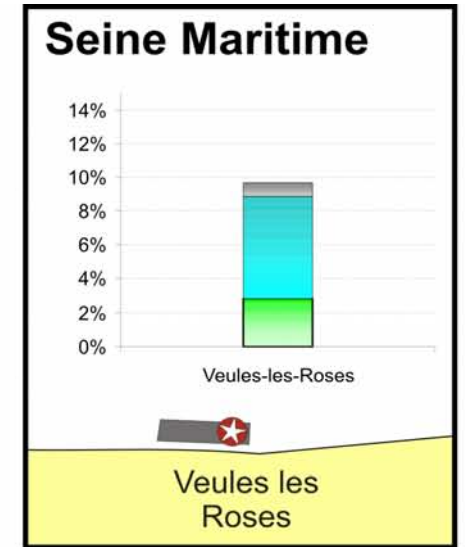
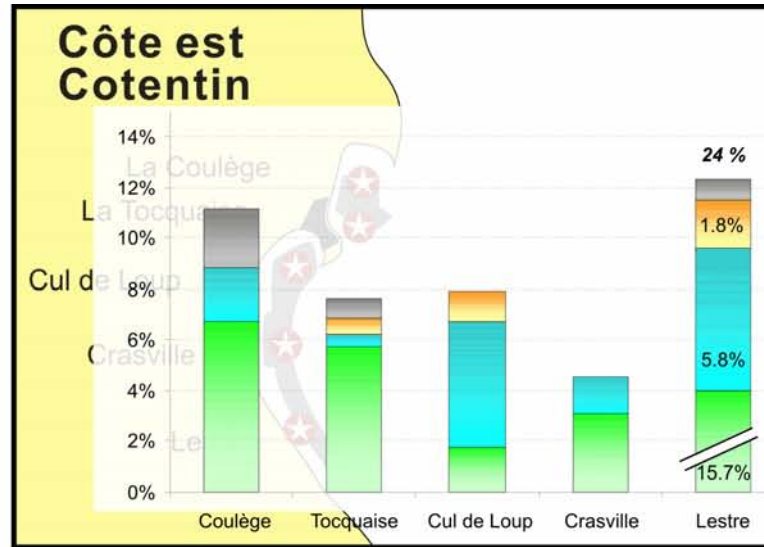
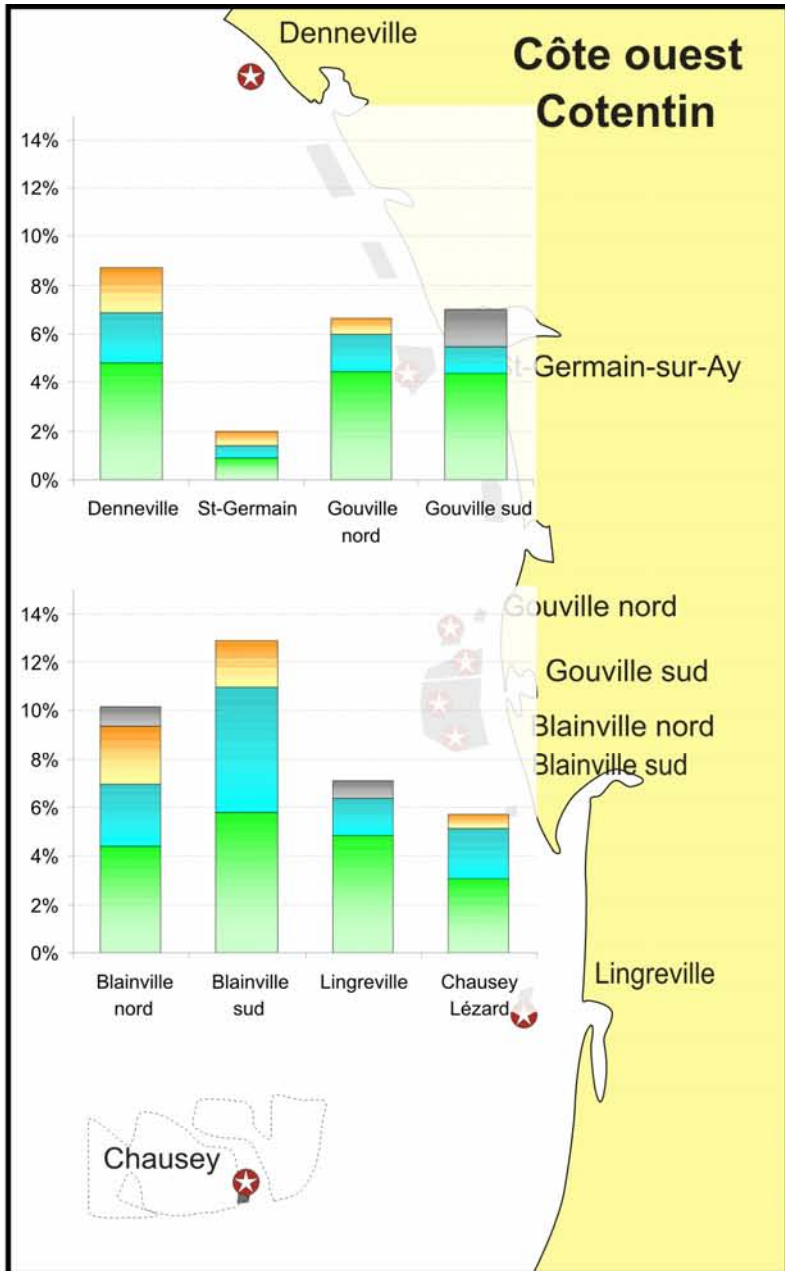


Figure 2 : Températures moyennes mensuelles des stations suivies en degrés Celsius



Ifremer

printemps été automne hiver

* = Poche Perdue

3.2 Résultats acquis sur les adultes

3.2.1 Mortalité

La mortalité régionale est de 8,8 $\%.an^{-1}$ pour 2006, moyenne sensiblement inférieure à la moyenne pluriannuelle 1993-2005 (MPA 93-05) qui est de 9,5 $\%.an^{-1}$. Toutefois, cette moyenne est augmentée par la mortalité exceptionnelle sur Lestre (SV05) (23,2 $\%.an^{-1}$). Sans cette station, la moyenne régionale se situerait aux alentours de 7,6 $\%.an^{-1}$.

Seine-Maritime (Moyenne 2006 : 9,5 $\%.an^{-1}$ / MPA93-05 : non existante)

Pour cette première année dans le réseau, le taux de mortalité annuelle est de 9,5% avec une sensibilité accrue durant la période estivale.

Meuvaines (Moyenne 2006 : 8,2 $\%.an^{-1}$ / MPA 00-05 : 10,0 $\%.an^{-1}$)

La mortalité moyenne est inférieure à la moyenne pluriannuelle. Elle est essentiellement printanière et s'est un peu plus exprimée sur Meuvaines (MV01) à cette période.

Baie des Veys (Moyenne 2006 : 8,8 $\%.an^{-1}$ / MPA 93-05 : 14,7 $\%.an^{-1}$)

La mortalité moyenne est identique à la moyenne régionale, et nettement inférieure à la moyenne pluriannuelle du bassin. Cette particularité est observée par le réseau depuis 2004.

Tout comme l'an dernier, Gêfosse (BV02) présente la mortalité la plus élevée du bassin (12 $\%.an^{-1}$). Elle s'est exprimée essentiellement en été.

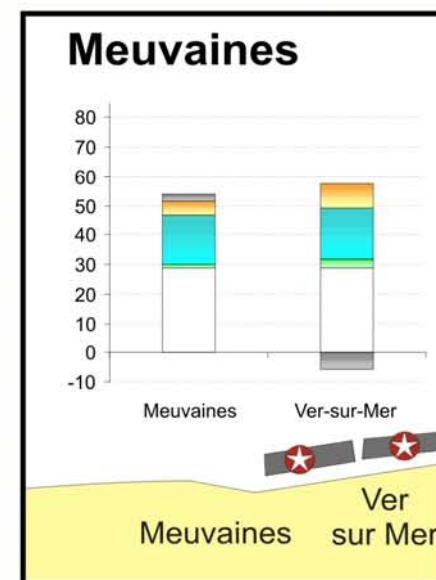
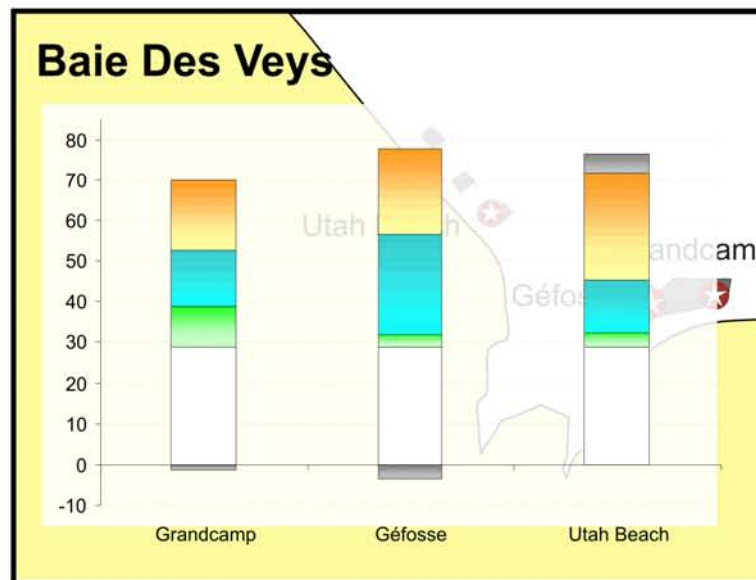
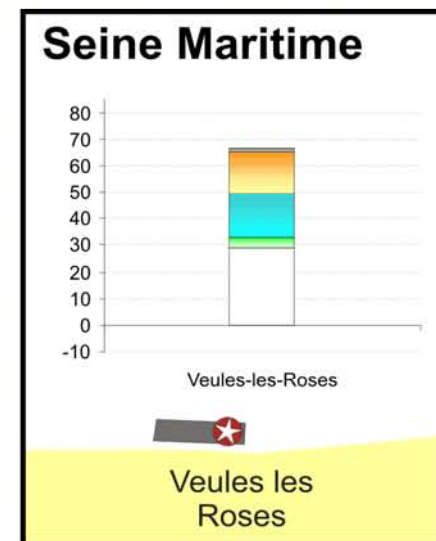
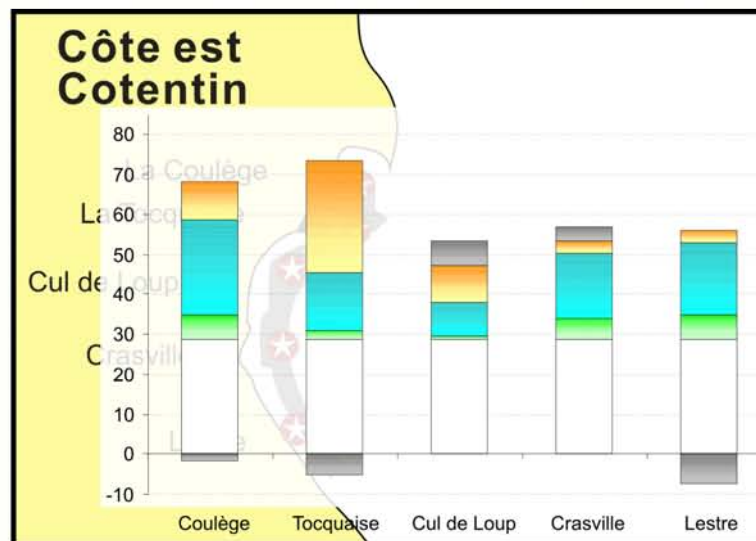
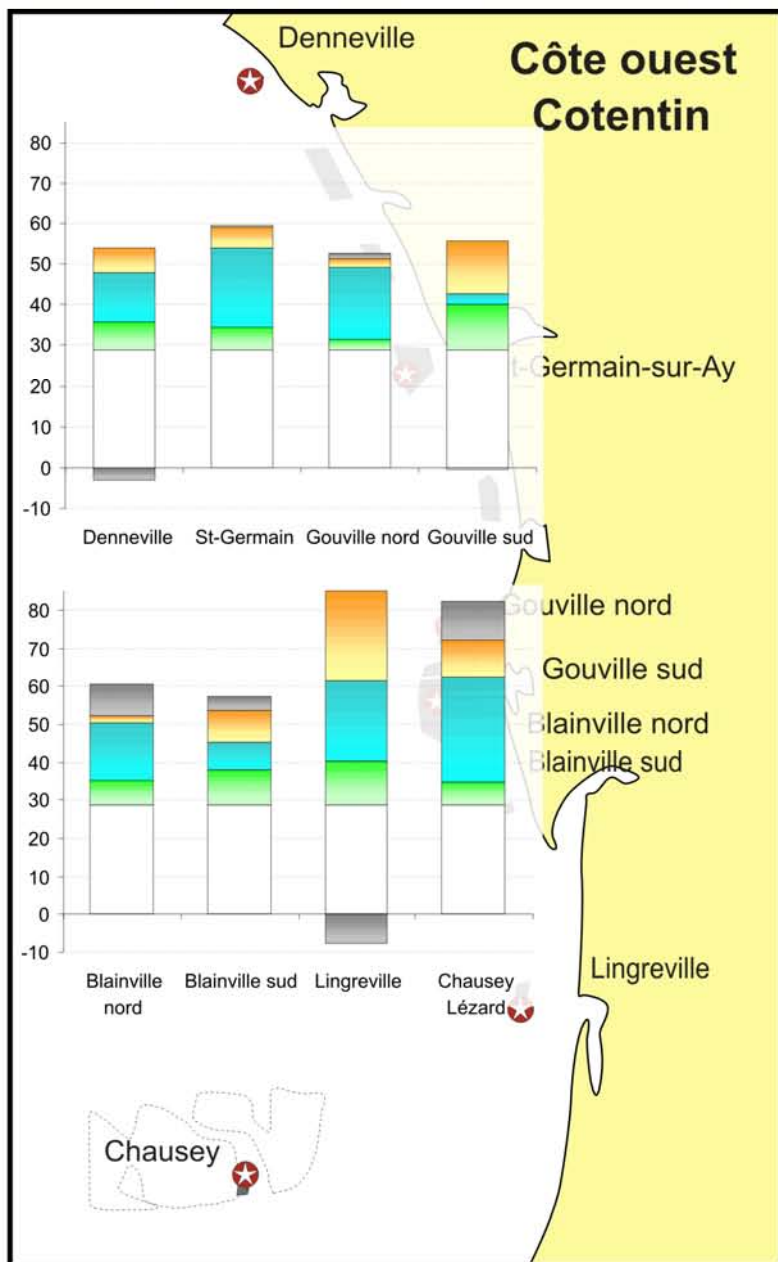
Grandcamp (BV01) et Utah Beach (BV03) se caractérisent par des pertes annuelles semblables avec toutefois des différences dans les périodes d'expression de la mortalité. A Utah Beach (BV03), la mortalité est printanière et estivale alors qu'à Grandcamp (BV01) elle se répartit tout au long de l'année

Côte Est (Moyenne 2006 : 11,1 $\%.an^{-1}$ / MPA 93-05 : 9,4 $\%.an^{-1}$)

La mortalité cumulée, sur l'ensemble de la Côte Est, est supérieure à la moyenne pluriannuelle. Toutefois, une mortalité tout à fait atypique est enregistrée sur la station de Lestre (SV05). Avec 15,7 % de pertes pour la seule période printanière, les pertes cumulées annuelles atteignent 24%. Ce très mauvais résultat s'explique par un phénomène brutal d'ensablement de la concession qui est survenu au mois de juin. Cet événement a eu pour conséquence un enfouissement complet de la poche de suivi durant quelques jours. Abstraction faite de cet accident, la mortalité sur ce bassin doit être considérée comme normale pour l'année 2006. Elle s'est exprimée plutôt au printemps, excepté sur le Cul-de-Loup (BV02) qui subit encore des pertes durant la période estivale.

Côte Ouest (Moyenne 2006 : 7,1 $\%.an^{-1}$ / MPA 93-05 : 6,5 $\%.an^{-1}$)

La mortalité de cette année est très légèrement supérieure à la moyenne des années précédentes. Les deux stations de Blainville présentent des taux supérieurs à 10%, avec des mortalités qui s'expriment toute l'année. Il faut noter la présence de nombreux perceurs sur ces stations, sans doute responsables de cette mortalité plus importante. Pour le reste du bassin, on retrouve des taux faibles, dans la norme pour ce bassin, avec un minimum de 2% à Saint Germain (CO01).



3.2.2 Croissance pondérale

La croissance régionale en fin d'automne (61,8g) est très comparable à la moyenne pluriannuelle 1993-2005 (61,0g). Mais, la région comprend deux types de secteurs. Certains présentent des fortes croissances (supérieures à 70g) comme en Baie des Veys, au Nord de la Côte Est et au sud de la Côte Ouest.. A l'opposé les autres secteurs, présentent en décembre des poids beaucoup plus faibles autour de 55g (Meuvaines, Sud Côte Est et Nord Sienne). Seule la station de Veules les Roses (VR01) fait exception avec un résultat qui se situe dans la moyenne régionale.

Veules-les-Roses (2006 : 65,3g / MPA inexistante).

Pour la première année de suivi complet, le poids en décembre est de 65g.

Meuvaines (2006 : 54,7g / MPA 2000-2005 : 51,9g)

Les résultats 2006 (54,7g) sont supérieurs à ceux observés lors des années précédentes. Aucune différence significative ne distingue les deux stations de ce bassin.

Baie des Veys (2006 : 73,0g / MPA 1993-2005 : 68,8g).

C'est toujours le bassin qui enregistre les meilleures croissances en Normandie avec un poids moyen qui atteint 73g cette année. Ce résultat est supérieur à la moyenne pluriannuelle. Bien qu'il n'y ait pas de très grandes différences entre les trois stations, celle de Géfosse (BV02) enregistre les meilleures performances du bassin (77,8g) alors que c'est à Grandcamp (BV01) qu'elles sont les plus faibles (69,9g).

