

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

lfremer

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

Avril 2008 – RST-LERN-2008-08

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 2007



Huître en pleine activité de filtration - ©lfremer-LERN- OGIVE

mel
Syndicat Mixte pour l'Equipement du Littoral

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

Numéro d'identification du rapport : RST/LER-N/2008-08		date de publication novembre 2006	
Diffusion : libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> interdite <input type="checkbox"/>		nombre de pages 53 p	
Validé par : R. Le Goff,		bibliographie (Oui / Non)	
Version du document : définitive		illustration(s) (Oui / Non)	
		langue du rapport Français	
Titre et sous-titre du rapport : REMONOR : Résultats 2007. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses Titre traduit :			
Auteur(s) principal(aux) : M. Ropert¹, S. Pien², Mary C.¹, B. Bouchaud².		Organisme / Direction / Service, laboratoire ¹ IFREMER / LERN, Av du Gal De Gaulle 14520 Port-en-Bessin – France ² Syndicat Mixte pour l'Equipement du Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER	
Collaborateur(s) : nom, prénom F. Rauflet¹, J.L Blin², S. Pacary², V. Justome¹, O. Pierre Duplessix¹, A. Gangnery¹, L. Macé- Hégon², O. Basuyaux², S. Petinay²		¹ IFREMER / LERN, Av du Gal De Gaulle 14520 Port-en-Bessin – France ² Syndicat Mixte pour l'Equipement du Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER	
Travaux universitaires : diplôme : discipline : établissement de soutenance : année de soutenance :			
Titre du contrat de recherche :		n° de contrat IFREM ER	
Organisme commanditaire : nom développé, sigle, adresse			
Organisme(s) réalisateur(s) : nom(s) développé(s), sigle(s), adresse(s)			
Responsable scientifique :			
Cadre de la recherche :			
Programme : REMORA/REMONOR		Convention :	
Projet :		Autres (préciser) :	
Campagne océanographique : (nom de campagne, année, nom du navire)			

Résumé :

Le réseau régional REMONOR évalue chaque année la mortalité, la croissance et la qualité des huîtres creuses sur deux classes d'âge (« adultes » = 2 ans et « juvéniles » = 1 an) réparties entre différentes stations dans les principaux secteurs ostréicoles normands. Le protocole appliqué est celui utilisé dans le cadre du réseau national REMORA.

Ce réseau est mené conjointement par le LERN (Laboratoire Environnement Ressources de Normandie) et le SMEL (Syndicat Mixte pour l'Équipement du Littoral). Cette année, il intègre une nouvelle station dans le Nord du département de la Manche, à Fermanville (NC01). Il s'agit d'une station en eau profonde, une première dans le cadre du réseau régional.

Les mortalités sur l'ensemble de la région sont relativement faibles si l'on exclut la mortalité printanière (due en très grande partie à un lot d'adultes de qualité médiocre, dont la mortalité s'est exprimée au-delà de la visite de contrôle) et des mortalités très importantes sur les lots d'adultes de la Baie des Veys (jusqu'à 50% de mortalités). Chez les juvéniles, la mortalité est également faible, excepté sur le secteur de Meuvaines-Asnelles avec une mortalité estivale comparables à celle de l'an dernier. Cependant, l'administration n'a pas été saisie sur ce sujet cette année et aucune comparaison n'a pu être effectuée avec les professionnels. Une mortalité estivale s'est également exprimée sur Gouville sur Mer.

La croissance fut très bonne cette année. Par contre, tous les bassins n'ont pas bénéficié dans les mêmes proportions de ce gain de croissance. La côte Ouest du Cotentin enregistre des croissances très importantes tant sur la zone nord que sur la zone sud. Pour exemple, le poids moyen à Lingreville (CO04) est de 113g en décembre alors que sa moyenne se situe autour de 80g. Dans le même temps, les croissances sur la Côte Est sont dans la moyenne pluriannuelle. Ce résultat est dû à des croissances printanières et estivales importantes et des croissances automnales significatives.

Globalement, l'indice AFNOR (indice de qualité) avait une tendance à diminuer tous les ans, surtout depuis la fin des années 1990. Cette année, cette baisse semble faire une pause et l'indice moyen (10,9) est similaire à sa moyenne pluriannuelle (11,2). Toutefois, l'évolution de cet indice devra faire l'objet d'une attention particulière dans les années à venir.