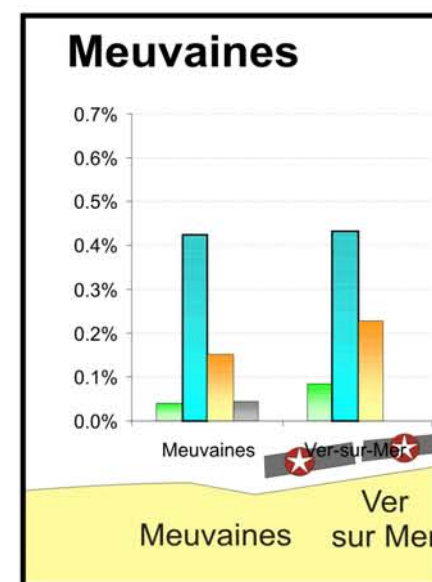
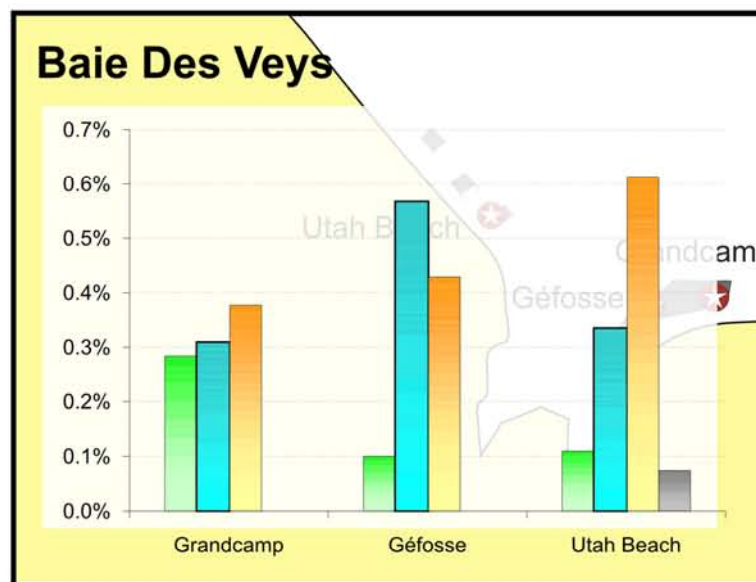
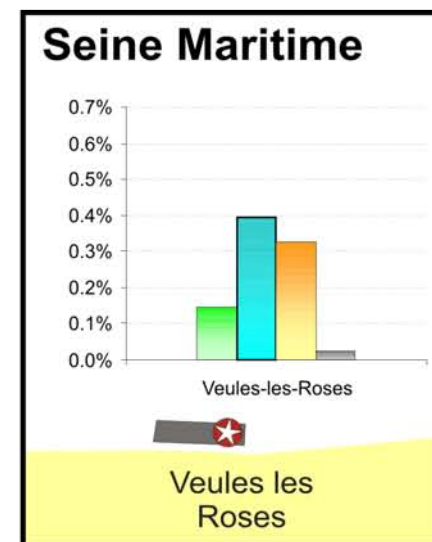
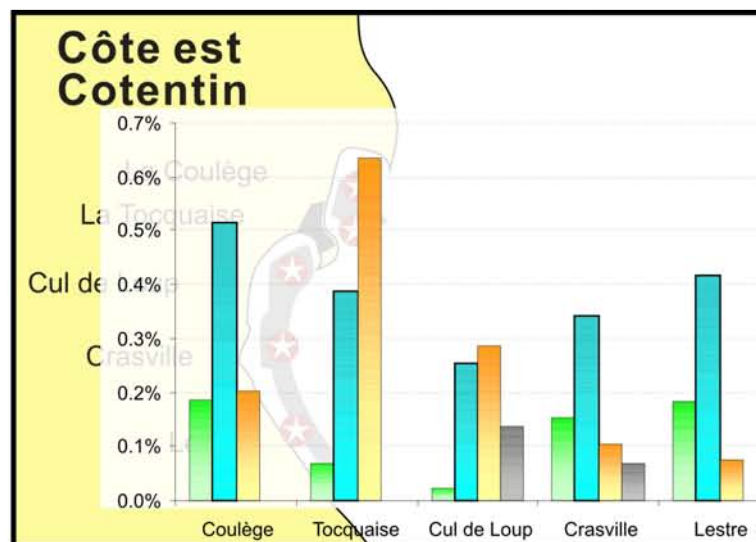
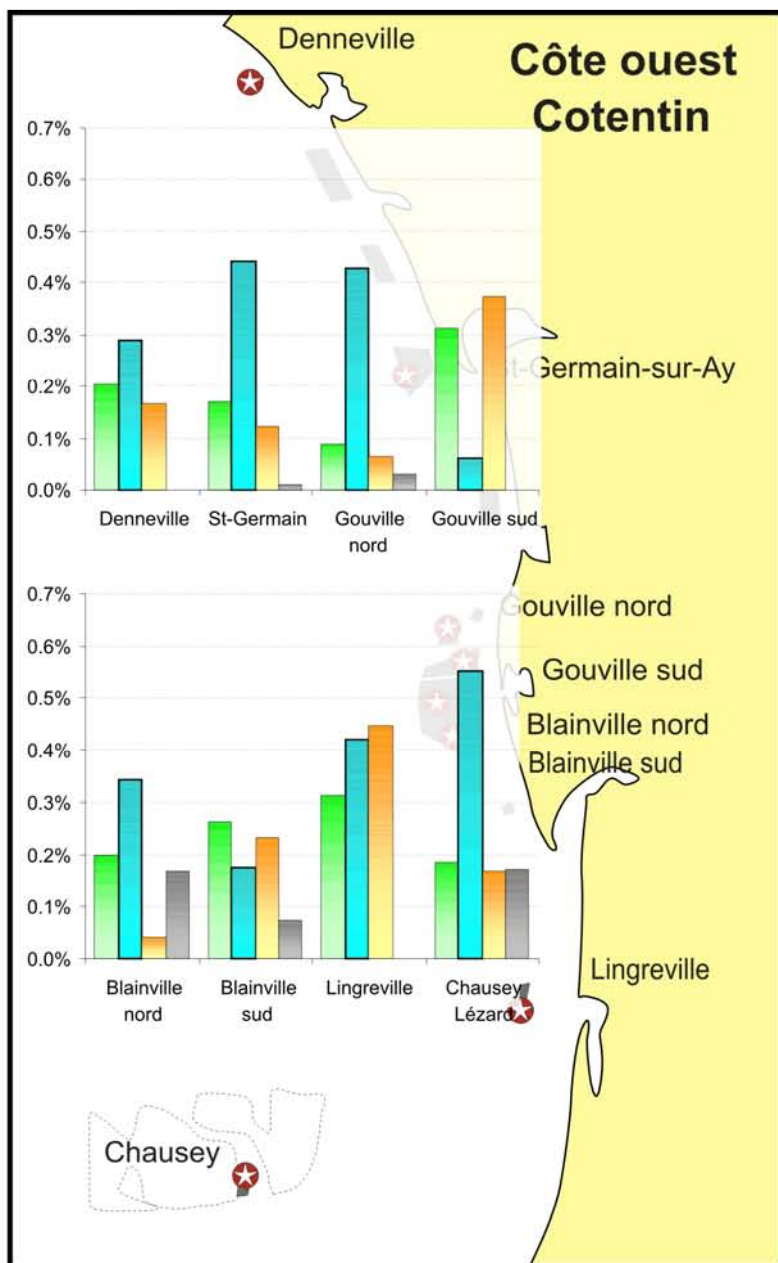
Côte Est (2006 : 59,6g / MPA 1993-2005 : 62,1g).

Ce bassin est toujours divisé en deux parties. Le nord, avec les stations situées autour de l'île de Tatihou, enregistre de bonnes croissances (résultats autour de 70g), alors que la partie sud atteint difficilement un poids de 55,6g à Lestre (SV05). C'est dans cette même zone que l'on rencontre la plus faible croissance de la région, au Cul de Loup (SV02) (47,1g).

Côte Ouest (2006 : 60,3g / MPA 1993-2005 : 57,3g).

Comme tous les ans, les résultats s'opposent entre le Nord-Sienne et le Sud-Sienne. Dans la partie nord, les croissances sont plus faibles, avec un poids moyen en décembre de 54,3g (MPA 1993-2005 de cette zone : 53,6g). Contrairement aux années précédentes, cette tendance touche également le secteur de Blainville/Gouville qui se distingue par des résultats moins bons que sur St Germain/Ay (CO01). La nouvelle station de Denneville (CO10) présente des résultats intermédiaires.

Dans la partie sud, au contraire, les croissances sont les meilleures de la région, notamment à Lingreville (84,8g en décembre).



3.2.3 Taux de croissance journalier en $\%.jour^{-1}$

Depuis 2001, le taux de croissance annuel était en baisse constante. Cette tendance semble marquer une pause en 2006 avec un résultat très légèrement supérieur à celui de 2005 mais inférieur à celui de 2004.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux de croissance annuel moyen ($\%.j^{-1}$)	0,26	0,21	0,17	0,18	0,10	0,14

Sur la plupart des stations, c'est au printemps que la reprise de croissance est la plus visible avec un taux moyen régional de $0,16\%.j^{-1}$ (contre $0,05\%.j^{-1}$ en 2005). Il en est de même pour la période automnale avec $0,27\%.j^{-1}$ (contre $0,17\%.j^{-1}$ en 2005). Les taux de croissance estivaux et hivernaux sont similaires à ceux des années précédentes.

Veules-les-Roses.

Pour 2006, la croissance s'opère essentiellement durant l'été et l'automne.

Meuvaines.

Les croissances sur la côte calvados sont, comme tous les ans, essentiellement estivales. Il faut toutefois noter les bonnes performances automnales, plutôt inhabituelles sur ce secteur.

Baie des Veys.

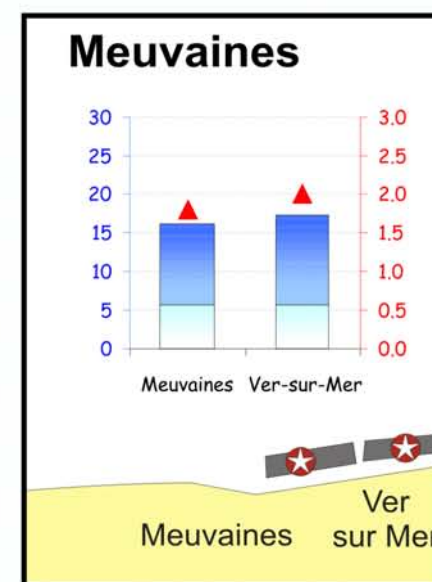
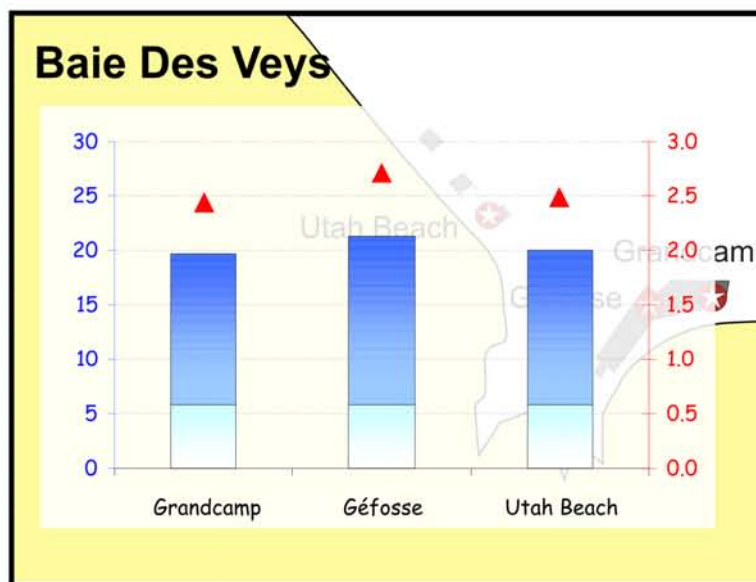
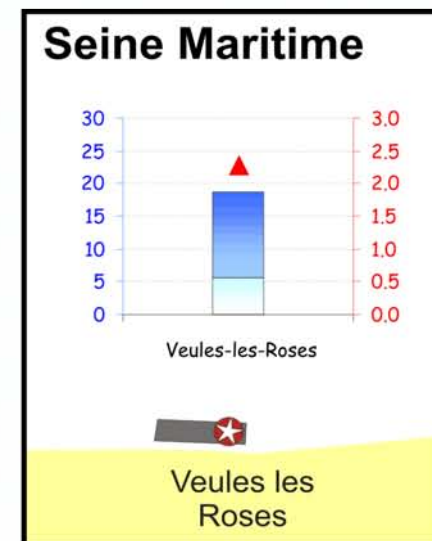
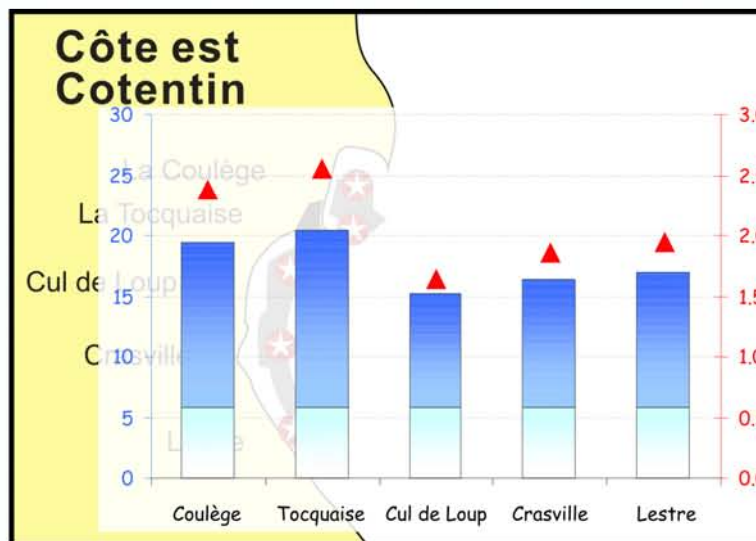
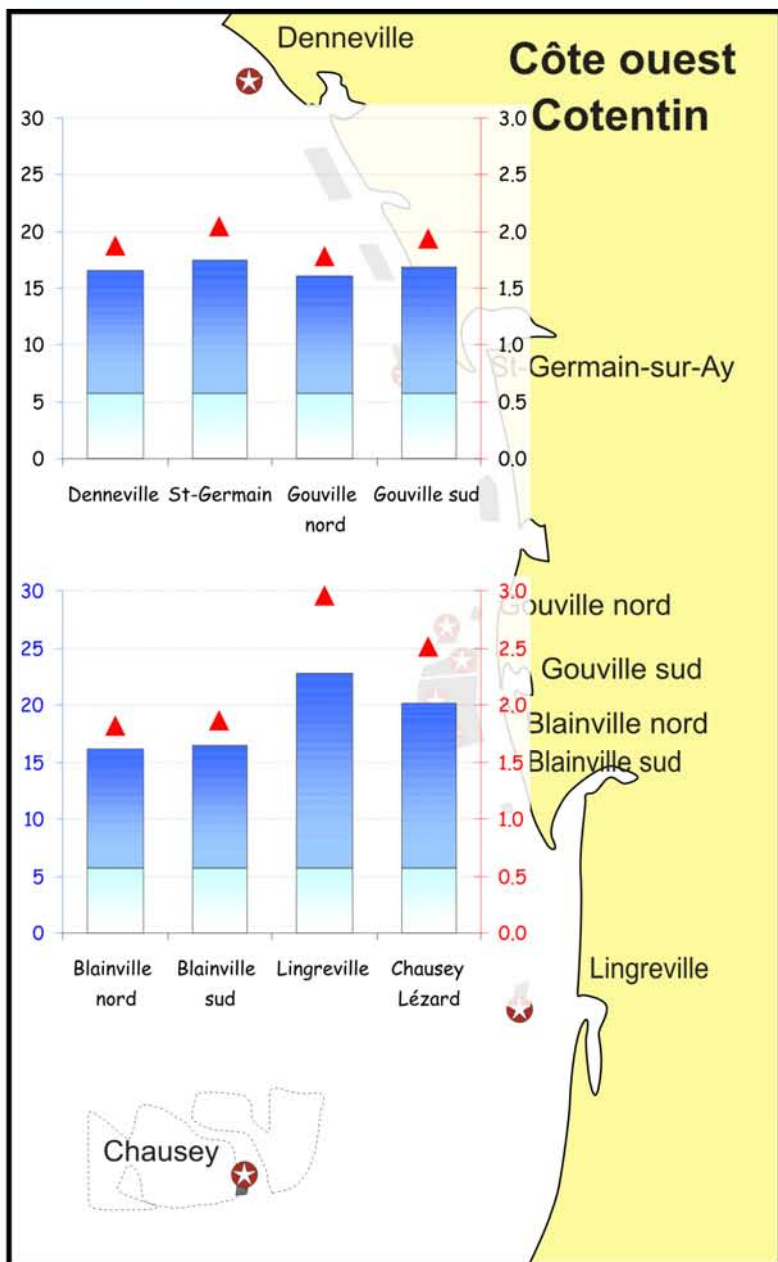
Contrairement aux années précédentes, les profils des trois stations sont très différents. Ainsi, si Grandcamp (BV01) a bénéficié d'une croissance régulière et relativement homogène du printemps à l'automne, Géfosse (BV02) n'a presque pas profité de la période printanière et Utah Beach (BV03) se distingue par les meilleures performances durant la période automnale.

Côte Est.

Les croissances sur la Côte est sont essentiellement estivales. Cependant, La Tocquaise (SV03) présente à l'automne de très bon résultats ($0,63\%.j^{-1}$). Quand au Cul de Loup (SV02), les taux estival et automnal sont équivalents (environ $0,27\%.j^{-1}$) et surtout relativement faibles pour ce bassin.

Côte Ouest.

Les taux moyens saisonniers (hiver excepté) sont relativement similaires ($0,22\%.j^{-1}$ au printemps, $0,34\%.j^{-1}$ en été et $0,20\%.j^{-1}$ en automne). Cependant, ces chiffres masquent une grande disparité entre les stations, qui rend difficile l'extraction d'une quelconque tendance.



Ifremer

□ Poids initial □ Poids final

▲ Coefficient

* = Poche Perdue



3.2.4 Rendement d'élevage

Avec une croissance plutôt bonne et une mortalité relativement faible, le coefficient multiplicateur pour l'ensemble de la Normandie est donc intéressant. Le résultat final est de 2,1.

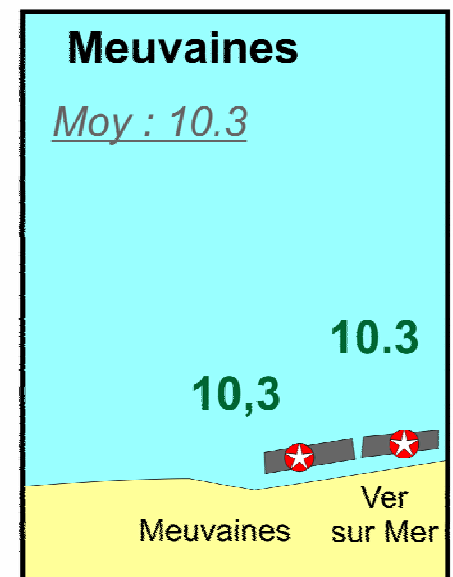
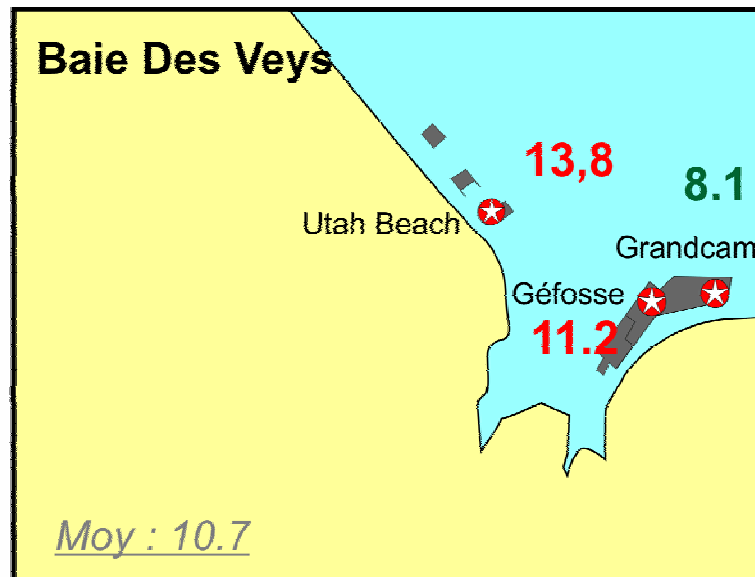
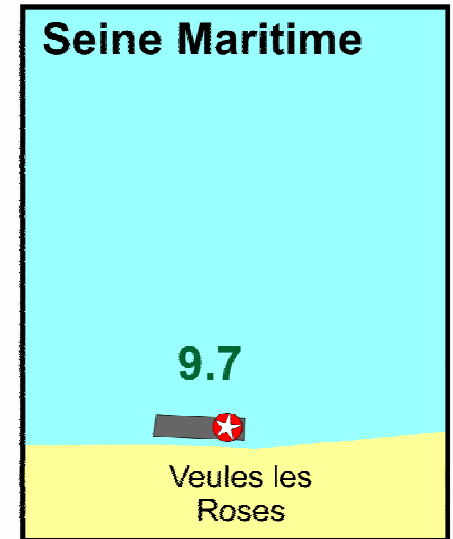
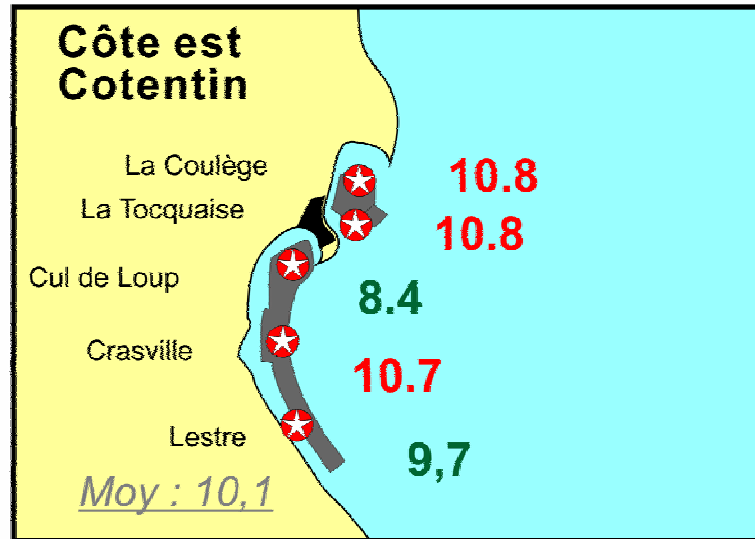
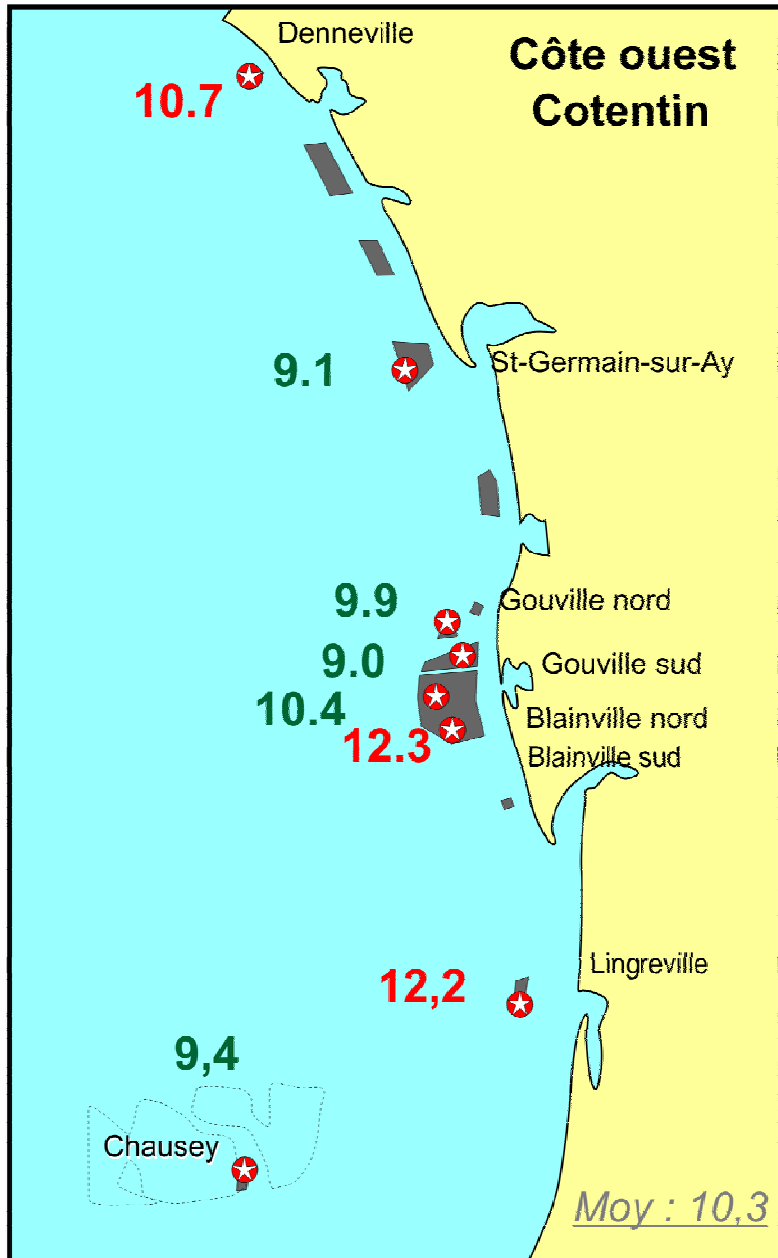
En Seine Maritime, la station présente un coefficient de 2,3, légèrement supérieur à la moyenne régionale.