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	Régional	Eau profonde

Sites conchylicoles BAS-NORMANDS et suivis REMORA - REMONOR

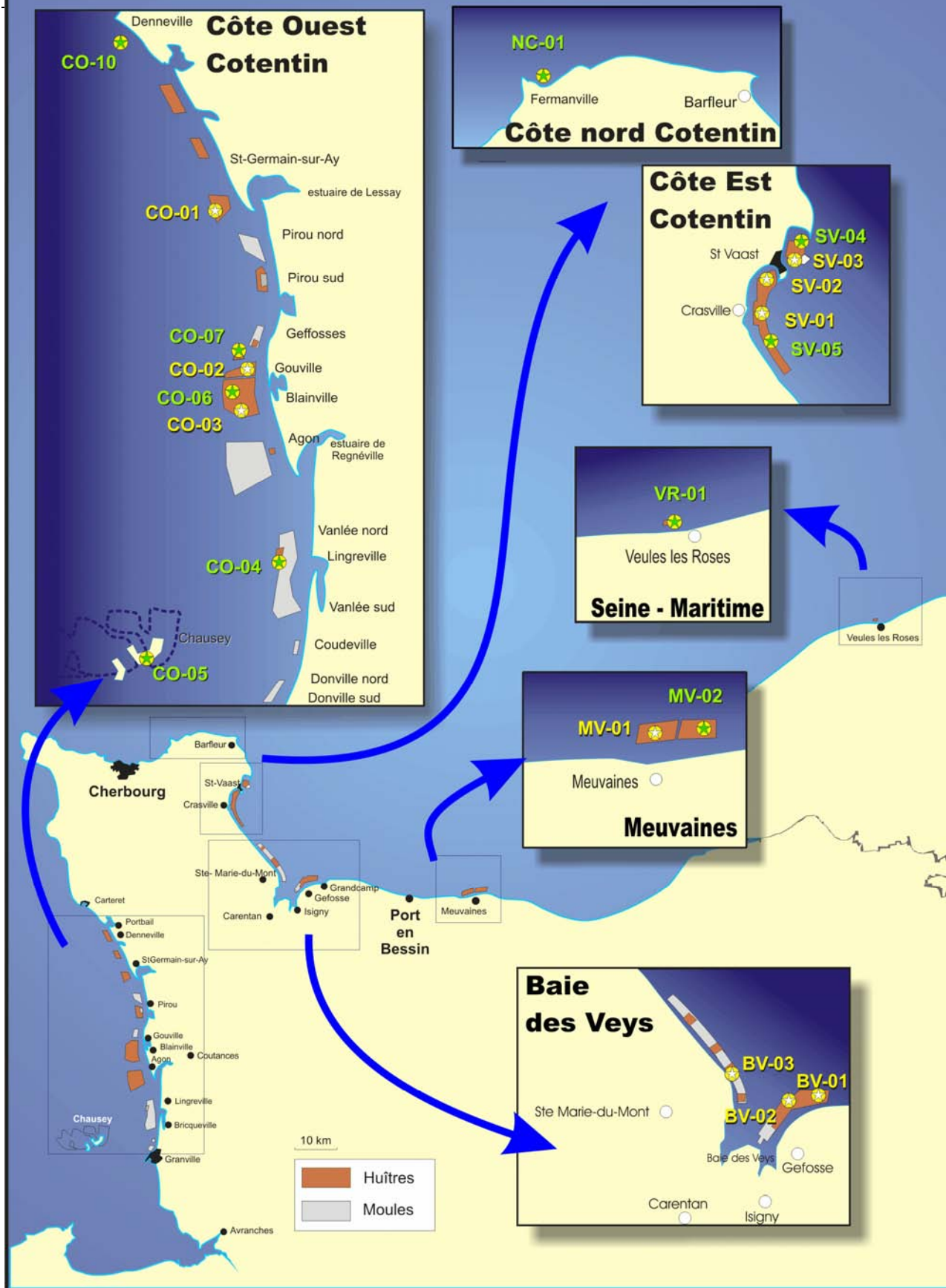


Figure 1 : Localisation des stations de suivi du réseau REMORA/REMONOR

2.2 Caractérisation environnementale des stations

Une sonde (de type ONSET [®]Optic Stowaway Temp ou SP2T [®]NKE, 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 **41,4 g.** ($\pm 4,7g$)

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 **1,1 g.** ($\pm 0,1 g$)

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.

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 2007

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

Opérations	Code Opération	Date	Période
Mise à l'eau	ME	Du 05 au 07 mars 2007	
Visite n°0	P0	Du 19 au 21 mars 2007	
			«Printemps»
Visite n°1	P1	Du 12 au 15 juin 2007	
			«Été»
Visite n°2	P2	Du 10 au 14 septembre 2007	
			«Automne»
Visite n°3	P3	23 au 27 novembre 2007	
			«Hiver»
Relevage	RF	Du 07 au 12 mars 2008	

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).