Dans le Calvados, le rendement moyen est de 1,9. Il atteint 2,0 à Ver sur Mer (MV02)

En Baie des Veys, avec un coefficient de 2,5, on atteint le meilleur rendement depuis 1998. Le maximum du bassin est observé à Géfosse (BV02) avec 2,7. Il faut voir dans ces résultats une conséquence directe des excellents résultats de survie qui ont caractérisé cette année.

Les rendements moyens sur la Côte Est sont similaires à ceux des années précédentes. Tout comme l'an dernier, les stations du nord de la zone offrent de meilleurs rendements (2,4) que les stations du sud qui présentent un coefficient moyen autour de 1,8.

Le coefficient multiplicateur moyen sur la Côte Ouest est le meilleur depuis 1998 (2,1). Il est en partie dû aux résultats exceptionnels de la partie Sud-Sienne, avec un maximum régional à Lingreville (CO04) de 3,0. La moyenne sur la partie Nord-Sienne est de 1,9, avec un résultat inattendu de 2,1 à Saint Germain (CO01).



ifremer

<6,5

>6,5

>10,5

3.2.5 Qualité

Indice de Chair en Décembre.

La moyenne régionale en décembre est de 10,3. Elle est inférieure à l'indice moyen relevé depuis 1993 (moyenne pluriannuelle : 11,4). C'est également l'indice le plus faible depuis le début du réseau. Comme le montre le graphique 1 en annexe 3, ce mauvais résultat vient une nouvelle fois confirmer une tendance générale à la baisse de cet indice depuis 1993 à l'échelle de l'ensemble de la Normandie.

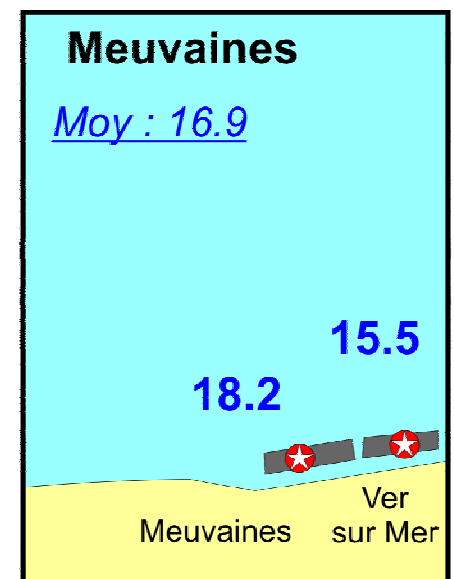
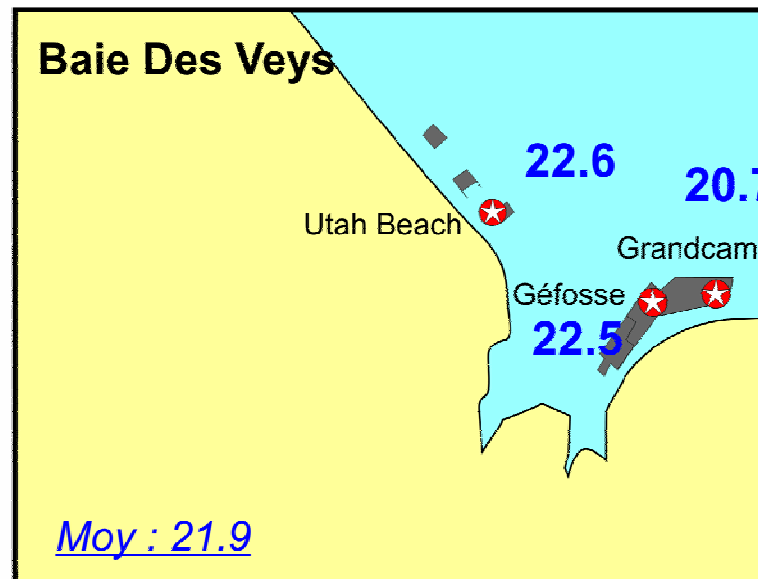
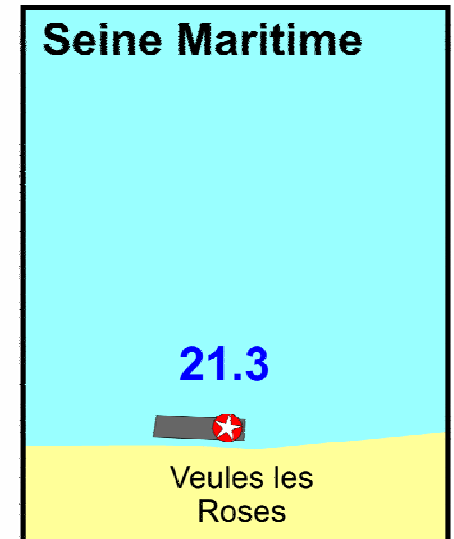
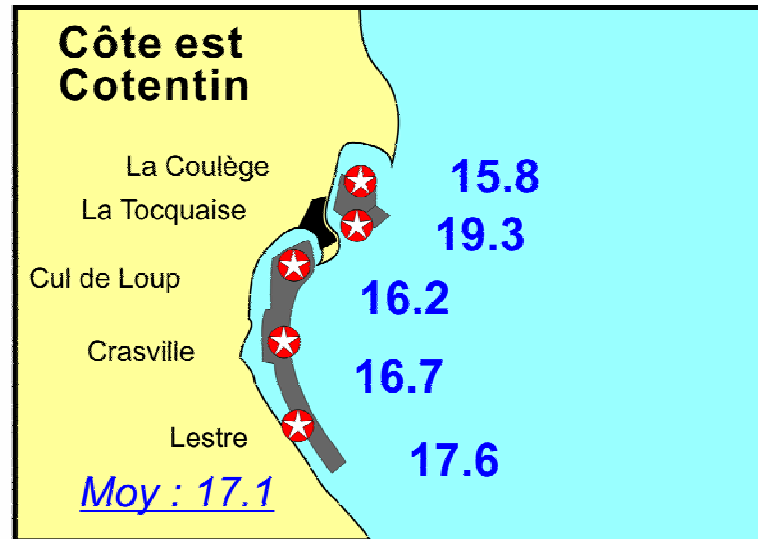
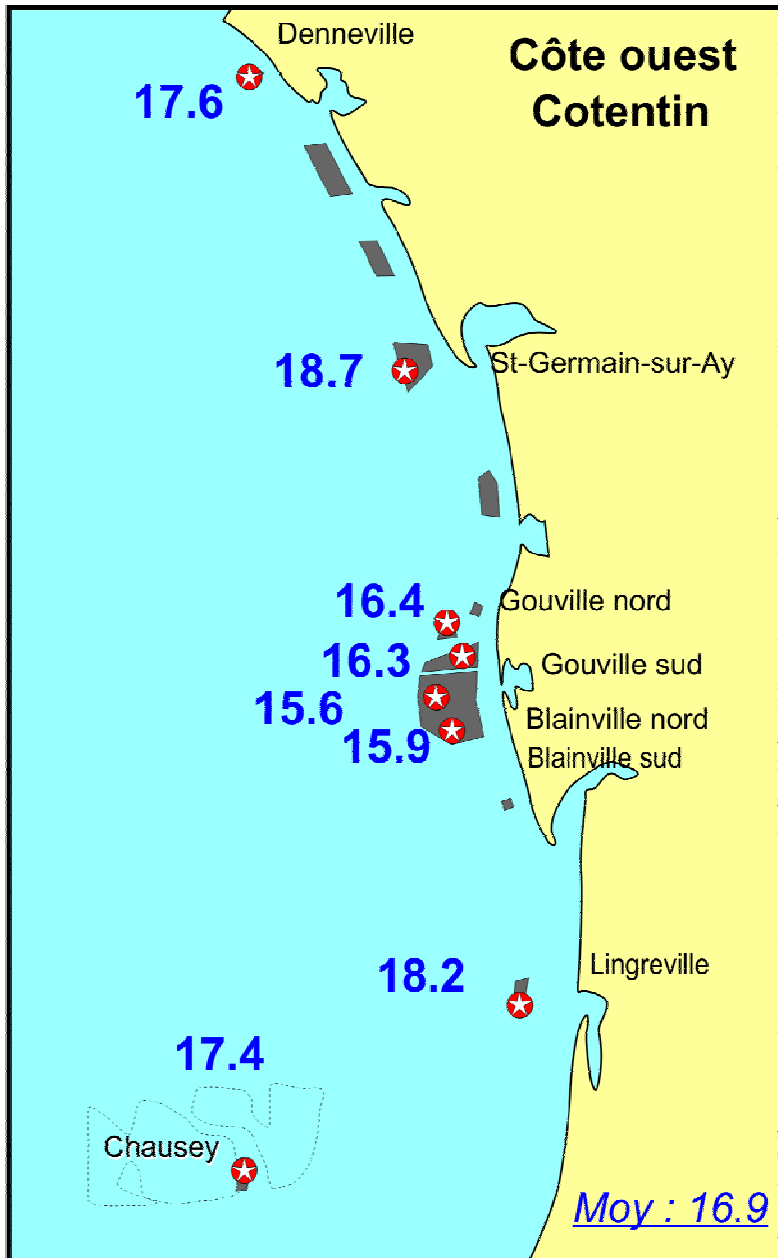
Les huîtres de Veules les Roses présentent en décembre un indice de 9,7, les classant en « fines ».

Pour le secteur de Meuvaines, l'indice moyen est de 10,3 (moyenne pluriannuelle : 10,6). Il n'y a aucune différence entre les deux stations.

Même si le taux de la Baie des Veys est le plus élevé de la région (10,7), il est très en deçà de la moyenne pluriannuelle de ce bassin (14,1). Ce résultat est en partie lié au faible indice observé à Grandcamp (BV01) de 8,1. Il s'agit là du résultat le plus faible de la région. Malgré cela, les indices de deux autres stations restent assez faibles pour ce bassin en regard de ce qui est observé habituellement.

Pour la Côte Est, l'indice de chair moyen de 10,1 est, pour la troisième année consécutive, en deçà des 10,5 et de la moyenne pluriannuelle (11,5). Les deux stations de Tatihou présentent des taux plus élevés que sur la partie Sud du bassin.

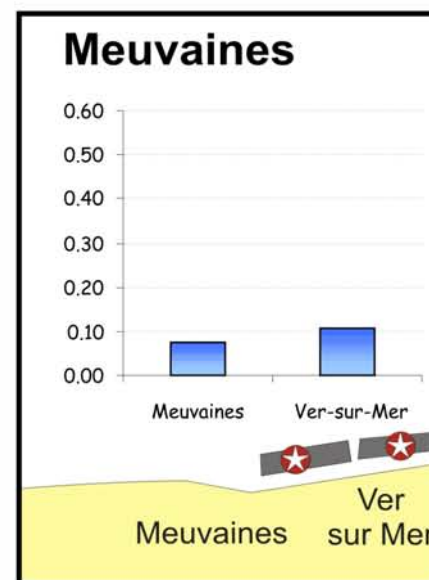
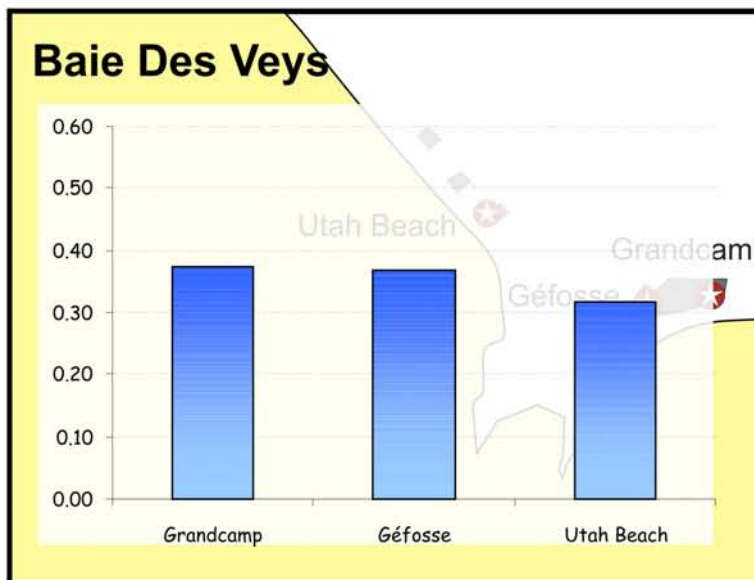
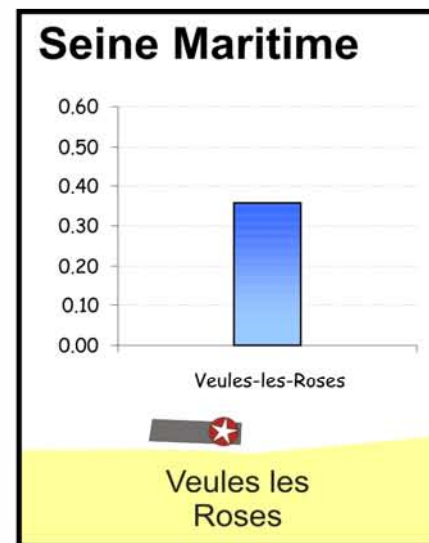
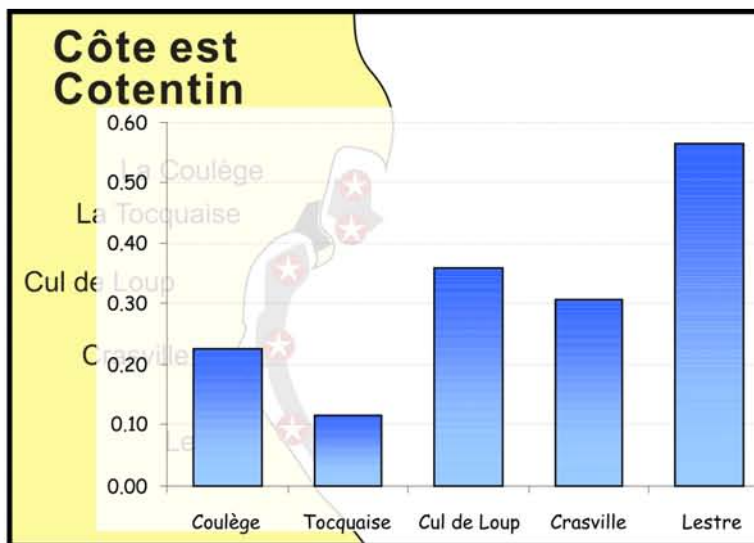
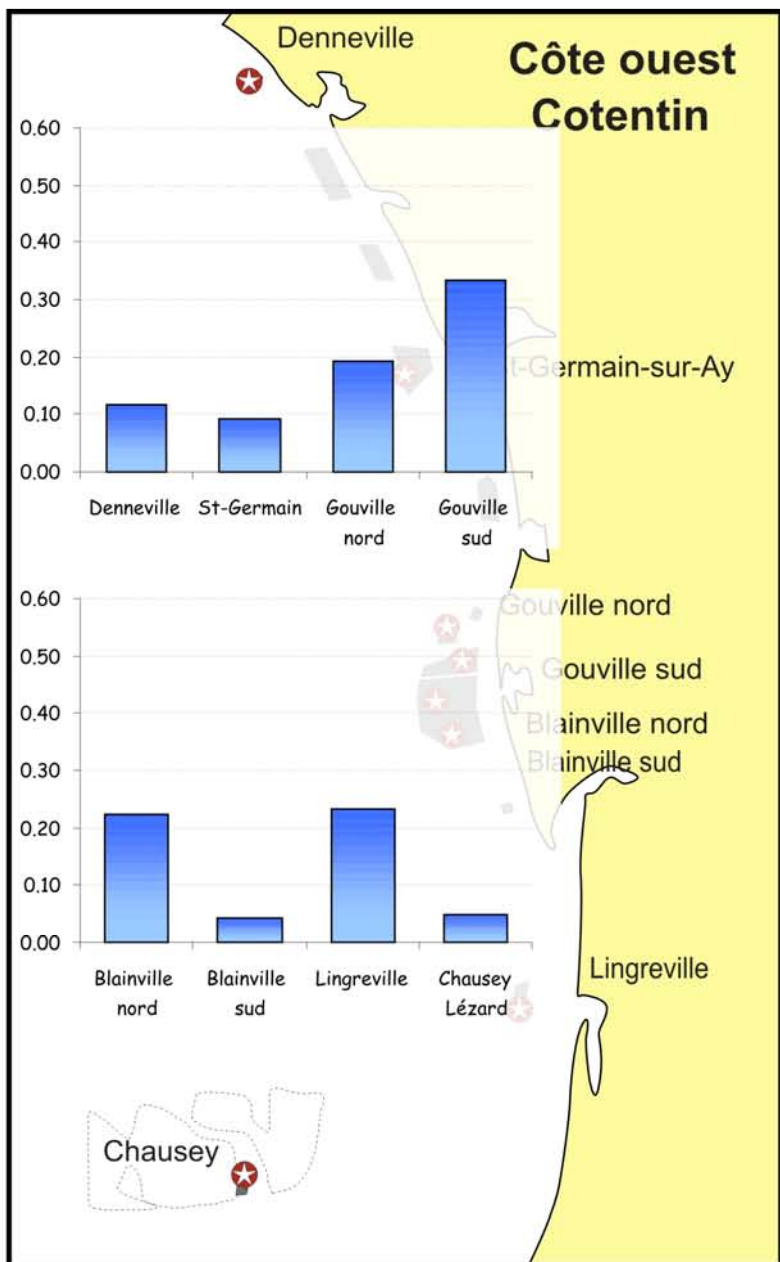
Cette baisse générale de l'indice AFNOR ne touche pas la Côte Ouest, qui a toujours présenté les indices les moins élevés. Cette année, avec un indice moyen de 10,3 ce bassin se situe dans la moyenne 1993-2005 (10,0) ainsi que dans la moyenne régionale. Toutes les stations de la Côte ouest se caractérisent par des huîtres classées en catégorie "fines", excepté à Blainville Sud (CO03), Lingreville (CO04) et Denneville (CO10) qui atteignent la catégorie "Spéciales".



Taux de matière sèche de la chair.

Contrairement à l'indice AFNOR, le taux de matière sèche (18,0) est sensiblement équivalent à la moyenne pluriannuelle (18,6).

Cette année, on peut distinguer deux types de bassins. D'un côté, la Baie des Veys et la Seine Maritime présentent des taux supérieurs à 21,0 en moyenne alors que les trois autres bassins se caractérisent par des taux moyens autour de 17,0, avec un maximum de 18,7 à Saint Germain (CO01). Au sein de chaque bassin, les résultats sont relativement homogènes.



Indice Polydora.

Avec un indice Polydora régional de 0,23 (pour une moyenne pluri annuelle de 0,30), l'année 2006 se distingue par les niveaux d'infestation les plus faibles observés depuis 1998.