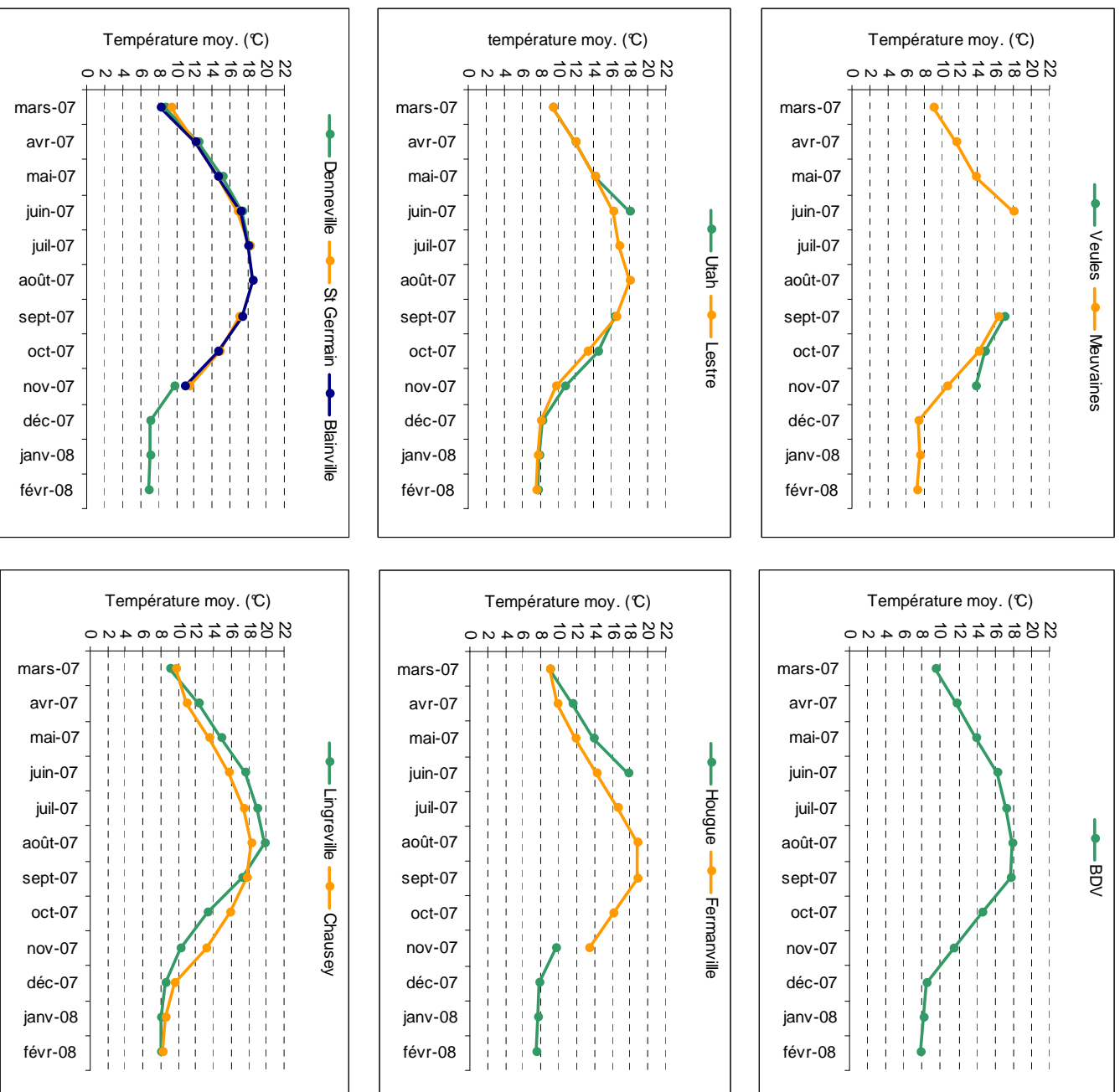
Ce n'est qu'au relevage final (RF) en fin d'hiver, que les résultats saisonniers complets pourront être évalués, en particulier en ce qui concerne le suivi des taux de mortalité et de croissance. Les données de rendement et de qualité (Indices de chair et taux de matière sèche) sont exploitées en fin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