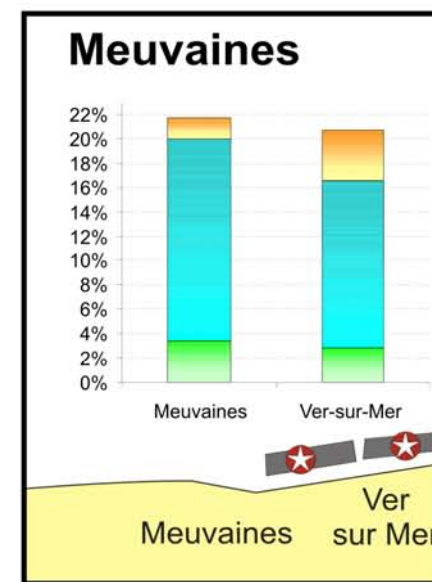
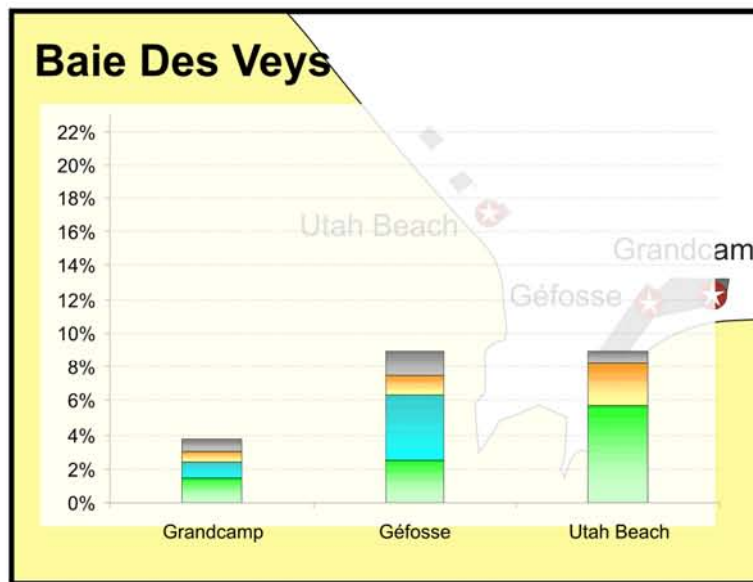
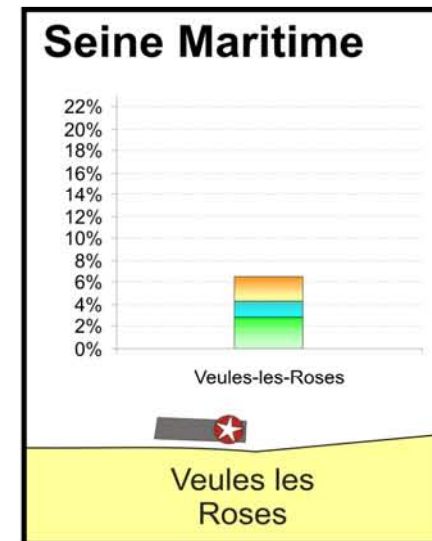
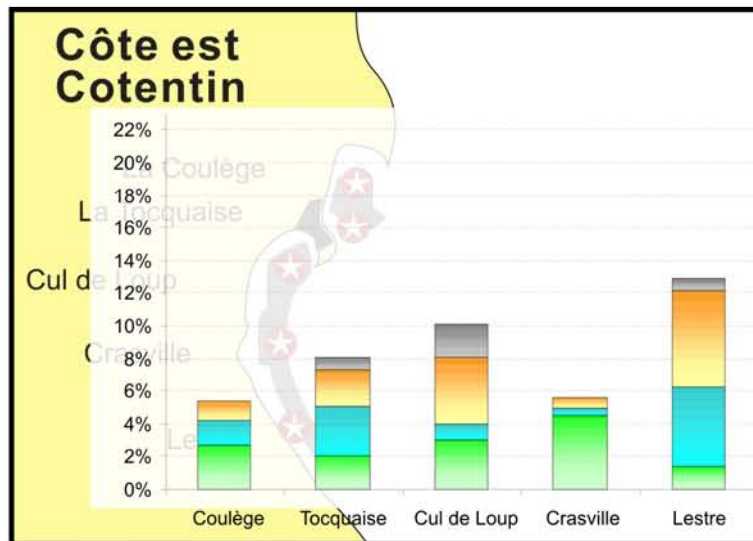
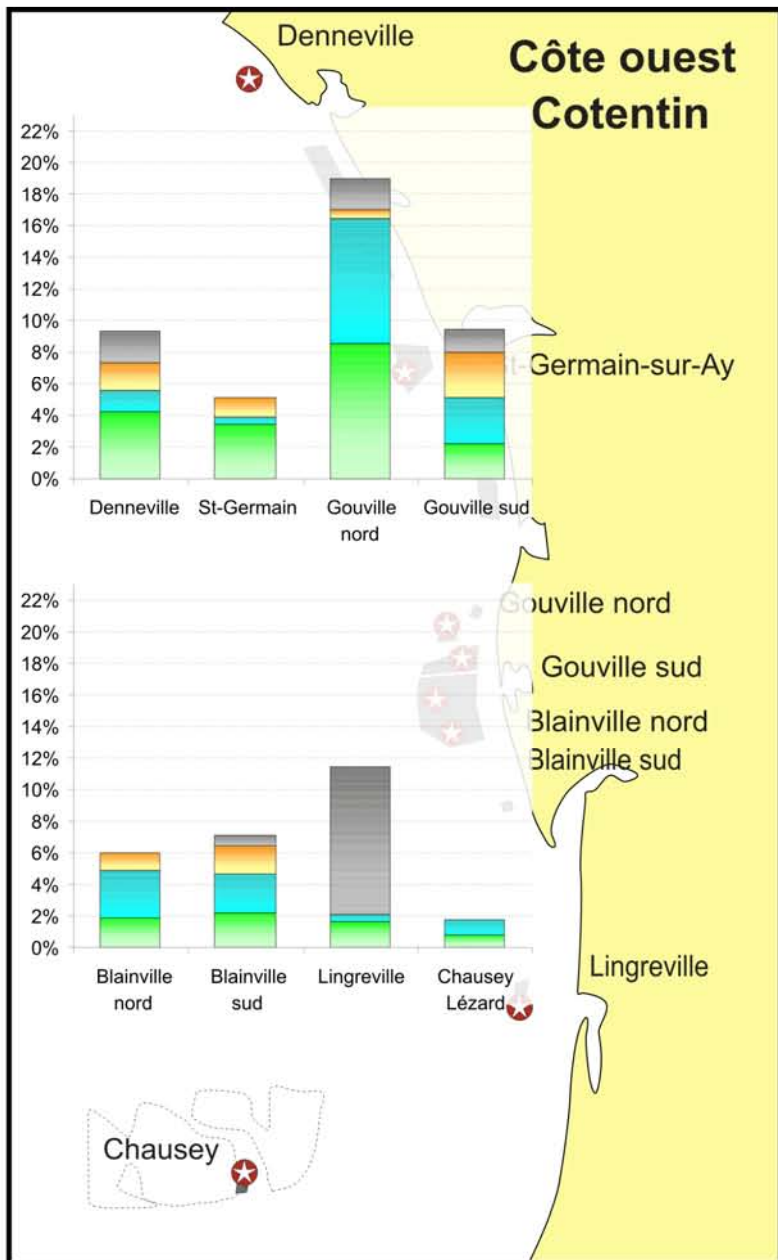
La station de Veules les Roses présente des résultats élevés (0,36), caractérisant ce secteur comme sensible vis-à-vis de *Polydora*.

Pour le bassin de Meuvaines-Asnelles, l'indice Polydora est très faible (0,09). Il n'y a pas de différence entre les deux stations.

La Baie des Veys reste un secteur touché par ce parasite avec un indice moyen de 0,35. Les trois stations montrent des résultats similaires.

Sur la Côte Est, l'indice moyen est également élevé (0,32). Mais, il faut distinguer sur ce bassin deux zones. Les stations du Nord, autour de Tatihou, sont peu touchées (0,15 en moyenne) alors que les stations du Sud présentent un taux moyen de 0,41. Comme tous les ans, la station de Lestre (SV05) présente le taux le plus élevé de la région (0,57), supérieur à sa moyenne pluriannuelle (0,48).

La Côte Ouest est toujours la zone la moins touchée par ce ver. Blainville Sud (CO03) et Chausey (CO05) se distinguent par les taux les plus faibles de la région avec respectivement 0.04 et 0.05. Seule la station de Gouville Sud présente un taux d'infestation supérieur à la moyenne régionale (0,33).



Ifremer

printemps été automne hiver

* = Poche Perdue

3.3 Résultats acquis sur les juvéniles.

3.3.1 Mortalité.

La mortalité moyenne régionale des huîtres de première année s'est élevée en 2006 à 9,6 %. an^{-1} , ce qui est légèrement supérieur aux années précédentes (MPA : 8,5%. an^{-1}). Ce résultat est en partie lié au bassin de Meuvaines-Asnelles qui a été touché par des mortalités estivales de juvéniles importantes et exceptionnelles en 2006. Hormis ce cas particulier, les mortalités moyennes des autres bassins restent faibles (inférieure à 10%. an^{-1}).

Seine Maritime (moyenne 2006 : 6,58%. an^{-1} / MPA inexistante).

La mortalité à Veules Les Roses (VR01) est inférieure à la moyenne régionale. Il n'existe pas, pour cette année, de saison plus propice qu'une autre à l'expression de la mortalité.

Meuvaines (moyenne 2006 : 21,23%. an^{-1} / MPA 2000-2005 : 6,90%. an^{-1})

La mortalité de cette année est exceptionnelle sur ce bassin et a eu lieu durant la période estivale (mortalité moyenne sur l'été 2006 : 15%). Ce phénomène au caractère très inhabituel est abordé en annexe 8.

Baie des Veys (moyenne 2006 : 7,19%. an^{-1} / MPA 1995-2006 : 8,73%. an^{-1}).

Les mortalités sur ce bassin sont faibles. Les trois stations présentent des taux annuels inférieurs à 10%. an^{-1} . Grandcamp (BV01) est la station dont le taux de mortalité est le plus bas du bassin (3,73%. an^{-1}). Il n'existe aucun effet saisonnier notable sur l'ensemble du bassin qui se caractérise en 2006 par des survies exceptionnellement élevées en regard de ce que ce bassin a pu connaître par le passé.

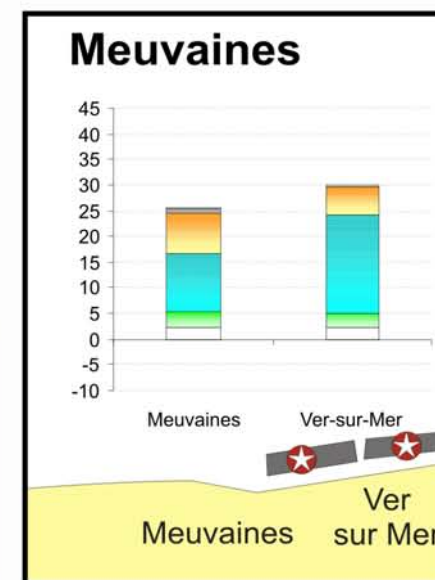
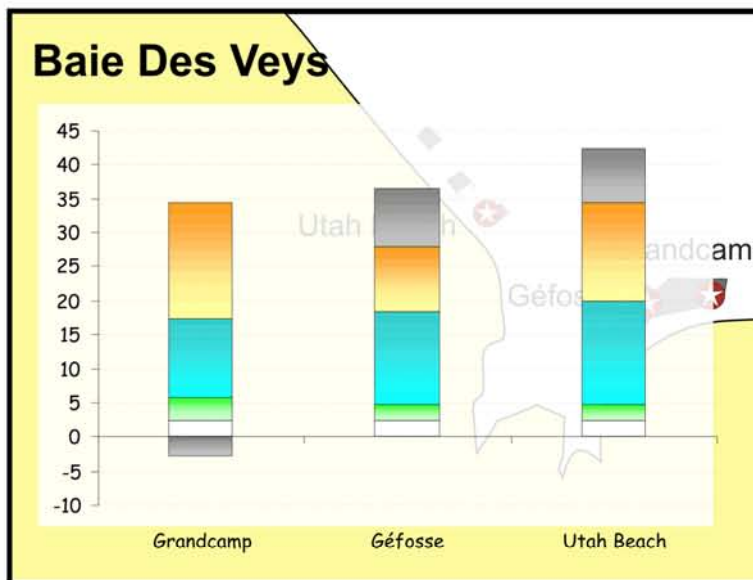
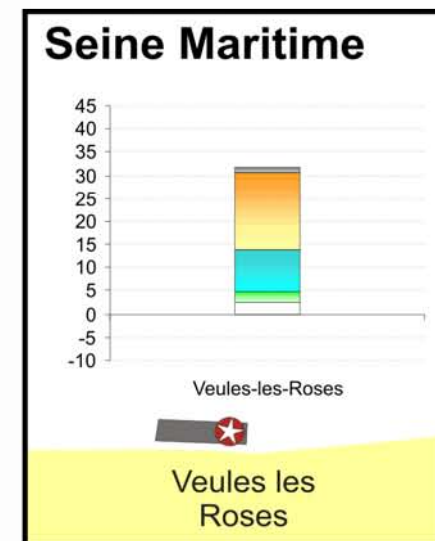
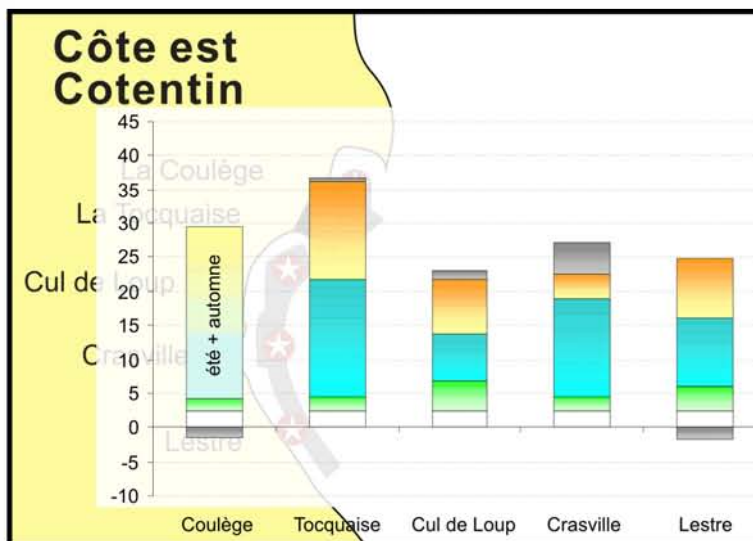
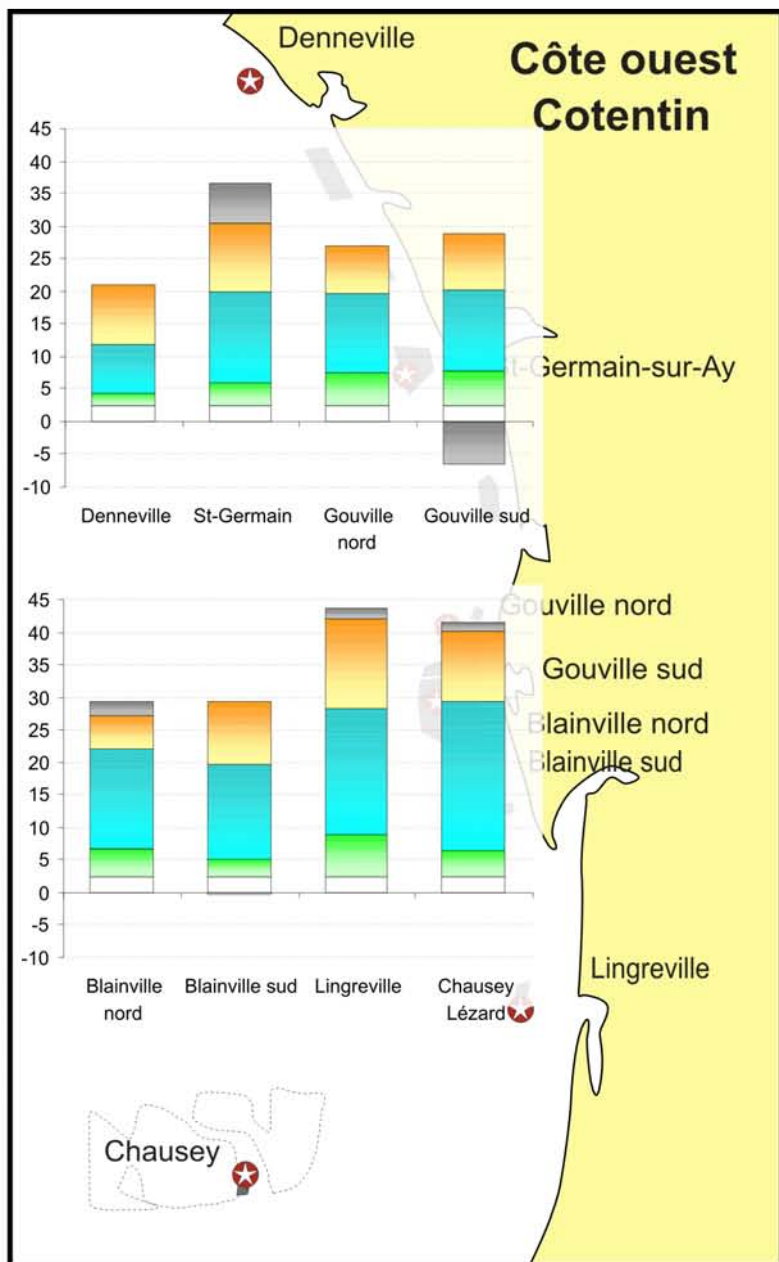
Côte Est (moyenne 2006 : 8,40%. an^{-1} / MPA 1995-2005 : 8,70%. an^{-1})

Les mortalités les plus importantes sur ce bassin sont relevées à Lestre (SV05) avec un taux annuel de 12,9%. an^{-1} . Les pertes dépassent également les 10%. an^{-1} au Cul de Loup (SV02). Pour ces deux cas, nous pouvons noter une mortalité plus importante durant l'automne. Pour les autres stations, les mortalités sont faibles.

Côte Ouest (moyenne 2006 : 8,66%. an^{-1} / MPA 1995-2005 : 8,51%. an^{-1})

Il existe de grandes disparités entre les stations. La station de Gouville Nord (CO07) est la plus touchée avec 19,0%. an^{-1} et des mortalités essentiellement printanières et estivales. Lingreville (CO04) présente un taux annuel supérieur à 10%. an^{-1} (11,43%. an^{-1}) avec une mortalité importante en hiver (9,29%). Par contre, on retrouve à Chausey (CO05) le taux de mortalité le plus bas de la région (1,8%. an^{-1}).

En général, les mortalités sur ce bassin s'expriment plutôt au printemps et en été.



3.3.2 Croissance pondérale.

En fin d'automne, le poids final des huîtres est de 29,6g en moyenne pour toute la région. Ce résultat est supérieur à la moyenne pluri annuelle sur la même période (MPA 1995-2005 : 25,7g).

Seine-Maritime (moyenne 2006 : 30,7g / MPA inexistante).

La croissance sur ce bassin est comparable à la moyenne régionale.

Meuvaines (moyenne 2006 : 27,1g / MPA 2000-2005 : 22,5g).

Le résultat en décembre est supérieur à la moyenne pluriannuelle, avec une différence de plus de 20 % en faveur de la station de Ver Sur Mer (MV02) par rapport au résultat de Meuvaines (MV01).

Baie des Veys (moyenne 2006 : 32,2g / MPA 1993-2005 : 31,1g).

Ce bassin est toujours celui où les résultats de croissance sont les plus importants. L'année 2006 ne déroge pas à la règle et le résultat en décembre se situe dans la moyenne pluriannuelle du bassin. En fin d'année, Géfosse (BV02) présente un léger déficit de croissance par rapport aux autres stations. Ce déficit est toutefois compensé par une poursuite de la croissance en période hivernale sur Géfosse (BV02) et Utah Beach (BV03).

Côte Est (moyenne 2006 : 27,0g / MPA 1993-2005 : 25,4g).

La croissance est légèrement supérieure à la moyenne pluriannuelle, tout en différenciant deux secteurs. Au nord de la zone (soit les parcs situés autour de Tatihou), la croissance est importante avec des poids finaux compris entre 30g et 35g. Par contre, pour le secteur sud, les poids n'excèdent pas les 25g en Décembre.