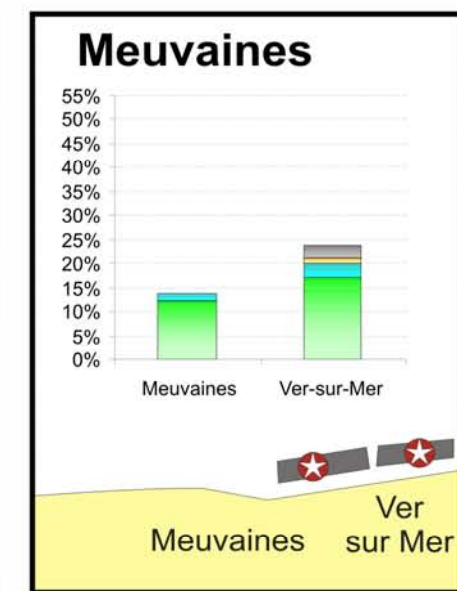
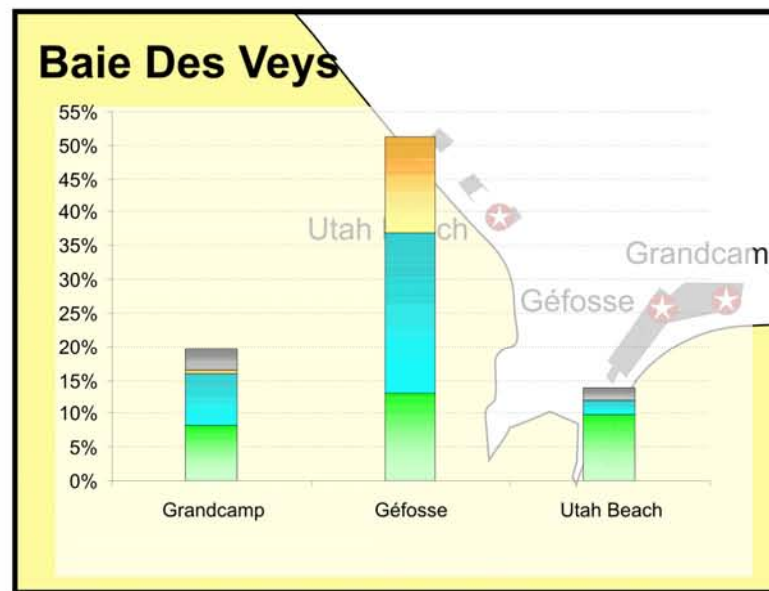
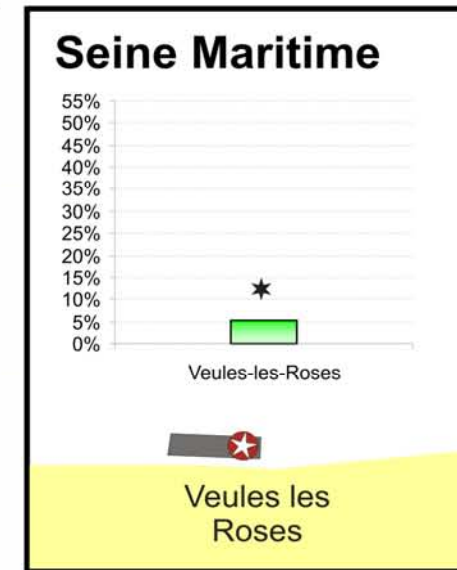
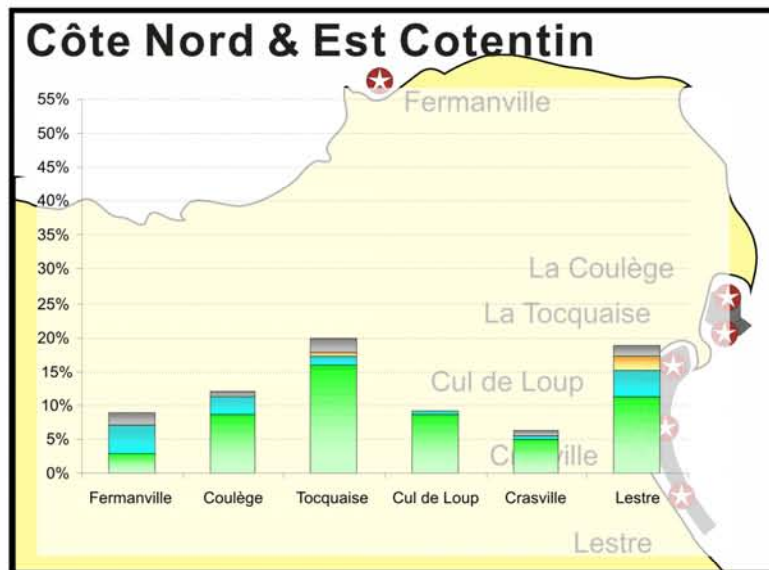
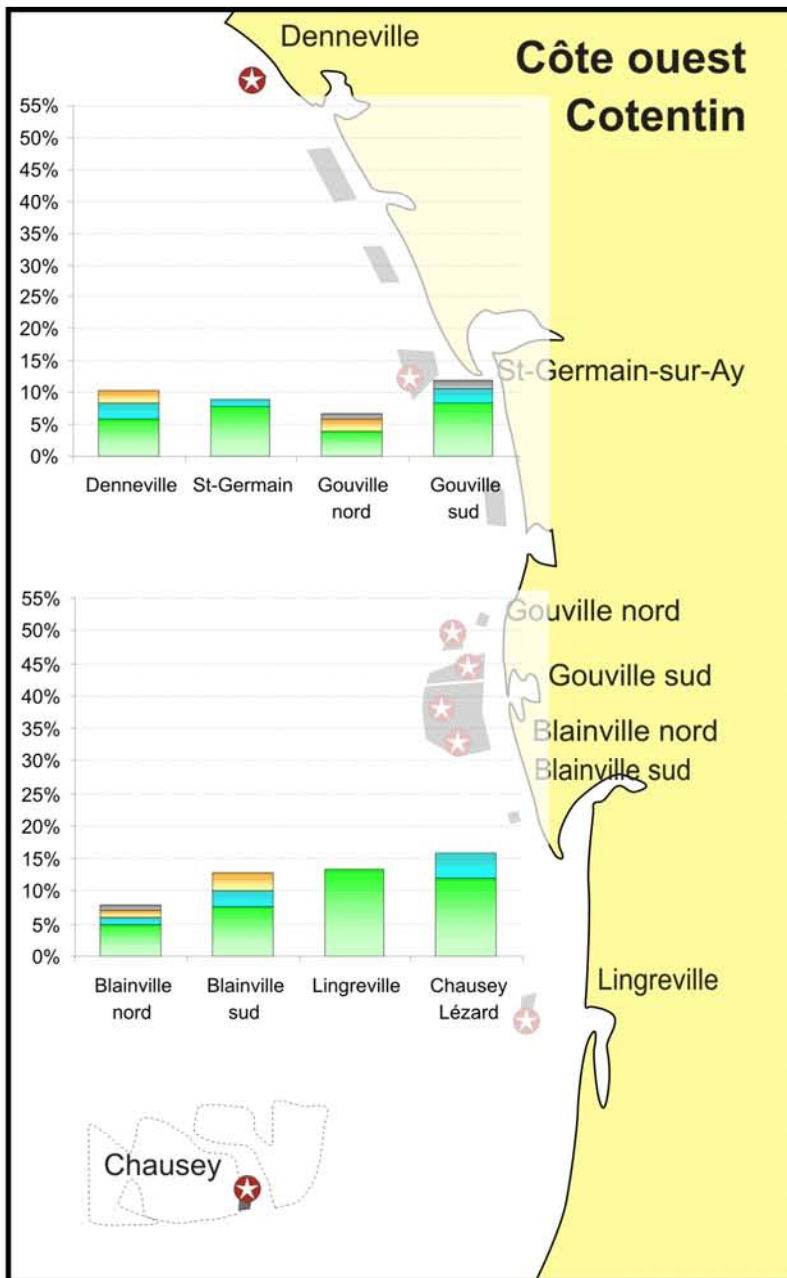
3 Présentations des résultats 2007

Les résultats présentés courent sur la période de mars 2007 à février 2008.

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 moyenne régionale atteint $13,8\%.an^{-1}$ pour 2007. Ce résultat est nettement supérieur à la moyenne pluriannuelle 1999-2006 inférieure à $10\%.an^{-1}$. Ce chiffre est à relier aux mortalités survenues en Baie des Veys, notamment à Géfosses (BV02) où les pertes sont supérieures à 50% entre Mars et Décembre. Toutefois, indépendamment de Géfosses (BV02) la moyenne régionale reste élevée et atteint $12\%.an^{-1}$.

En outre, la mortalité printanière, sur l'ensemble de la région, $9,2\%.an^{-1}$ pour 2007, se révèle anormalement importante (moyenne pluriannuelle de $4,2\%.an^{-1}$). La médiocre qualité générale du lot initial est probablement à mettre en cause. En effet, de tels niveaux de mortalités printanière ne semble pas représentatif de ce qui a été observé par ailleurs. Il est donc impossible de faire la part des choses entre l'état des d'huîtres au départ et les conditions environnementales.

Seine-Maritime (Moyenne 2007 : $5,4\%.an^{-1}$ / moyenne 2006 : $9,1\%.an^{-1}$)

La mortalité est plus faible qu'en 2006 et nulle en dehors de la période printanière.

Meuvaines (Moyenne 2007 : $17,4\%.an^{-1}$ / MPA 00-06 : $10,0\%.an^{-1}$)

La mortalité moyenne de l'année semble importante, toutefois pour 75%, cette mortalité s'est exprimée au printemps.

Baie des Veys (Moyenne 2007 : $26,6\%.an^{-1}$ / MPA 93-06 : $15,8\%.an^{-1}$)

La mortalité est très significative dans ce secteur, en particulier durant la période estivale et automnale. Il faut noter un contraste fort entre le point de Géfosses (BV02) (51% de pertes, dont 25% sur la seule période estivale), et la zone de Grandcamp (BV01) qui paraît plus épargnée. Ces résultats confirment les observations réalisées en Octobre (Professionnels, Affaires Maritimes, OGIVE) qui ont conduit la filière professionnel à engager une procédure de reconnaissance en calamité agricole en fin d'année.

Côte Est (Moyenne 2007 : $12,2\%.an^{-1}$ / MPA 93-06 : $9,7\%.an^{-1}$)