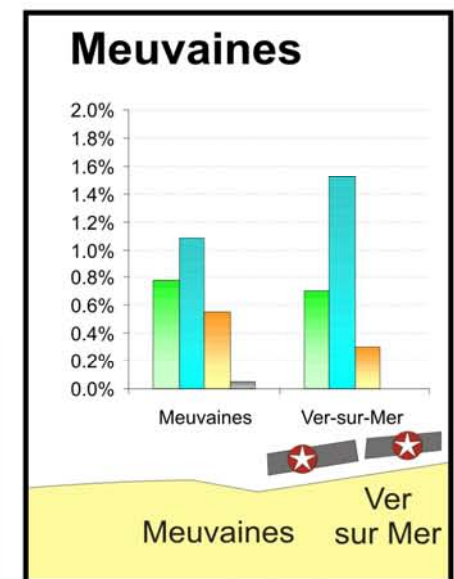
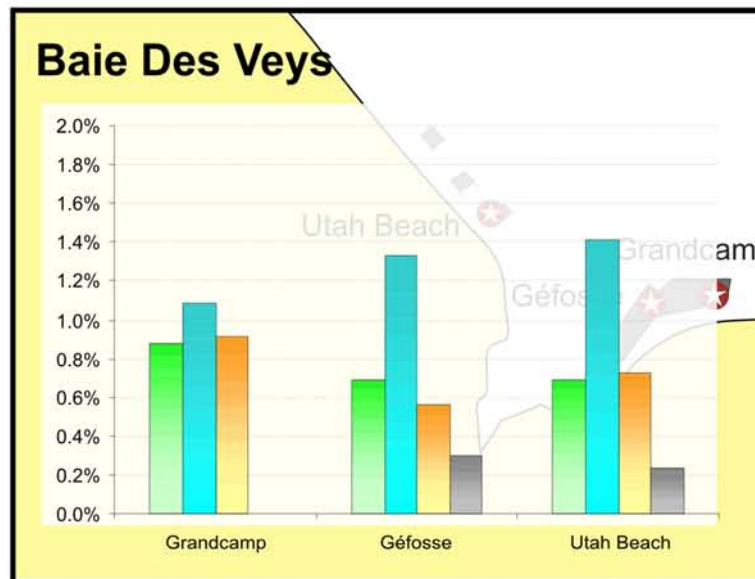
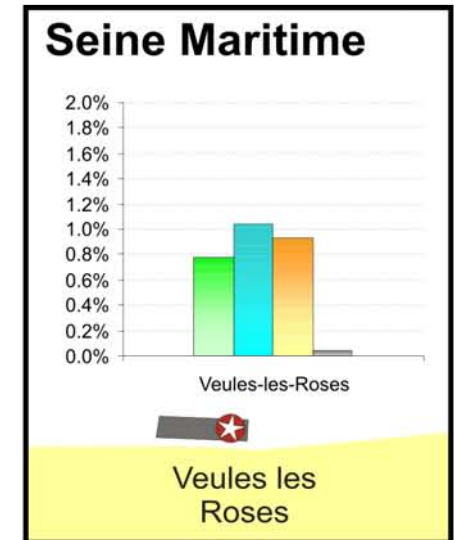
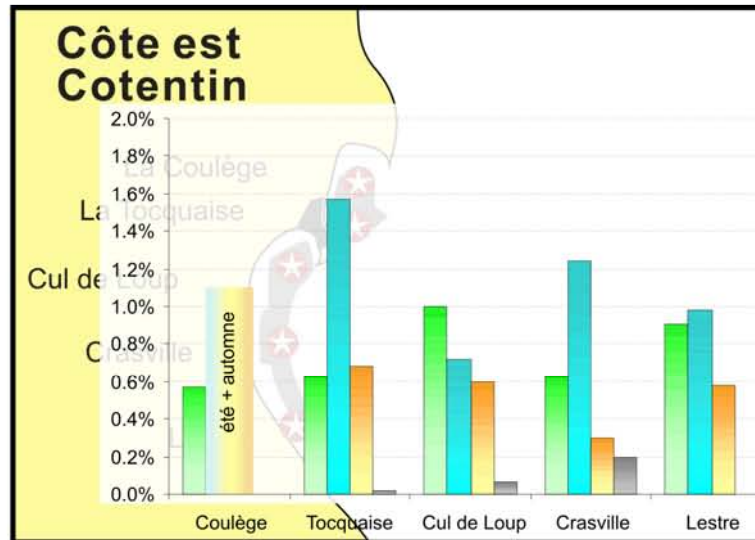
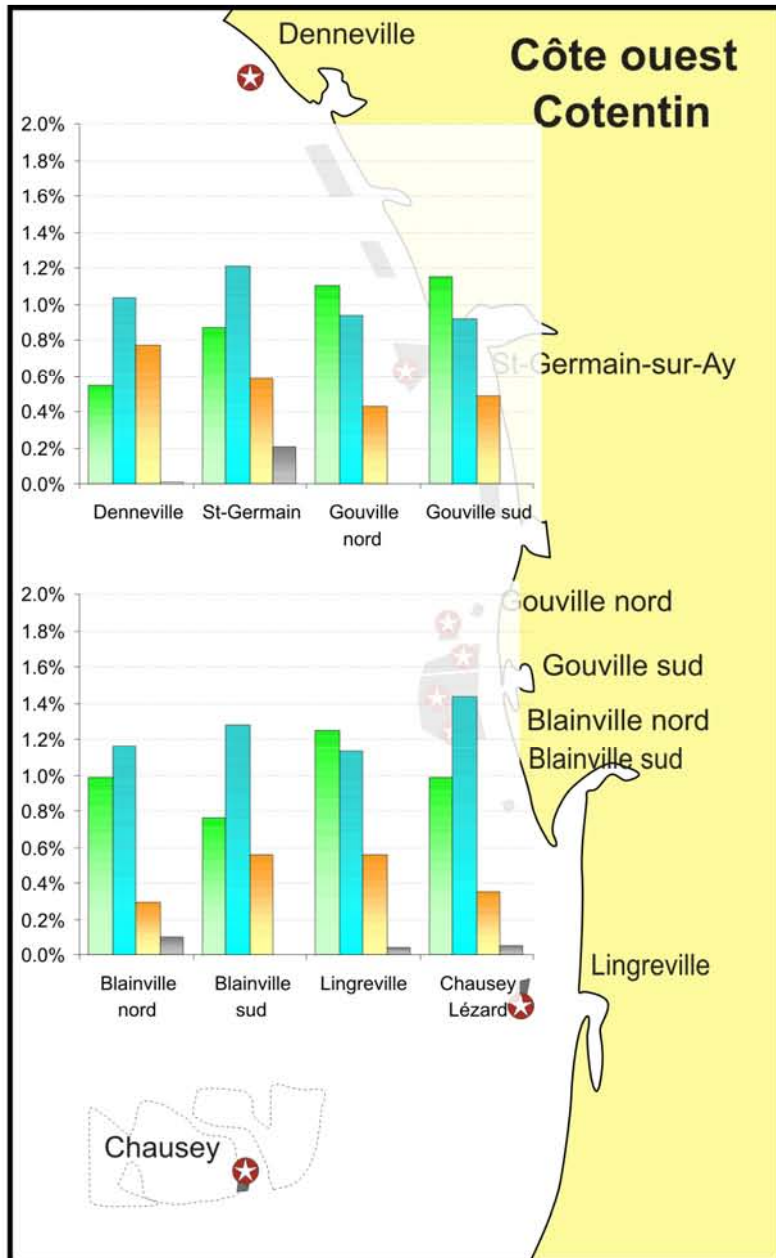
Un problème informatique nous a empêché de pouvoir intégrer les données de croissance mesurées en septembre pour la station de la Coulège (SV04). Les données présentées ici ne couvrent donc que la période été et automne pour cette station.

Côte Ouest (moyenne 2006 : 30,7g / MPA 1993-2005 : 23,9g).

L'année 2006 se caractérise sur ce bassin par des résultats en décembre nettement supérieurs à la moyenne pluriannuelle du bassin. Ils se situent également au dessus de la moyenne régionale. Cette particularité est suffisamment rare depuis le début du réseau pour être notée.

Cette "pousse" a profité à l'ensemble des points, du nord au sud de la zone. Denneville (CO10) est la station où la croissance est la moins forte mais le recul est encore insuffisant pour ce point intégré nouvellement au réseau.

Comme tous les ans, la Côte Ouest se divise en deux. Les meilleures croissances régionales sont observées sur la partie Sud Sienne, notamment à Lingreville (CO04) avec un poids en décembre de 42g alors que la partie Nord Sienne ne dépasse pas 31g. Il faut noter les excellentes croissances qui ont caractérisé Saint Germain (CO01) avec un poids de 30,4g alors que sa moyenne pluriannuelle est de 19,1g.



Ifremer printemps été automne hiver

* = Poche Perdue

3.3.3 Taux de croissance journalier en $\%.j^{-1}$

Pour cette année, la meilleure période de croissance, sur l'ensemble de la région, est d'abord estivale ($1,17\%.j^{-1}$). Vient ensuite la période printanière ($0,84\%.j^{-1}$). Elle ralentit en automne ($0,57\%.j^{-1}$) et devient nulle en hiver ($0,04\%.j^{-1}$).

Seine maritime.

Contrairement aux moyennes régionales, les taux de croissance saisonniers à Veules les Roses sont homogènes du printemps à l'automne. Aucune croissance n'est observée durant la période hivernale.

Meuvaines.

Contrairement aux années précédentes, les croissances ne sont pas exclusivement estivales, surtout à Meuvaines (MV01). Les périodes automnales ($0,43\%.j^{-1}$) et surtout printanières ($0,74\%.j^{-1}$) sont importantes pour ce bassin.

Baie des Veys.

A l'image de la côte Calvadosienne, la croissance s'est effectuée en Baie des Veys sur la période Mars – Décembre. Traditionnellement, la Baie se caractérise par d'importantes croissances estivales. Ce phénomène est réduit sur Grandcamp (BV01) en 2006. On peut également noter des croissances hivernales non négligeables à Géfosse (BV02) et Utah Beach (BV03).

Côte Est.

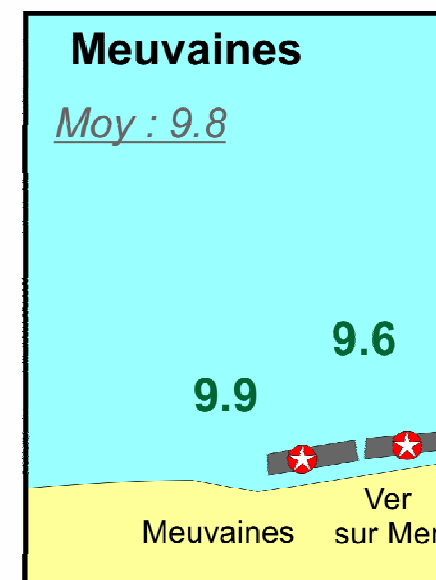
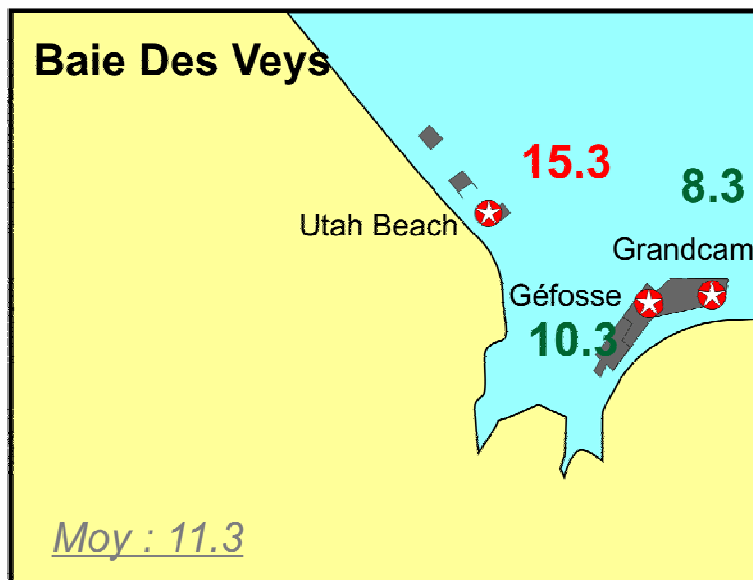
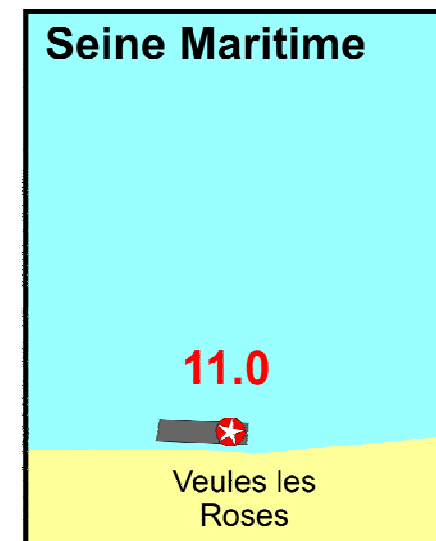
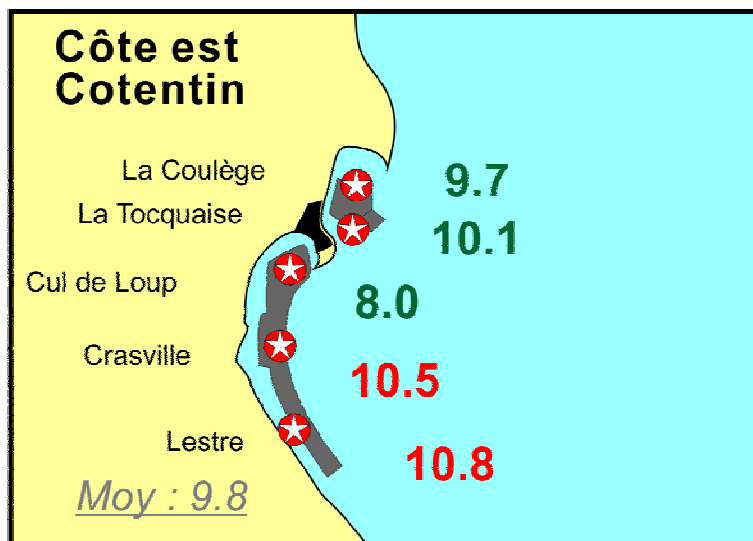
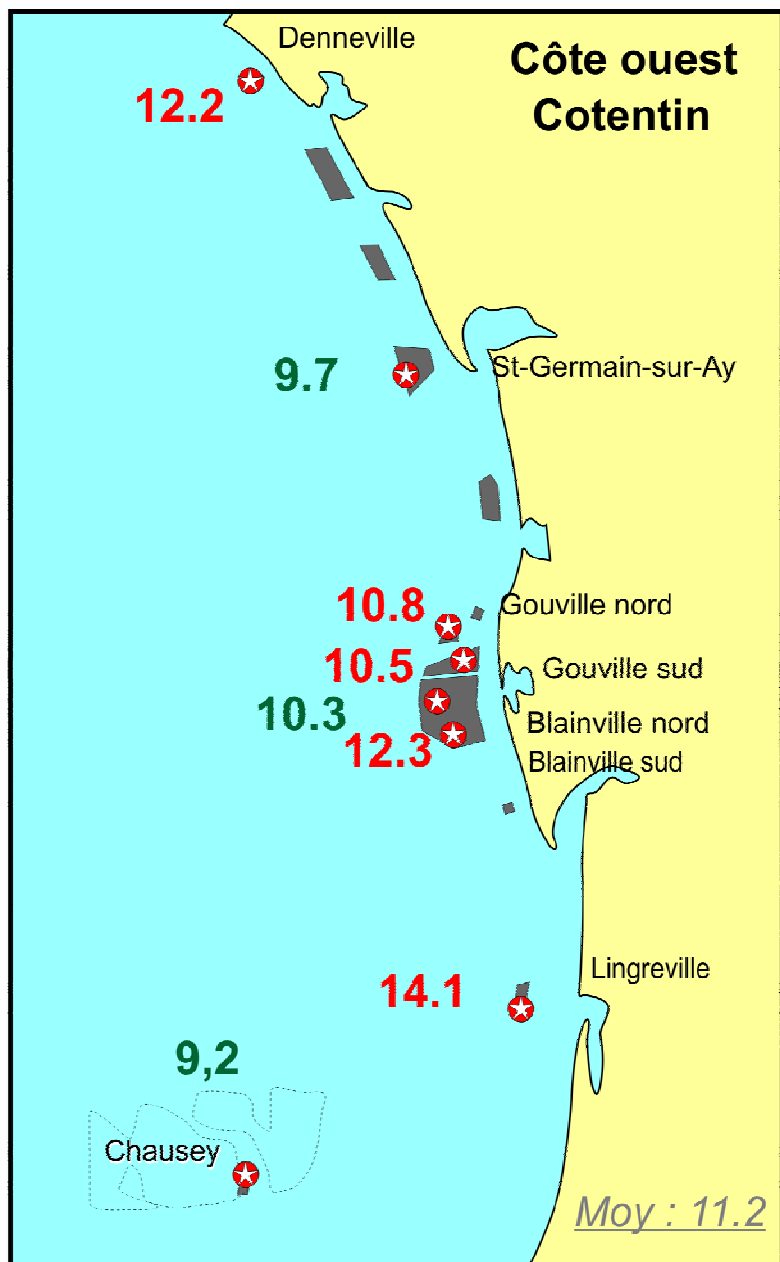
En moyenne, ce bassin présente des profils de croissance proches de la moyenne régionale. Toutefois, aucune tendance ne se dessine, les stations ayant des taux saisonniers très dissemblables. La Tocquaise a le meilleur taux estival de la région avec $1,55\%.j^{-1}$ alors que le Cul de Loup présente un taux de croissance printanier proche de $1,0\%.j^{-1}$.

Du fait du problème informatique cité dans le chapitre précédent, les taux de croissances estivaux et automnaux de La Coulège (SV04) sont présentés à titre indicatif (données été-automne combinées).

Côte Ouest.

La côte Ouest se caractérise habituellement par les croissances printanières les plus importantes de la région. C'est encore le cas cette année, avec $0,95\%.j^{-1}$ en moyenne. Cette période reste meilleure que la période estivale pour les deux stations de Gouville et à Lingreville (CO04). Pour toutes les autres, la période estivale est la plus propice à la croissance, en particulier Blainville Sud (CO03) et Chausey (CO05).

Les croissances automnales restent significatives sur la plupart des stations de la côte ouest, en particulier dans le nord sur Denneville (CO10), et Saint Germain (CO01). La station de Saint Germain (CO01) est la seule station à avoir une légère croissance en hiver.



Ifremer

<6,5

>6,5

>10,5

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.

Indice Chair (AFNOR modifié) en décembre.

L'indice moyen AFNOR pour la région est de 10,7, soit légèrement en dessous de la moyenne pluriannuelle 1995-2005 (11,1). La baisse générale de l'indice, observée chez les adultes, est également visible chez les juvéniles (cf. graphique 2, annexe 3). Toutefois, les écarts entre les années sont plus importants, et la tendance ces trois dernières années serait à une amélioration de l'indice.

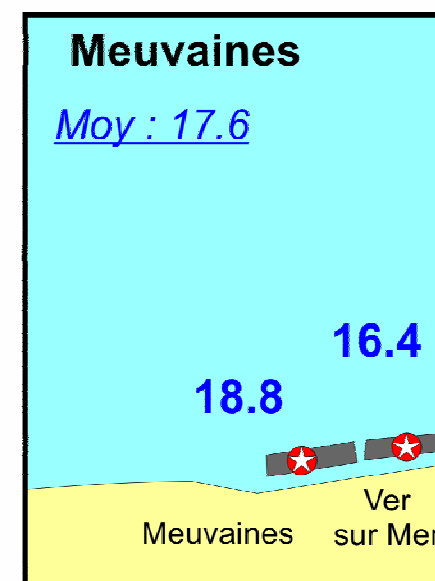
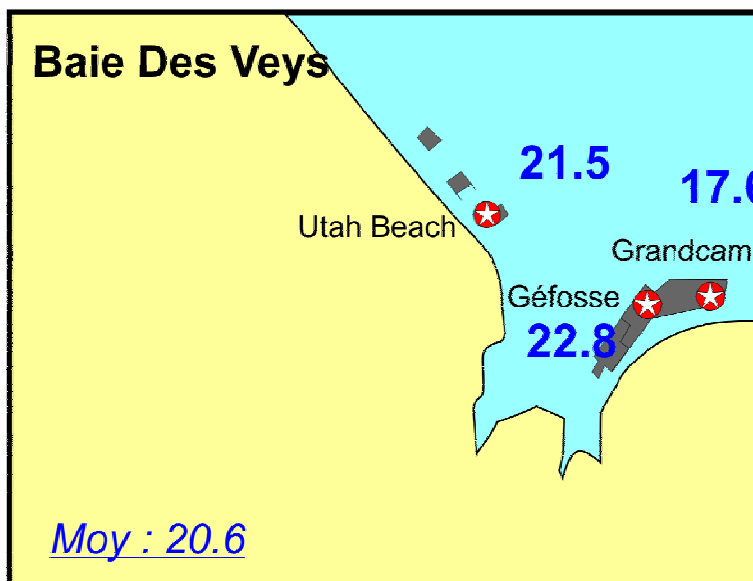
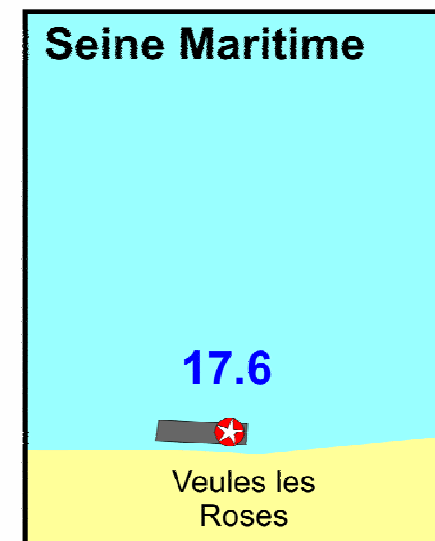
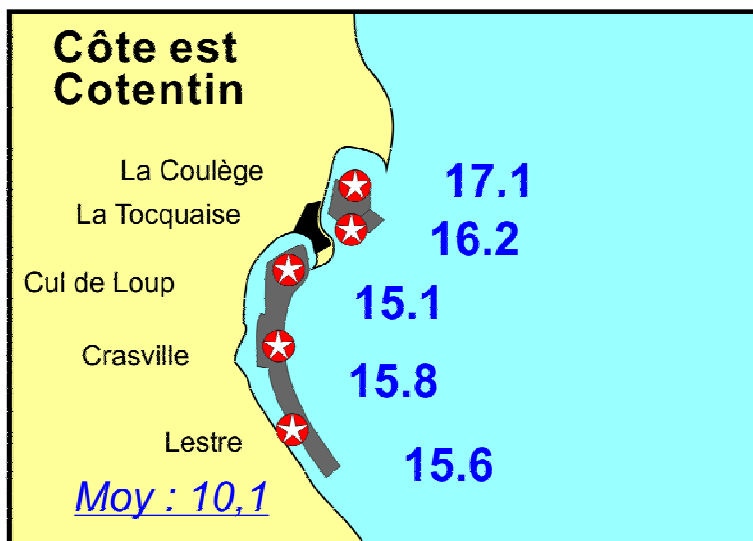
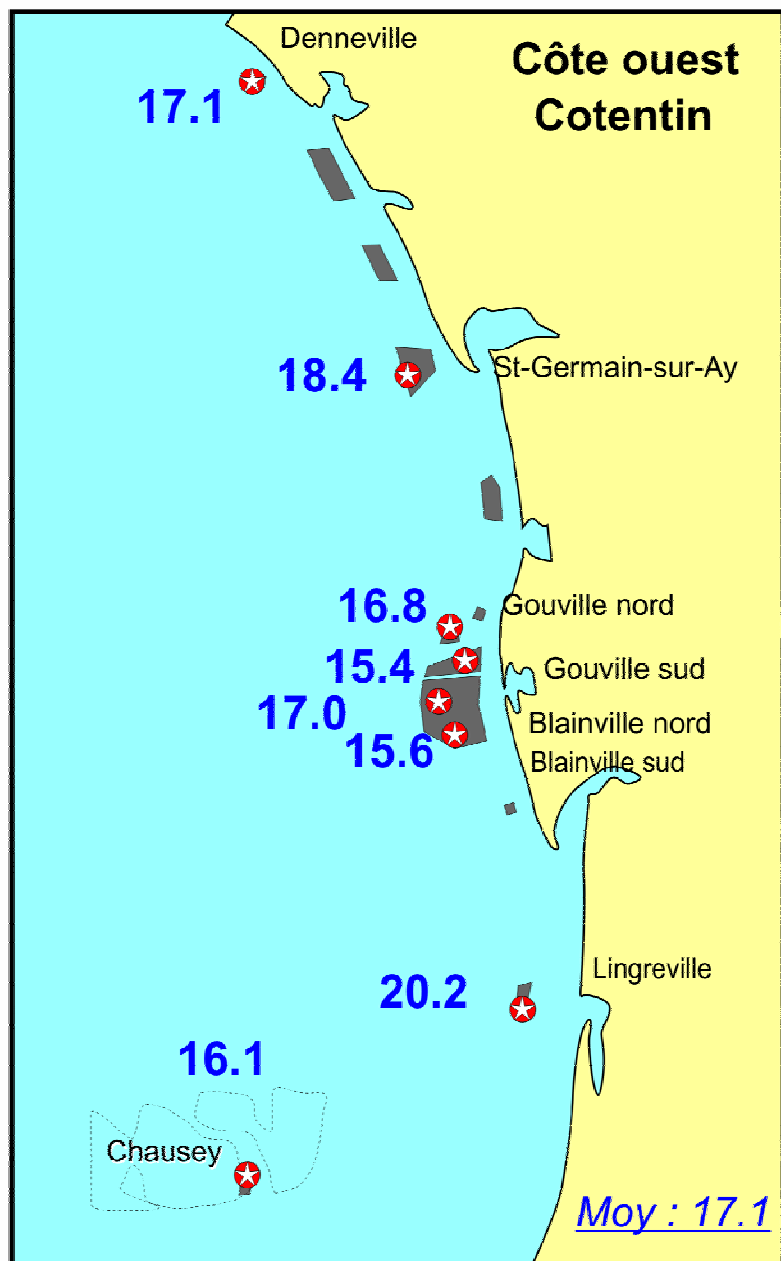
Les huîtres sur Veules les Roses (VR01) présentent un indice supérieur à la moyenne régionale. (11,0)