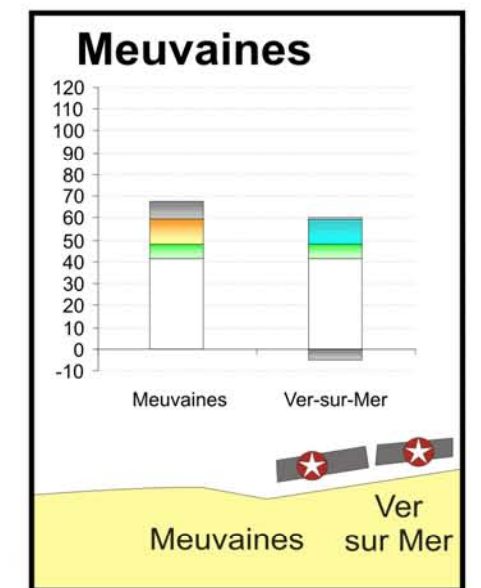
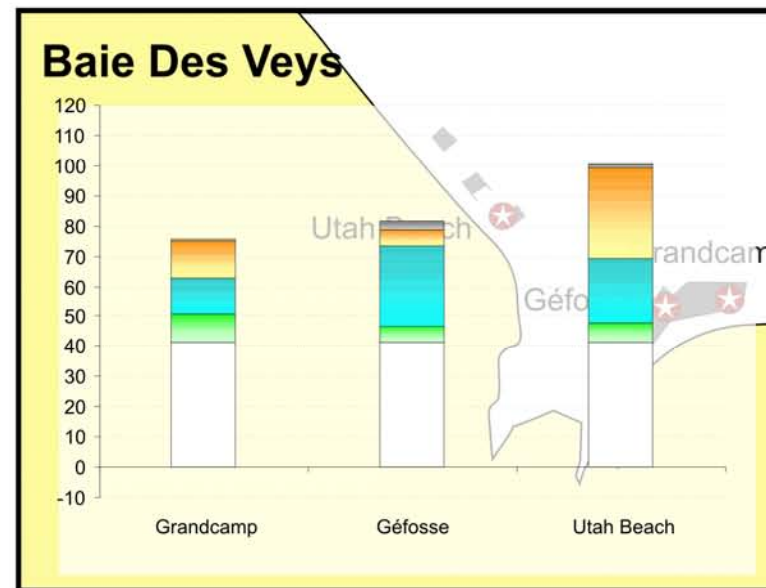
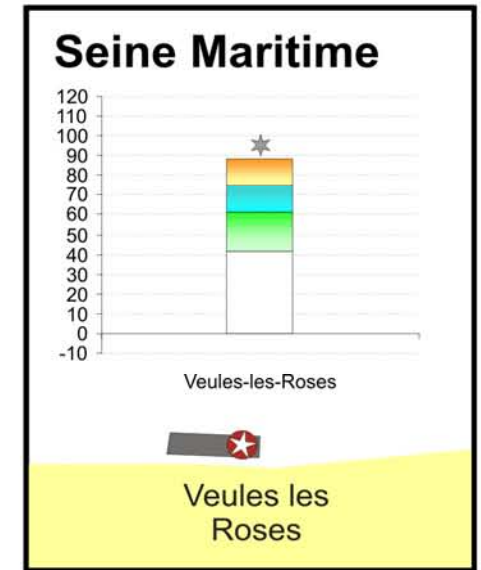
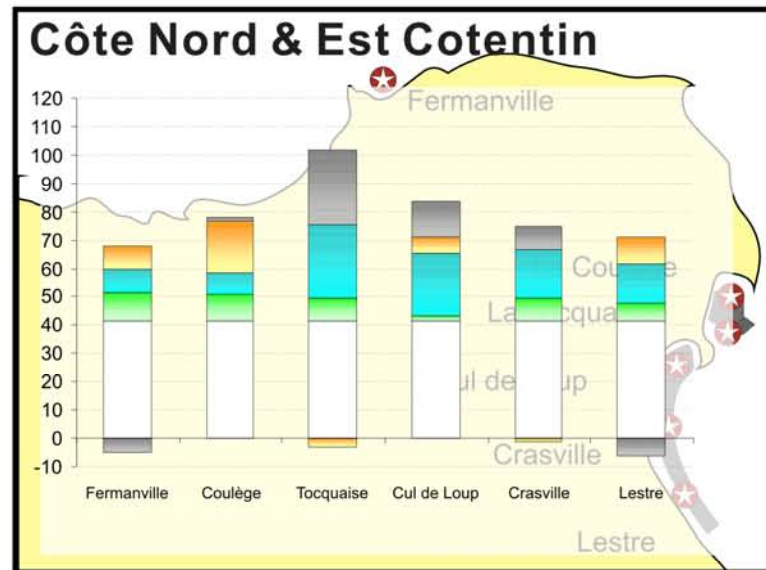
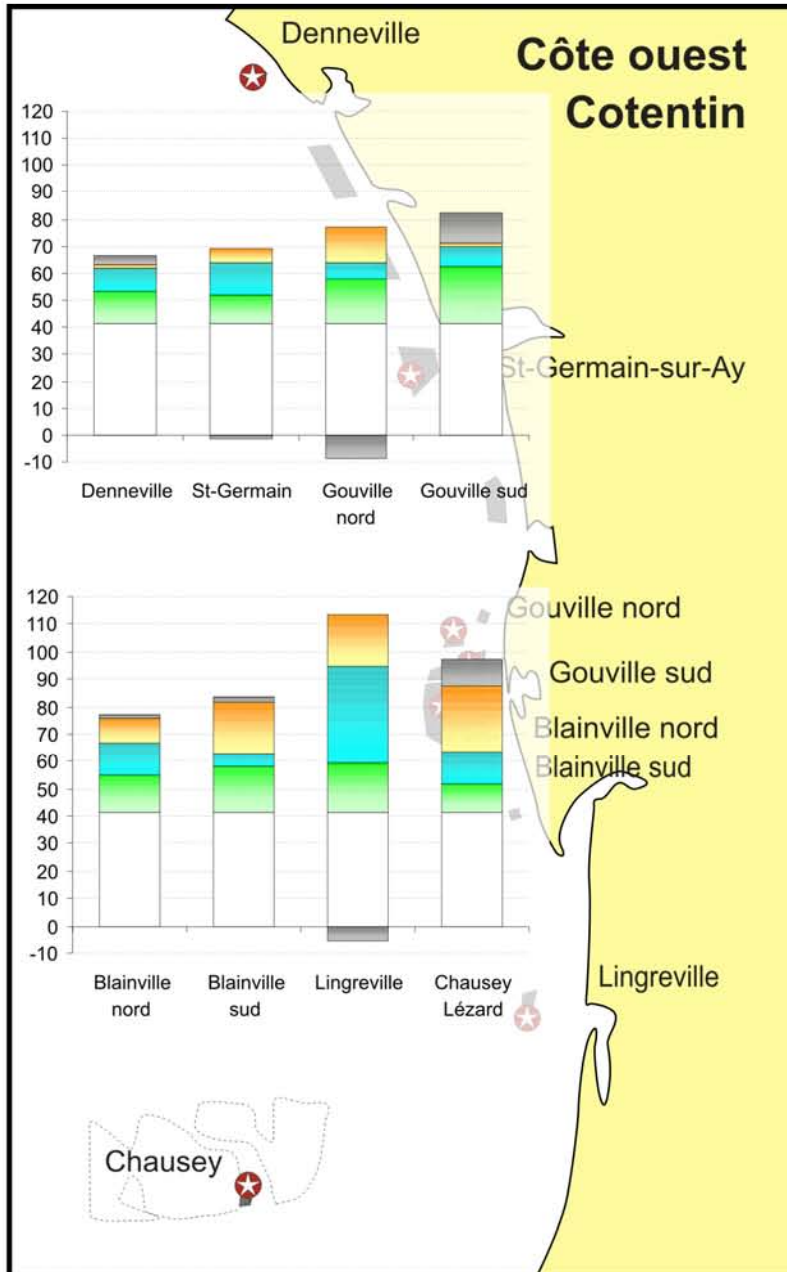
La mortalité cumulée est légèrement supérieur à la moyenne pluriannuelle avec une mortalité printanière qui représente 10% (contre 4% en moyenne). Le reste de l'année, les pertes sont faibles sur tous les points (maximum de 4% à Lestre (SV05) en été).

Côte Ouest (Moyenne 2007 : $10,6\%.an^{-1}$ / MPA 93-06 : $6,6\%.an^{-1}$)

La contexte est similaire à celui de la Côte Est, 80% de la mortalité totale s'est exprimée au cours du printemps. En ne considérant que les périodes estivales et automnales, les mortalités sont faibles et n'excèdent pas 6% (5,3% sur Blainville Sud).

Côte Nord-Cotentin (Moyenne 2007 : $7,2\%.an^{-1}$ / moyenne 2006 : $3,5\%.an^{-1}$)

La mortalité est relativement faible au regard de l'ensemble des résultats régionaux, ce qui confirme la tendance observée en 2006.



3.2.2 Croissance pondérale

Le poids total individuel en décembre atteint 76g, soit un résultat nettement supérieur à la moyenne pluriannuelle (61g). Cependant, le poids moyen du lot initial (41g) était au départ également supérieur à celui des années précédentes (compris entre 28g et 32g). Malgré ce différentiel de départ, l'année 2007 se révèle comme une bonne année pour les huîtres en Normandie.

Veules-les-Roses (2007 : 88,3g / 2006 : 65,3g).

Le poids moyen en décembre est très nettement supérieur à celui de l'année dernière.

Meuvaines (2007 : 60,0g / MPA 2000-2006 : 52,5g)

En regard du poids initial du lot, la croissance sur ce secteur n'apparaît pas exceptionnelle cette année. Comme les années précédentes, aucune différence n'est observée entre les deux stations.

Baie des Veys (2007 : 84,3g / MPA 1993-2006 : 69,5g).

Les croissances en Baie des Veys restent toujours les meilleures de la région en particulier sur le secteur d'Utah Beach (BV03). Avec un poids moyen de 99g, cette station se démarque des autres. Pour le reste du Calvados les résultats sont classiques (77g en moyenne avec un poids important du lot de départ et des densités plus faibles dus aux mortalités).

Côte Est (2007 : 71,3g / MPA 1993-2006 : 62,3g).

Si les stations du nord, autour de Tatihou, présentent des croissances supérieures à celles du sud, la différence entre les deux zones n'est pas aussi marquée que les années précédentes. Le maximum est atteint sur La Coulège (SV04) avec 76g et le minimum à Crasville (SV01) avec 65g.

En tenant compte du poids de départ du lot, les croissances semblent similaires voire inférieures à la moyenne pluriannuelle sur ce secteur.