Sur la Côte Calvados, l'indice de l'année (9,8) est plus faible que la moyenne pluriannuelle du bassin (11,0). Les deux points ne présentent pas de différences.

En Baie des Veys, l'indice moyen (11,3) est très inférieur à sa moyenne pluriannuelle (13,6). De plus, il existe de grandes différences entre les stations. Alors que Grandcamp (BV01) se caractérise par un indice faible (8,3), Utah Beach (BV03) a l'indice le plus élevé de Normandie (15,3).

Sur la Côte Est, l'indice moyen (9,8) est en deçà de sa moyenne pluriannuelle (10,4). Le bassin est relativement homogène avec des indices allant de 9,7 à La Coulège (SV04) à 10,8 à Lestre (SV05). Mais, ce constat ne comprend pas le Cul de Loup (SV02) qui présente l'indice le plus faible de la région avec 8,0

La Côte Ouest est le seul bassin dont l'indice moyen de l'année (11,3) est supérieur à sa moyenne pluriannuelle (10,6). Seules trois stations ont des indices inférieurs à 10,5, il s'agit de Blainville Nord (CO06), Saint Germain (CO01) et Chausey (CO05). *A contrario*, Denneville (CO10), Blainville Sud (CO03) et surtout Lingreville (CO04) se caractérisent par des indices supérieurs à 12.



Taux de matière sèche de la chair.

Avec un taux moyen régional en automne de 17,4 %, l'année 2006 est dans la norme, similaire à la moyenne pluriannuelle 1995-2005 (17,7%).

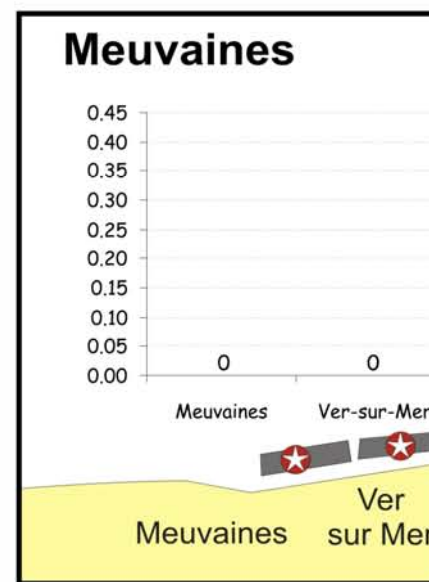
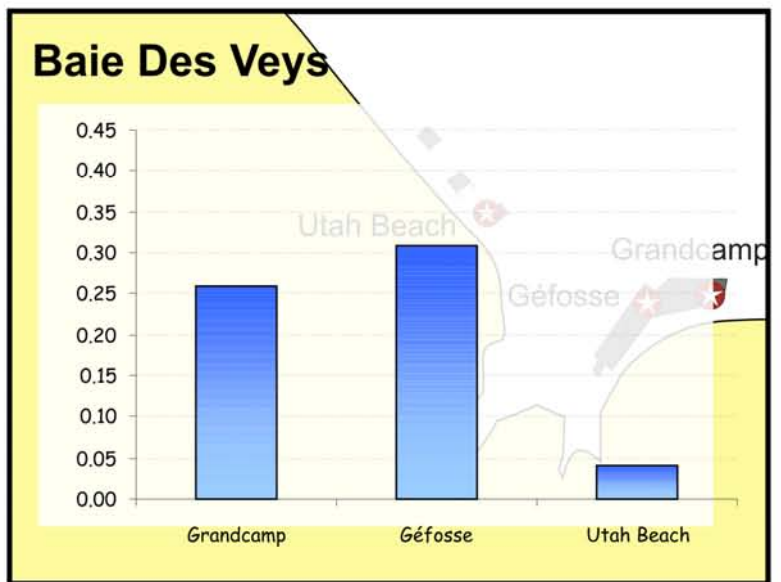
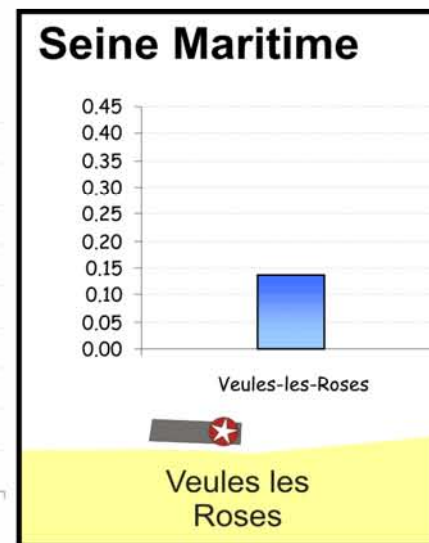
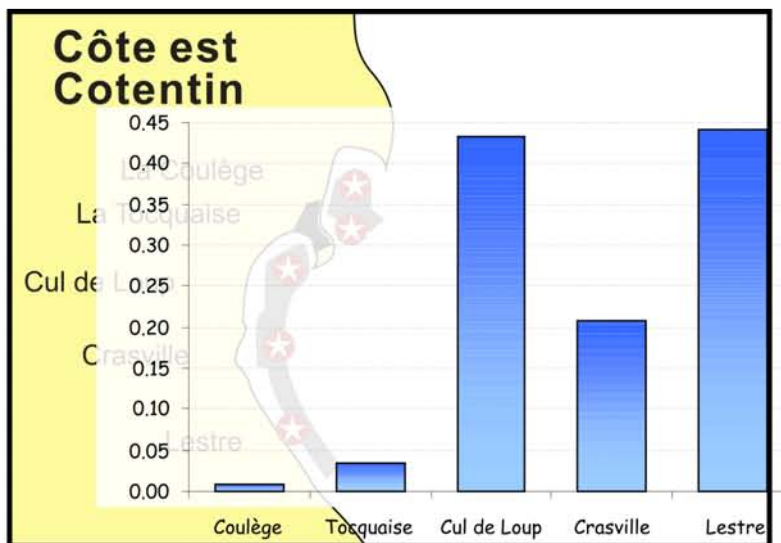
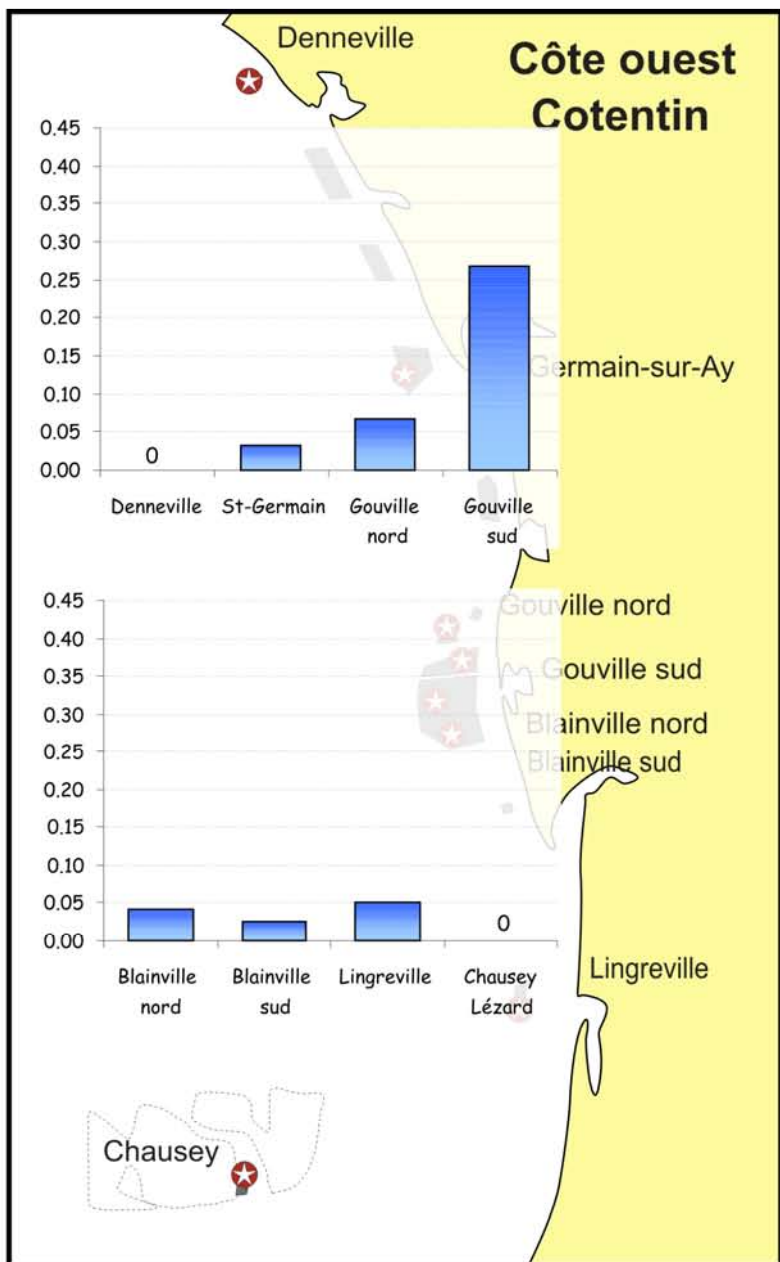
La station de Veules les roses se situe dans cette moyenne.

Avec un taux de 17,6 %, le secteur de Meuvaines, se situe à des niveaux inférieurs aux années précédentes (moyenne pluriannuelle 18,3%).

Le taux de matière sèche en Baie des Veys (20,6%) est le plus élevé de l'ensemble de la région, mais se situe dans la norme (moyenne 1995-2005 : 20,9 %). Grandcamp (BV01) se caractérise par le taux le plus faible (17,6) des 3 stations (taux autour de 22 sur les 2 autres stations).

En Côte Est, la moyenne (16,0 %) est la plus faible de la région et inférieur à sa moyenne pluriannuelle (17,5%). Ce secteur se caractérise par des résultats relativement homogènes, répartis de 15,1 % au Cul de Loup (SV02) à 17,1 % à La Coulège (SV04).

La Côte Ouest (17,1%) présente un taux moyen légèrement supérieur à sa moyenne pluriannuelle (16,3%). Le bassin est assez hétérogène, avec des indices allant de 15,4 à Gouville Sud (CO02) à 20,2 à Lingreville (CO04).



Indice Polydora.

L'indice Polydora sur les juvéniles de l'ensemble de la Normandie est de 0,13, indice similaire à la moyenne pluriannuelle (0,11).

A Veules les Roses (VR01), l'indice Polydora en Décembre est sensiblement égal à l'indice régional (0,14).

Comme les années précédentes, le secteur de Meuvaines est le moins touché par ce phénomène, avec un indice nul sur les deux stations.

La Baie des Veys (0,20) présente des résultats conformes aux années précédentes (0,17). Mais, la situation est différente entre le côté Calvados plus touché (autour de 0,27) et le côté Manche à Utah Beach (BV03) qui est épargné (0,04)

La côte Est est le bassin le plus touché (0,23), alors que sa moyenne pluriannuelle est de 0,16. La principale caractéristique réside dans la différence entre la partie Nord du Bassin, non infestée par ce ver (0,02) et la partie Sud qui présente les taux d'infestations les plus élevés de la région avec des indices supérieurs à 0,40 à Lestre (SV05) et au Cul de Loup (SV02).

L'indice moyen de la côte Ouest est très faible (0,06), et comparable à sa moyenne pluriannuelle (0,05). Seule la station de Gouville Sud (CO02) présente un taux significativement élevé avec 0,27. Pour toutes les autres stations, les indices sont inférieurs à 0,07 et même nuls à Chausey (CO05).

4 Conclusions

- Mortalité

Pour les adultes, les mortalités sont plutôt faibles sur l'ensemble des bassins (inférieures à $10\%.an^{-1}$). Toutefois, certaines stations se distinguent par des taux plus élevés. A Lestre (SV05), les pertes atteignent $24\%.an^{-1}$, dont les 2/3 sont directement liées à l'ensevelissement de la poche sous des mouvements de sable durant le printemps. Pour les stations blainvillaises ($12\%.an^{-1}$ en moyenne), la mortalité, plus importante que pour le reste de la Côte Ouest est certainement liée la présence de nombreux perceurs sur le secteur.

Pour les juvéniles, la mortalité est également faible ($9,6\%.an^{-1}$) même si elle est légèrement supérieure à la moyenne 1995-2005 ($8,5\%.an^{-1}$). Le bassin de Meuvaines-Asnelles fait exception en 2006. Il a subi des mortalités exceptionnelles durant l'été, qui ont affecté les juvéniles du réseau (mais pas les adultes) à hauteur de 15% durant cette saison. Par ailleurs, la station de Gouville Nord (CO07) a subi d'importantes mortalités ($19\%.an^{-1}$), surtout au printemps et l'été.

- Croissance

La croissance moyenne est dans la norme (61,8g en décembre 2006 pour une moyenne 1993-2005 de 61,0g), mais on distingue deux types de secteurs. Les premiers se caractérisent par de fortes croissances, avec un poids en décembre supérieur ou égal à 70g. On y trouve la Baie des Veys, le Nord de la Côte Est et le sud de la Côte Ouest. Pour les autres secteurs, les poids moyens n'excèdent pas 55g.

Pour les juvéniles, la croissance cette année est meilleure que les années précédentes. Cette particularité s'observe sur tous les bassins, en particulier sur la Côte Calvados et la Côte Ouest, où l'on retrouve les stations à plus forte "pousse" comme Lingreville (CO04) et Chausey (CO05)

- Qualité

L'indice de chair chez les adultes est le plus bas relevé depuis le début du réseau. Il est en baisse sur tous les secteurs, excepté sur la Côte Ouest. Le secteur qui a subi la baisse la plus importante est la Baie des Veys. Cette baisse est constante depuis le début du réseau et très régulière depuis 2000 (cf. annexe 3).

Chez les juvéniles, le constat est légèrement différent. Si l'on constate une baisse générale depuis le début du réseau, cette tendance se stabilise depuis trois ans. Comme pour les adultes, c'est en Baie des Veys que l'on constate la régression la plus importante (comparée à la moyenne pluriannuelle du secteur) alors que sur la Côte Ouest, l'indice moyen est meilleur que les années précédentes.

- Polydora

2006 est une année à faible infestation tant pour les adultes (indice le plus faible depuis 1998) que pour les juvéniles (moyenne identique à la moyenne pluriannuelle déjà faible). Pour les deux classes d'âge, ce sont les mêmes secteurs qui sont le plus touchés. Il s'agit de la partie Sud de la Côte Est, de la Baie des Veys, des deux points de Gouville sur la Côte Ouest ainsi que de Veules les Roses.











REFERENCES et BIBLIOGRAPHIE

Site INTERNET de REMORA :

www.ifremer.fr/remora

Rapports Annuels REMORA/REMONOR :

- 📖 Cornette, F., Blin, J.L., Pien, S., Simonne, C., Kopp, J., Richard, O., (2002). REMONOR: Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Résultats 2001. IFREMER DRV-RA-LCN / SMEL, Port-en-Bessin, DRV/RST/RA/LCN/2002-07, pp. 18.
- 📖 Cornette, F., Blin, J.L., Ropert, M., Pacary, S., Pien, S., Le Gagneur, E., Kopp, J., Richard, O., (2001). REMONOR: Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Résultats 2000. IFREMER DRV-RA-LCN / SMEL, Port-en-Bessin, DRV/RST/RA/LCN/2001-10, pp. 30.
- 📖 Fleury, P.G., (2002). Protocole REMORA - Mise à jour Janvier 2002. IFREMER DRV/RA/LCB, La Trinité, Note technique Interne.
- 📖 Fleury, P.G., Cornette, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., D'Amico, F., Le Gall, 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, La Trinité Sur Mer, DRV/RA/RST/2000-16, pp. 48.
- 📖 Fleury, P.G., Cornette, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., D'Amico, F., Le Gall, P., Vercelli, (2001). REseau MOLLusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales: année 2000. IFREMER, La Trinité Sur Mer, DRV/RA/RST/2001-02, pp. 48.
- 📖 Fleury, P.G., Cornette, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., D'Amico, F., Le Gall, P., Vercelli, C., Pien, S., (2003). REseau MOLLusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales: Année 2001. IFREMER, La Trinité Sur Mer, DRV/RA/RST/2003-03, pp. 48.
- 📖 Fleury, P.G., Goyard, E., Mazurié, J., Claude, S., Bouget, J.F., Langlade, A., Le Coguic, M.J., (1999). REMORA: Le réseau de suivi de la croissance des huîtres creuses *Crassostrea gigas*; Analyse des premières tendances (1993-1998) en Bretagne. IFREMER, La Trinité?, DRV/RA/RST/1999-07, pp. 28.
- 📖 Fleury, P.G., Ruelle, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., d'Amico, F., Vercelli, C., Chabirand, J.M., (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, La Trinité, DRV/RA/RST/1998-16, pp. 39.
- 📖 Fleury, P.G., Ruelle, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., d'Amico, F., Vercelli, C., Chabirand, J.M., (1999). Réseau de suivi de la croissance de l'huître creuse sur les côtes Française (REMORA). Résultats des stations nationales pour l'année 1998. IFREMER, La Trinité/Mer, DRV/RA/RST/1999-03, pp. 41.
- 📖 Fleury, P.G., Simonne, C., Claude, S., Palvadeau, H., Guilpain, P., D'Amico, F., Le Gall, P., P. Vercelli, C., Pien, S., (2003). REseau MOLLusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats des stations nationales: année 2002. IFREMER, La Trinité Sur Mer, DRV/RA/RST/2003-04, pp. 49.
- 📖 Goyard, E., (1995). 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, La Trinité, RIDRV 96-01, pp. 60.
- 📖 Goyard, E., (1995). REMORA: résultats nationaux 1994. IFREMER, La Trinité, Rapp. REMORA., pp. 27.

-  Goyard, E., (1996). Bilan national de la croissance de l'huître creuse de 1993 à 1995. IFREMER, Bull. REMORA, pp. 33.
-  Goyard, E., (1996). REMORA: résultats nationaux 1995. IFREMER, La Trinité, Rapp. REMORA., pp. 34.
-  Goyard, E., (1997). REMORA: résultats nationaux 1996. IFREMER, La Trinité, Rapp. REMORA., pp. 28.
-  IFREMER, (1993). Réseau REMORA: Cahier des charges, protocoles, paramètres suivis. IFREMER DRV-RA, Port-en-Bessin, pp. 28.
-  Mary, C., Pien, S., Rauflet, F., Blin, J.L., Ropert, M., Pacary, S., Le Gagneur, E., Bouchaud, B., Gangnery, A., Richard, O., (2005). REMONOR: Résultats 2004. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. IFREMER LERN / SMEL, Port en Bessin, RST/LER-N/2005-10, pp. 55.
-  Mary, C., Pien, S., Ropert, M., Blin, J.L., (2006). REMONOR: Résultats 2005. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. IFREMER LERN / SMEL, Port en Bessin, RST/LER-N/2006-10, pp. 57.
-  Ropert, M., Blin, J.L., Cornette, F., Pacary, S., Pien, S., Le Gagneur, E., Kopp, J., Richard, O., (2000). REMONOR: Mise en place et premier bilan du Réseau Mollusque de Normandie (1998-1999). IFREMER DRV/RA/LCN / SMEL, Port en Bessin, DRV/RA/RST/2000-13, pp. 40.
-  Simonne, C., Pien, S., (2002). REMONOR: Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Résultats intermédiaires 2002. IFREMER DRV-RA-LCN / SMEL, Port-en-Bessin, pp. 18.
-  Simonne, C., Pien, S., Blin, J.L., Hugonnet, V., Le Gagneur, E., Ropert, M., Kopp, J., Richard, O., (2003). REMONOR: Evaluation de la Mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses (résultats 2002). IFREMER DRV/RA/LCN - SMEL, Port en Bessin, DRV/RA/RST/2003-10, pp. 52.
-  Simonne, C., Pien, S., Ropert, M., Blin, J.L., Bouchaud, B., Hugonnet, V., Le Gagneur, E., Pacary, S., Richard, O., (2004). REMONOR: Résultats 2003. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. IFREMER LERN / SMEL, Port en Bessin, RST/LER-N/2004-06, pp. 52.



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.

ANNEXES

Annexe 1 : Taux de mortalité saisonniers des adultes et des juvéniles en 2006.

Annexe 2 : Croissances pondérales saisonnières des adultes et des juvéniles en 2006.

Annexe 3 : Taux de croissance journaliers des adultes et des juvéniles en 2006.

Annexe 4 : Rendement en fin d'automne et en fin d'hiver des adultes en 2006.

Annexe 5 : Indices de qualité des adultes et des juvéniles en 2006 (résultats fin d'automne).

Annexe 6 : Suivi de croissance, de mortalité et de qualité des huîtres en élevage en eau profonde à Fermanville (Manche).

Annexe 7 : Courbes de suivi pluriannuelle de l'indice AFNOR pour les adultes et les juvéniles.

Annexe 8 : Mortalités estivales sur le secteur de Meuvaines-Asnelles.

Annexe 1 : Taux de mortalité saisonniers des adultes et des juvéniles en 2006.

2006	Adultes	Code	Mortalité saisonnière absolue (%)				Mortalité annuelle (%)
			printemps	été	automne	hiver	
			% population initiale début d'année				
Baie des veys							
	Grandcamp	BV-1	3,23%	2,04%	2,40%	0,00%	7,66%
	Géfosse	BV-2	3,91%	6,13%	1,22%	0,76%	12,04%
	Utah Beach	BV-3	3,14%	3,63%	0,00%	0,00%	6,76%
Côte Est							
	CouÛge	SV-4	6,73%	2,07%	0,00%	2,36%	11,16%
	Tocquoise	SV-3	5,75%	0,51%	0,61%	0,77%	7,65%
	Cul de Loup	SV-2	1,74%	4,99%	1,20%	0,00%	7,92%
	Crasville	SV-1	3,07%	1,51%	0,00%	0,00%	4,58%
	Lestre	SV-5	15,72%	5,62%	1,87%	0,83%	24,04%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	4,85%	2,05%	1,83%	0,00%	8,72%
	St-Germain	CO-1	0,88%	0,51%	0,60%	0,00%	1,99%
	Gouville nord	CO-7	4,46%	1,56%	0,62%	0,00%	6,64%
	Gouville sud	CO-2	4,42%	1,03%	0,00%	1,56%	7,02%
	Blainville nord	CO-6	4,39%	2,53%	2,47%	0,76%	10,14%
	Blainville sud	CO-3	5,78%	5,21%	1,88%	0,00%	12,86%
	Lingreville	CO-4	4,80%	1,53%	0,00%	0,74%	7,07%
	Chausey Lézard	CO-5	3,06%	2,03%	0,60%	0,00%	5,69%
Meuves							
	Meuves	MV-1	7,66%	2,08%	0,00%	0,00%	9,73%
	Ver-sur-Mer	MV-2	4,42%	1,54%	0,61%	0,00%	6,58%
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	2,82%	6,07%	0,00%	0,88%	9,77%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		3,4%	3,0%	1,2%	0,3%	8,82%
	CÔTE EST		6,6%	2,9%	0,7%	0,8%	11,07%
	CÔTE OUEST		4,1%	2,1%	1,0%	0,4%	7,52%
	MEUVES		6,0%	1,8%	0,3%	0,0%	8,16%
	SEINE-MARITIME		2,8%	6,1%	0,0%	0,9%	9,77%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	19	19	19	19
	minimum		0,9%	0,5%	0,0%	0,0%	2,0%
	moenne régionale		4,8%	2,8%	0,8%	0,5%	8,84%
	maximum		15,7%	6,1%	2,5%	2,4%	24,0%

2006	juvéniles	Code	Mortalité saisonnière absolue (%)				Mortalité annuelle (%)
			printemps	été	automne	hiver	
			% population initiale début d'année				
Baie des veys							
	Grandcamp	BV-1	1,41%	0,99%	0,60%	0,73%	3,73%
	Géfosse	BV-2	2,54%	3,86%	1,15%	1,39%	8,93%
	Utah Beach	BV-3	5,77%	0,00%	2,40%	0,73%	8,90%
Côte Est							
	CouÛge	SV-4	2,65%	1,52%	1,19%	0,00%	5,37%
	Tocquoise	SV-3	2,07%	2,94%	2,30%	0,72%	8,03%
	Cul de Loup	SV-2	3,02%	0,97%	4,02%	2,12%	10,14%
	Crasville	SV-1	4,49%	0,48%	0,98%	0,00%	5,56%
	Lestre	SV-5	1,35%	4,93%	5,89%	0,74%	12,91%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	4,18%	1,43%	1,68%	2,05%	9,33%
	St-Germain	CO-1	3,42%	0,49%	1,16%	0,00%	5,06%
	Gouville nord	CO-7	8,60%	7,81%	0,55%	2,06%	19,02%
	Gouville sud	CO-2	2,20%	2,93%	2,89%	1,43%	9,46%
	Blainville nord	CO-6	1,94%	2,93%	1,16%	0,00%	6,02%
	Blainville sud	CO-3	2,27%	2,42%	1,73%	0,71%	7,13%
	Lingreville	CO-4	1,64%	0,50%	0,00%	9,29%	11,43%
	Chausey Lézard	CO-5	0,80%	1,00%	0,00%	0,00%	1,81%
Meuves							
	Meuves	MV-1	3,49%	16,42%	1,81%	0,00%	21,72%
	Ver-sur-Mer	MV-2	2,92%	13,59%	4,24%	0,00%	20,74%
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	2,84%	1,45%	2,29%	0,00%	6,58%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		3,2%	1,6%	1,4%	1,0%	7,19%
	CÔTE EST		2,7%	2,2%	2,8%	0,7%	8,40%
	CÔTE OUEST		3,1%	2,4%	1,1%	1,9%	8,66%
	MEUVES		3,2%	15,0%	3,0%	0,0%	21,23%
	SEINE-MARITIME		2,8%	1,5%	2,3%	0,0%	6,58%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	19	19	19	19
	minimum		0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
	moenne régionale		3,0%	3,5%	1,9%	1,2%	9,57%
	maximum		8,6%	16,4%	5,9%	9,3%	21,7%

Annexe 2 : Croissances pondérales saisonnières des adultes et des juvéniles en 2006.

2006	Adultes	Code	Poids moyen (g)				
			initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril
Baie des Veys							
	Grandcamp	BV-1	28,77	38,62	52,79	69,87	68,49
	Géfosse	BV-2	28,77	31,93	56,65	77,83	74,32
	Utah Beach	BV-3	28,77	32,24	45,12	71,44	76,53
Côte Est							
	Coulège	SV-4	28,77	35,00	58,62	68,29	66,79
	Toquoise	SV-3	28,77	30,95	45,59	73,35	68,15
	Cul de Loup	SV-2	28,77	29,50	37,98	47,13	53,33
	Crasville	SV-1	28,77	33,76	50,09	53,35	56,73
	Lestre	SV-5	28,77	34,83	52,90	55,94	48,66
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	28,77	35,59	47,85	53,98	50,94
	St-Germain	CO-1	28,77	34,39	53,91	58,89	59,37
	Gouville nord	CO-7	28,77	31,56	49,04	51,37	52,78
	Gouville sud	CO-2	28,77	40,08	42,65	55,83	55,16
	Blainville nord	CO-6	28,77	35,39	50,62	52,11	60,55
	Blainville sud	CO-3	28,77	37,89	45,49	53,78	57,50
	Lingreville	CO-4	28,77	40,18	61,68	84,81	77,03
	Chausey Lézard	CO-5	28,77	34,88	62,24	72,06	82,07
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	28,77	30,08	46,48	51,73	53,83
	Ver-sur-Mer	MV-2	28,77	31,54	49,22	57,68	51,91
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	28,77	32,75	49,65	65,32	66,55
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		28,77	34,26	51,52	73,04	73,11
	CÔTE EST		28,77	32,81	49,04	59,61	58,73
	CÔTE OUEST		28,77	36,24	51,68	60,35	61,92
	MELVAINES		28,77	30,81	47,85	54,71	52,87
	SEINE-MARITIME		28,77	32,75	49,65	65,32	66,55
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	19	19	19	19
	minimum		28,8	29,5	38,0	47,1	48,7
	moyenne régionale		28,8	34,3	50,5	61,8	62,1
	maximum		28,8	40,2	62,2	84,8	82,1

2006	juvéniles	Code	Poids moyen (g)				
			initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril
Baie des Veys							
	Grandcamp	BV-1	2,35	5,84	17,43	34,33	31,67
	Géfosse	BV-2	2,35	4,80	18,47	27,88	36,51
	Utah Beach	BV-3	2,35	4,83	19,89	34,30	42,29
Côte Est							
	Coulège	SV-4	2,35	4,28	---	29,54	28,12
	Toquoise	SV-3	2,35	4,52	21,75	36,27	36,83
	Cul de Loup	SV-2	2,35	6,73	13,84	21,69	22,96
	Crasville	SV-1	2,35	4,53	18,98	22,66	27,14
	Lestre	SV-5	2,35	6,09	16,20	24,98	23,19
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	2,35	4,16	11,97	21,02	21,14
	St-Germain	CO-1	2,35	5,78	19,80	30,44	36,64
	Gouville nord	CO-7	2,35	7,54	19,73	26,85	26,87
	Gouville sud	CO-2	2,35	7,93	20,31	28,90	22,36
	Blainville nord	CO-6	2,35	6,59	21,99	27,10	29,47
	Blainville sud	CO-3	2,35	5,19	19,63	29,28	29,01
	Lingreville	CO-4	2,35	8,93	28,28	42,05	43,68
	Chausey Lézard	CO-5	2,35	6,51	29,44	40,03	41,47
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	2,35	5,41	16,50	24,36	25,55
	Ver-sur-Mer	MV-2	2,35	4,99	24,10	29,79	29,92
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	2,35	4,73	14,02	30,73	31,78
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		2,35	5,16	18,59	32,17	36,82
	CÔTE EST		2,35	5,23	17,69	27,03	27,65
	CÔTE OUEST		2,35	6,58	21,39	30,71	31,33
	MELVAINES		2,35	5,20	20,30	27,07	27,73
	SEINE-MARITIME		2,35	4,73	14,02	30,73	31,78
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	19	18	19	19
	minimum		2,3	4,2	12,0	21,0	21,1
	moyenne régionale		2,3	5,8	19,6	29,6	30,9
	maximum		2,3	8,9	29,4	42,1	43,7

Annexe 3 : Taux de croissance journaliers des adultes et des juvéniles en 2006.

2006	Adultes	Code	Taux de croissance (%/j)				
			(gain journalier / poids)				
			printemps	été	automne	hiver	année
Baie des Veys							
	Grandcamp	BV-1	0,28%	0,31%	0,38%	-0,02%	0,23%
	Géfosse	BV-2	0,10%	0,57%	0,43%	-0,05%	0,26%
	Utah Beach	BV-3	0,11%	0,34%	0,61%	0,08%	0,26%
Côte Est							
	CouÛe	SV-4	0,19%	0,52%	0,20%	-0,02%	0,23%
	Tocquoise	SV-3	0,07%	0,39%	0,63%	-0,08%	0,23%
	Cul de Loup	SV-2	0,02%	0,25%	0,29%	0,14%	0,17%
	Crasville	SV-1	0,15%	0,34%	0,11%	0,07%	0,18%
	Lestre	SV-5	0,18%	0,42%	0,07%	-0,15%	0,14%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	0,20%	0,29%	0,17%	-0,06%	0,15%
	St-Germain	CO-1	0,17%	0,44%	0,12%	0,01%	0,20%
	Gouville nord	CO-7	0,09%	0,43%	0,06%	0,03%	0,16%
	Gouville sud	CO-2	0,31%	0,06%	0,37%	-0,01%	0,18%
	Blainville nord	CO-6	0,20%	0,34%	0,04%	0,17%	0,20%
	Blainville sud	CO-3	0,26%	0,18%	0,23%	0,07%	0,19%
	Lingreville	CO-4	0,31%	0,42%	0,45%	-0,11%	0,27%
	Chausey Lézard	CO-5	0,19%	0,55%	0,17%	0,17%	0,28%
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	0,04%	0,42%	0,15%	0,04%	0,17%
	Ver-sur-Mer	MV-2	0,09%	0,43%	0,23%	-0,12%	0,16%
Seine Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	0,14%	0,40%	0,33%	0,02%	0,23%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		0,16%	0,40%	0,47%	0,00%	0,25%
	CÔTE EST		0,12%	0,38%	0,26%	-0,01%	0,19%
	CÔTE OUEST		0,22%	0,34%	0,20%	0,03%	0,20%
	MEUVAINES		0,06%	0,43%	0,19%	-0,04%	0,17%
	SEINE MARITIME		0,14%	0,40%	0,33%	0,02%	0,23%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	19	19	19	19
	minimum		0,02%	0,06%	0,04%	-0,15%	0,14%
	moyenne régionale		0,16%	0,37%	0,27%	0,01%	0,20%
	maximum		0,31%	0,57%	0,63%	0,17%	0,28%

2006	juvéniles	Code	Taux de croissance (%/j)				
			(gain journalier / poids)				
			printemps	été	automne	hiver	année
Baie des Veys							
	Grandcamp	BV-1	0,88%	1,08%	0,92%	-0,09%	0,70%
	Géfosse	BV-2	0,69%	1,33%	0,56%	0,30%	0,74%
	Utah Beach	BV-3	0,69%	1,42%	0,73%	0,23%	0,78%
Côte Est							
	CouÛe	SV-4	0,57%	-	-	-0,05%	0,67%
	Tocquoise	SV-3	0,62%	1,57%	0,68%	0,02%	0,74%
	Cul de Loup	SV-2	1,00%	0,72%	0,60%	0,06%	0,61%
	Crasville	SV-1	0,63%	1,25%	0,29%	0,20%	0,66%
	Lestre	SV-5	0,91%	0,98%	0,58%	-0,08%	0,62%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	0,55%	1,04%	0,77%	0,01%	0,59%
	St-Germain	CO-1	0,87%	1,21%	0,59%	0,20%	0,74%
	Gouville nord	CO-7	1,10%	0,93%	0,43%	0,00%	0,66%
	Gouville sud	CO-2	1,15%	0,91%	0,49%	-0,28%	0,61%
	Blainville nord	CO-6	0,98%	1,16%	0,29%	0,09%	0,68%
	Blainville sud	CO-3	0,76%	1,28%	0,56%	-0,01%	0,68%
	Lingreville	CO-4	1,25%	1,13%	0,56%	0,04%	0,79%
	Chausey Lézard	CO-5	0,98%	1,44%	0,35%	0,05%	0,77%
Meuvaines							
	Meuvaines	MV-1	0,78%	1,08%	0,56%	0,05%	0,65%
	Ver-sur-Mer	MV-2	0,71%	1,53%	0,30%	0,00%	0,69%
Seine Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	0,78%	1,04%	0,93%	0,04%	0,72%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		0,75%	1,28%	0,73%	0,15%	0,74%
	CÔTE EST		0,75%	1,13%	0,54%	0,03%	0,66%
	CÔTE OUEST		0,95%	1,14%	0,50%	0,01%	0,69%
	MEUVAINES		0,74%	1,31%	0,43%	0,03%	0,67%
	SEINE MARITIME		0,78%	1,04%	0,93%	0,04%	0,72%
STATISTIQUES REGIONALES							
	nombre de stations		19	18	18	19	19
	minimum		0,55%	0,72%	0,29%	-0,28%	0,59%
	moyenne régionale		0,84%	1,17%	0,57%	0,04%	0,69%
	maximum		1,25%	1,57%	0,93%	0,30%	0,79%

Annexe 4 : Rendement en fin d'automne des adultes en 2006.

2006			poids initial (en Kg)	poids final (en Kg)	Coefficient multiplicateur
juvéniles : fin d'automne			rapporté à une poche de 200 individus		
Baie des Veys					
	Code				
	Grandcamp	BV-1	5,75	13,97	2,43
	Géfosse	BV-2	5,75	15,57	2,71
	Utah Beach	BV-3	5,75	14,29	2,48
Côte Est					
	Coulège	SV-4	5,75	13,66	2,37
	Tocquaise	SV-3	5,75	14,67	2,55
	Cul de Loup	SV-2	5,75	9,43	1,64
	Crasville	SV-1	5,75	10,67	1,85
	Lestre	SV-5	5,75	11,19	1,94
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	5,75	10,80	1,88
	St-Germain	CO-1	5,75	11,78	2,05
	Gouville nord	CO-7	5,75	10,27	1,79
	Gouville sud	CO-2	5,75	11,17	1,94
	Blainville nord	CO-6	5,75	10,42	1,81
	Blainville sud	CO-3	5,75	10,76	1,87
	Lingreville	CO-4	5,75	16,96	2,95
	Chausey Lézard	CO-5	5,75	14,41	2,50
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	5,75	10,35	1,80
	Ver-sur-Mer	MV-2	5,75	11,54	2,00
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	5,75	13,06	2,27
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION					
	BAIE DES VEYS		5,75	14,61	2,54
	CÔTE EST		5,75	11,92	2,07
	CÔTE OUEST		5,75	12,07	2,10
	MÉUVAINES		5,75	10,94	1,90
	SEINE MARITIME		5,75	13,06	2,27
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	19
	minimum		5,8	9,4	1,64
	moyenne régionale		5,8	12,4	2,1
	maximum		5,8	17,0	2,9

Annexe 5 : Indices de qualité des adultes et des juvéniles en 2006 (résultats fin d'automne)

2006			indice de	Taux de	Indice
P3	adultes		chair	matière sèche	Polydora
			CNC 2000	de la chair	
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	8,1	20,7	0,38
	Géfosse	BV-2	11,0	22,5	0,37
	Utah Beach	BV-3	13,1	22,6	0,32
Côte Est					
	Coulège	SV-4	10,8	15,8	0,23
	Tacquoise	SV-3	10,8	19,3	0,12
	Cul de Loup	SV-2	8,4	16,2	0,36
	Crasville	SV-1	10,7	16,7	0,31
	Lestre	SV-5	9,7	17,6	0,57
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	10,7	17,6	0,12
	St-Germain	CO-1	9,1	18,7	0,09
	Gouville nord	CO-7	9,9	16,4	0,19
	Gouville sud	CO-2	9,0	16,3	0,33
	Blainville nord	CO-6	10,4	15,6	0,23
	Blainville sud	CO-3	12,3	15,9	0,04
	Lingreville	CO-4	12,2	18,2	0,23
	Chausey Lézard	CO-5	9,4	17,4	0,05
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	10,3	18,2	0,08
	Ver-sur-Mer	MV-2	10,3	15,5	0,11
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	9,7	21,3	0,36
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		10,7	21,9	0,35
	COTE EST		10,1	17,1	0,32
	COTE OUEST		10,4	17,0	0,16
	MEUVAINES		10,3	16,9	0,09
	SEINE-MARITIME		9,7	21,3	0,36
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	19
	minimum		8,1	15,5	0,0
	moyenne régionale		10,3	18,0	0,2
	maximum		13,1	22,6	0,6

2006			indice de	Taux de	Indice
P3	juvéniles		chair	matière sèche	Polydora
			CNC 2000	de la chair	
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	8,3	17,6	0,26
	Géfosse	BV-2	10,3	22,8	0,31
	Utah Beach	BV-3	15,2	21,5	0,04
Côte Est					
	Coulège	SV-4	9,7	17,1	0,01
	Tacquoise	SV-3	10,1	16,2	0,03
	Cul de Loup	SV-2	8,0	15,1	0,43
	Crasville	SV-1	10,5	15,8	0,21
	Lestre	SV-5	10,8	15,6	0,44
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	12,2	17,1	0,00
	St-Germain	CO-1	9,7	18,4	0,03
	Gouville nord	CO-7	10,8	16,8	0,07
	Gouville sud	CO-2	10,5	15,4	0,27
	Blainville nord	CO-6	10,3	17,0	0,04
	Blainville sud	CO-3	12,3	15,6	0,03
	Lingreville	CO-4	14,1	20,2	0,05
	Chausey Lézard	CO-5	9,2	16,1	0,00
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	9,9	18,8	0,00
	Ver-sur-Mer	MV-2	9,6	16,4	---
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	10,9	17,6	0,14
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		11,3	20,6	0,20
	COTE EST		9,8	16,0	0,23
	COTE OUEST		11,2	17,1	0,06
	MEUVAINES		9,8	17,6	0,00
	SEINE-MARITIME		10,9	17,6	0,14
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	18
	minimum		8,0	15,1	0,0
	moyenne régionale		10,7	17,4	0,13
	maximum		15,2	22,8	0,4

Annexe 6 : Suivi de la croissance, de la mortalité et de la qualité des huîtres en élevage en eau profonde à Fermanville (Manche).

Introduction.

Durant cette année 2006, il a été proposé de suivre la croissance, la mortalité et la qualité des huîtres en élevage sur le site de Fermanville. Le protocole choisi est strictement le même que celui de REMORA / REMONOR. La seule différence réside dans la limite d'exondation. La station de Fermanville se situe en "eau profonde", par -2 mètres en moyenne. Cette particularité est importante dans la mesure où la station standard de type REMORA/REMONOR doit être exondée par des basses mers de coefficient de 75 à 80. Cette particularité doit donc être prise en compte lors de toute comparaison avec les autres stations du réseau.

Les graphiques de test en page suivante synthétisent les principaux résultats obtenus au cours de cette année. Ils sont comparés à la moyenne de la Normandie, soit aux 19 autres stations allant de Veules les Roses aux Iles Chausey.

Croissance.

Tant pour les adultes que les juvéniles, les huîtres présentent une croissance significative durant le printemps et l'été. Par contre, la période automnale est défavorable. Au final, le poids moyen des adultes comme des juvéniles est très en deçà de la moyenne régionale. Notons que la croissance hivernale (non indiquée sur le graphique) est également réduite (poids final en mars 2007 : 55 g. contre 49g en septembre 2006 et 51 g en décembre 2006).

Mortalité.

Pour les deux classes d'âges, la mortalité observée est très faible (4%), bien en deçà de la moyenne régionale.

Indice AFNOR.

L'indice AFNOR des adultes en Décembre est de 8,8, avec 80% des huîtres classées en « fines ». Le graphique sur les juvéniles est présenté à titre indicatif, mais confirme cette tendance.

Indice Polydora.

L'infestation par *Polydora* a été quasiment nulle durant cette année 2006.

Rendement d'élevage.

Le rendement d'élevage de 1,70, à Fermanville, est inférieur à la moyenne régionale mais comparable aux résultats de certains bassins, comme la zone Nord-Sienne de la côte Ouest Cotentin.

CARACTERISTIQUES DE LA STATION

Code : NC01

Commune : Fermanville

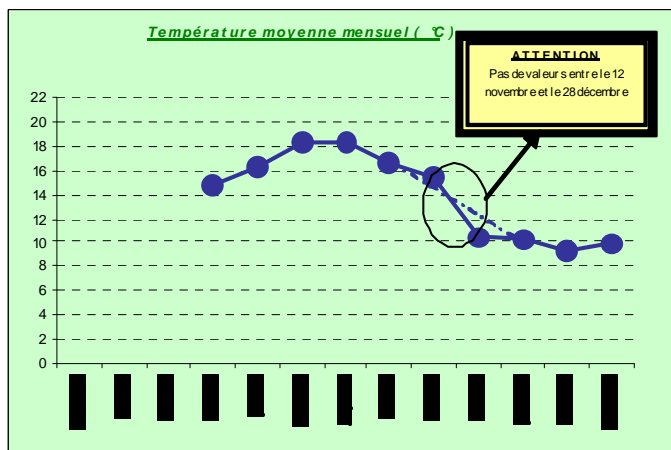
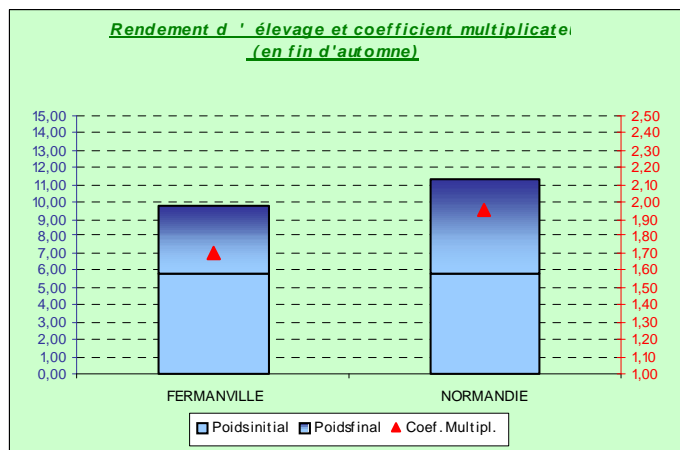
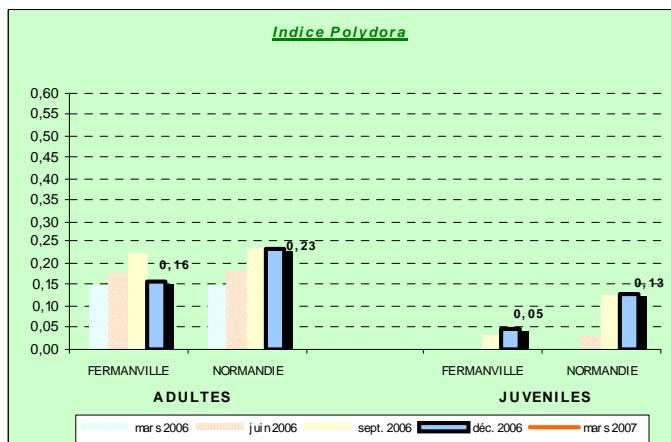
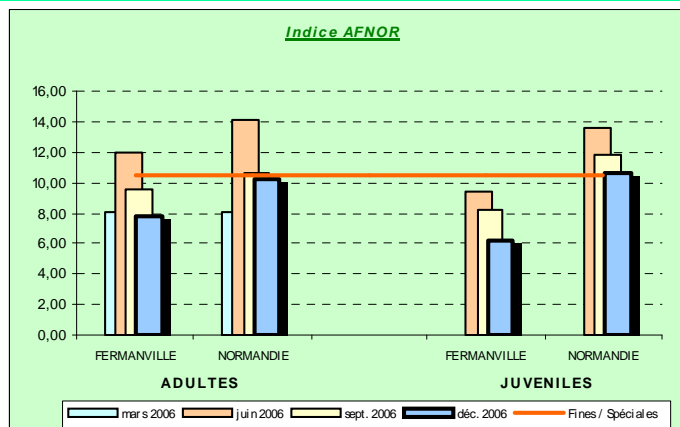
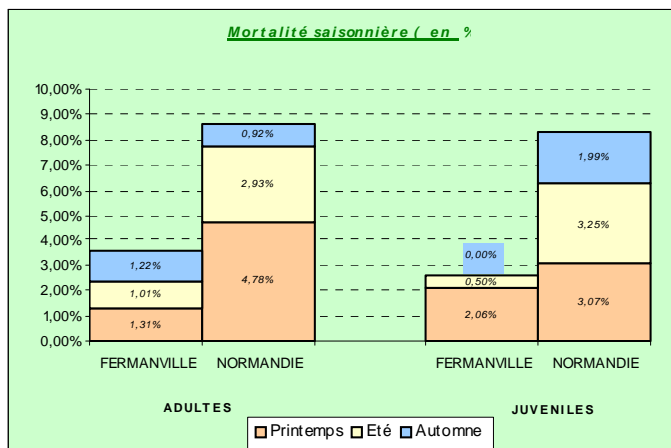
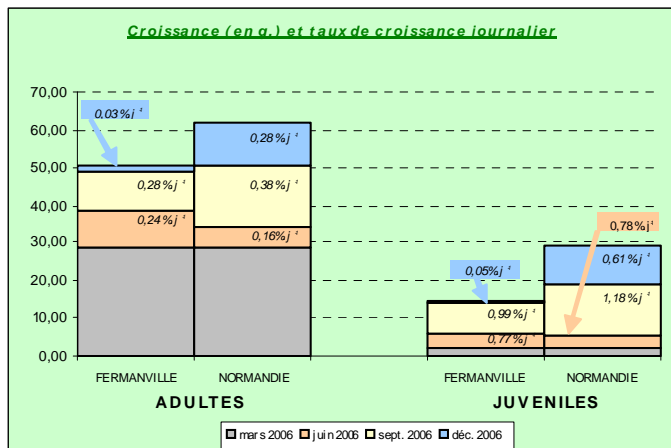
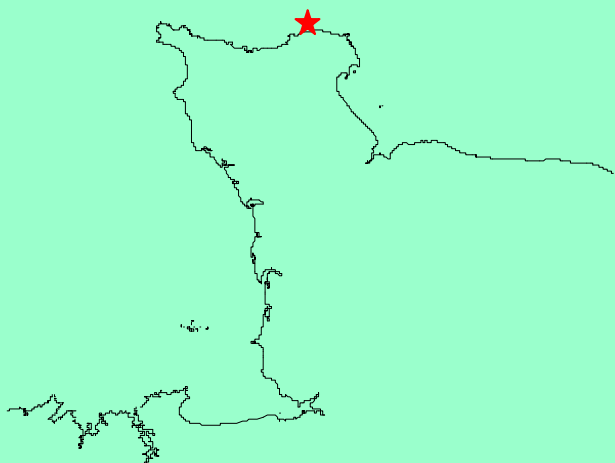
Lieu précis : Anse de la Mondrée

Concessionnaire : C. Follet

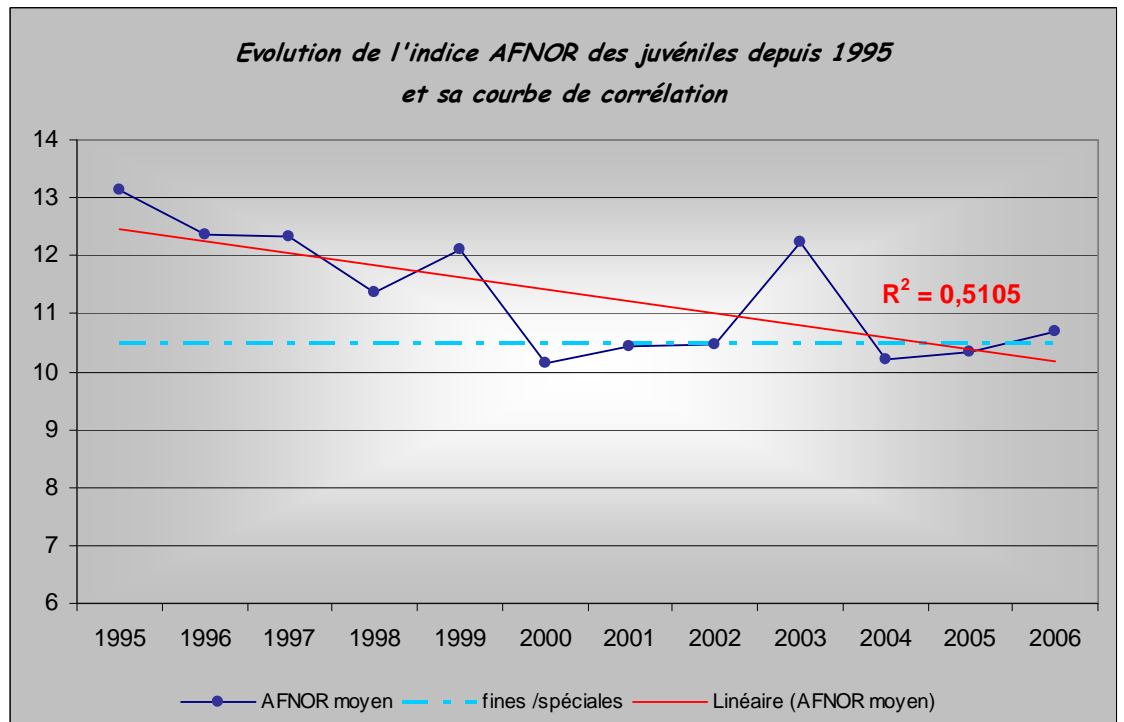
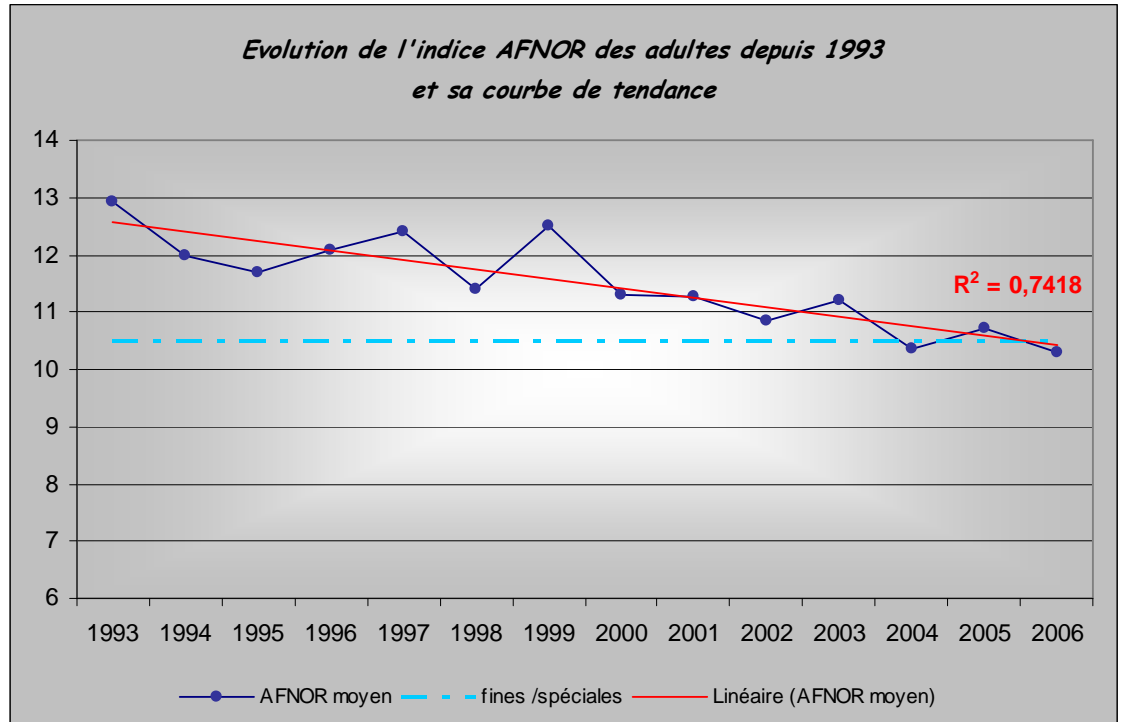
Fond : sableux

Particularité : Station en eau profonde (entre 5 et 8 mètres).

Quantité en élevage :



Annexe 7 : Courbes de suivi pluriannuel de l'indice AFNOR pour les adultes et les juvéniles.



Annexe 8 : Mortalités estivales sur le secteur de Meuvaines-Asnelles.

Cette année, le réseau a montré des mortalités estivales importantes sur les deux lots de juvéniles présents sur le secteur de Meuvaines-Asnelles. Entre juin et septembre, elles sont de **13,6%** sur la poche située à Ver sur Mer (MV02) et de **16,4%** sur la poche de Meuvaines (MV01), pour un niveau habituel compris entre 2,6 et 5,6 % (moyenne 2000-2005 respective sur MV02 et MV01). Parallèlement les adultes ne présentent pas de mortalité excessive sur la même période.

Cependant, les lots du REMONOR n'ont pas été les seuls à révéler des pertes significatives durant la période estivale. Ainsi, le Réseau Pathologie Mollusques (REPAMO) a fait l'objet de plusieurs saisines par les agents de la Direction des Affaires Maritimes du Calvados dans le cadre de déclarations de mortalités à caractère anormal sur cette même période. Les constats réalisés ont pu mettre en évidence des pertes pouvant atteindre plus de 50 % sur certains lots de naissain.

Les enquêtes, tant sur le terrain qu'auprès des professionnels ainsi que les analyses réalisées au LGP de La Tremblade dans le cadre du REPAMO ont permis d'exclure toute cause pathologique pour expliquer ces mortalités. Par contre, il ressort de ces enquêtes un certain nombre d'éléments intéressants et concordants :

- ☛ La plupart des lots de naissain les plus touchés étaient issus d'écloserie. Le naissain d'origine naturel (comme celui utilisé dans le REMONOR) présentait des niveaux de mortalités beaucoup plus diffus. Dans l'un des cas analysés, les animaux issus de télécaptage montraient une forte hétérogénéité parmi les lots, suggérant un niveau de sensibilité différent selon leur origine parentale. Cette particularité est à mettre en relation avec l'un des premiers résultats important mis en évidence par le programme MOREST : l'existence d'une composante génétique, héréditaire de la sensibilité des huîtres aux mortalités estivales.
- ☛ les huîtres de première année étaient matures au moment de la mortalité, fait rare pour notre région. Là encore le programme MOREST a montré combien l'équilibre physiologique associé à la maturation et à la ponte constituait une composante essentielle et un facteur de risque majeur dans la question des mortalités estivales d'huîtres.
- ☛ La température de l'eau a atteint les 19°C le week-end du 14 juillet et les mortalités sont intervenues durant la deuxième quinzaine de juillet.
- ☛ Cette période faisait suite à un violent coup de vent de Nord-Est (la côte Calvados est très exposée à ces vents) suivi d'une période de fortes chaleurs (température de l'air supérieure à 30°C durant une semaine). Ce changement brutal des conditions environnementales n'est pas responsable directement des mortalités, mais à une période où l'animal est fragilisé par son état physiologique lié à l'imminence de la ponte, il peut constituer pour l'animal une source de stress supplémentaire à l'origine d'un surcoût énergétique difficile à assumer.

L'ensemble de ces éléments convergent dans le sens d'un épisode de mortalités estivales correspondant en tous points au modèle multifactoriel mis en évidence au cours du programme MOREST. Les huîtres sont en pleine maturation (1^{er} facteur de risque physiologique), les masses d'eau atteignent le seuil de 19°C (2nd facteur de risque environnemental constituant un seuil de déclenchement des mortalités). Les animaux déjà fragilisés sur le plan physiologique sont en phase limite sur le plan énergétique (les besoins nécessaires pour la ponte deviennent supérieurs à ce qui est disponible dans le milieu). Le changement brutal des conditions environnementales (3^{ème} facteur de risque), en particulier sur le plan hydrodynamique, va contribuer à déséquilibrer un système très fragilisé. Les remises en suspension de

sédiments peuvent s'accompagner d'éléments issus de la dégradation de la matière organique (Sulfures, Ammoniaque...etc) (4^{ème} facteur de risque), autant d'éléments qui vont engendrer chez l'animal un coût énergétique supplémentaire tant sur le plan physiologique qu'au niveau immunitaire. Cette demande supplémentaire peut alors être à l'origine d'un effondrement brutal de l'équilibre physiologique de l'animal qui va conduire à la mort de l'animal.

Cette sensibilité plus ou moins exacerbée de l'huître va dépendre en partie de son patrimoine génétique. En d'autres termes, les huîtres issues de captage naturel bénéficient d'une diversité importante, liée à tous les géniteurs présents dans le milieu. C'est pourquoi ce caractère de sensibilité paraît plus diffus au sein des lots d'origine naturelle par rapport aux lots d'écloserie issus d'un nombre de géniteurs plus réduits. La variabilité des chiffres relevés sur le terrain en fonction des lots analysés traduit cette particularité. Si l'origine parentale des géniteurs d'un futur lot d'écloserie porte en elle ce facteur de sensibilité, la mortalité risque d'être plus importante sur les animaux issus de ce lot. A contrario, si cette sensibilité est absente du patrimoine héréditaire des géniteurs, les lots qui en seront issus présenteront les mêmes caractéristiques de résistance que leurs parents. Par conséquent, la variabilité peut être plus importante chez les lots issus d'écloserie, ce qui donne cette impression que ce sont les seuls à subir le phénomène. Dans les faits, le bilan final en fin de cycle d'élevage pour un secteur donné (tous lots confondus) est souvent comparable quelque soit l'origine des animaux.