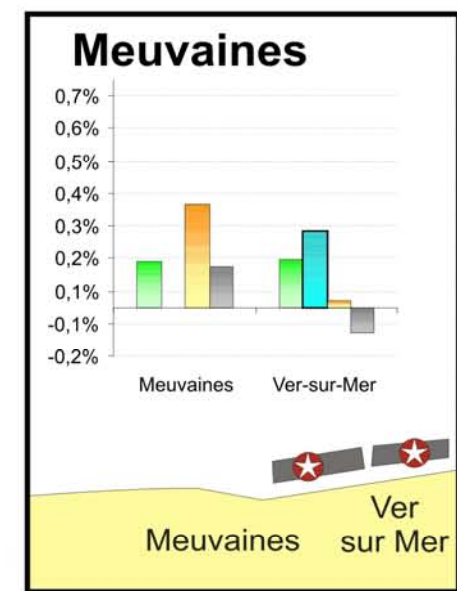
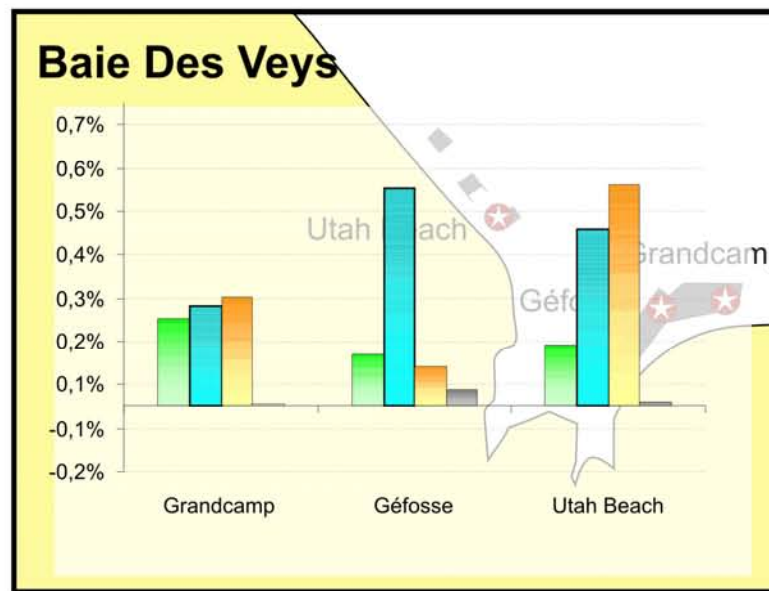
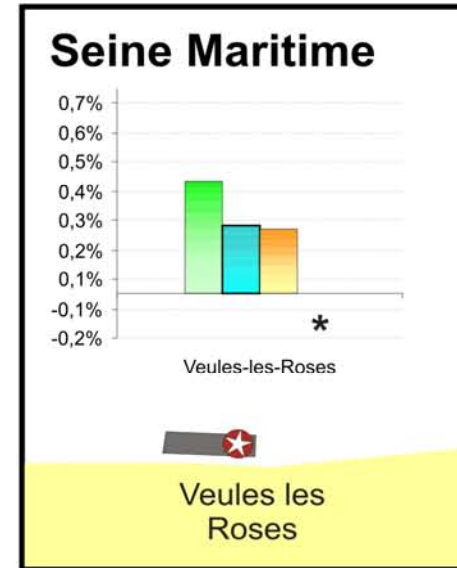
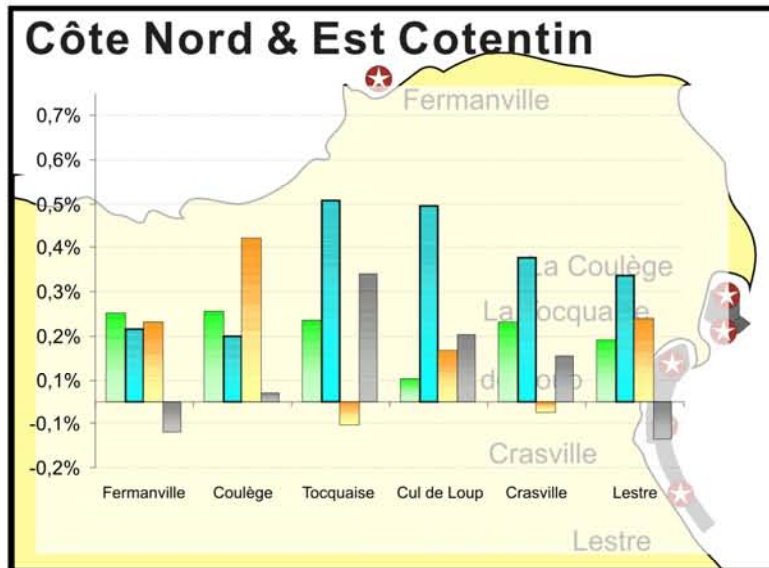
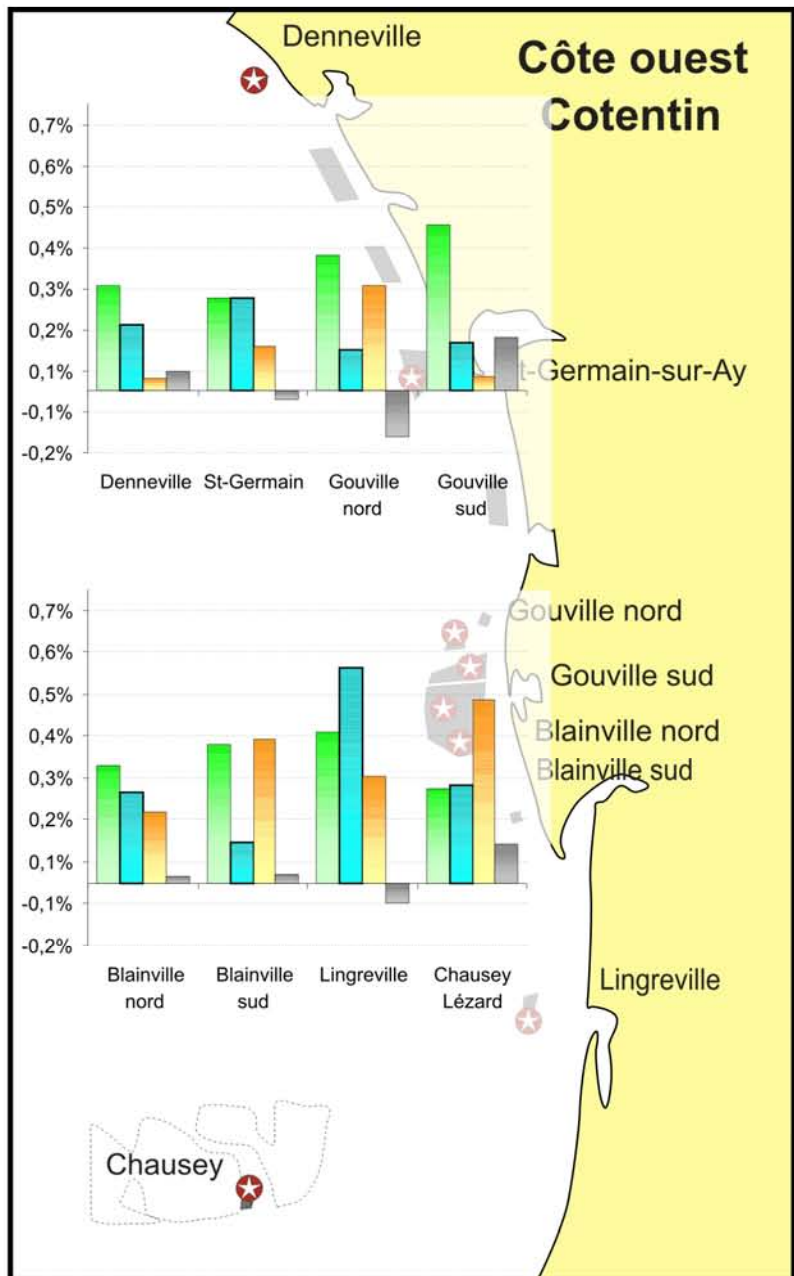
Côte Ouest (2007 : 80,0g / MPA 1993-2006 : 57,0g).

Le surpoids du lot de départ ne peut expliquer à lui seul les résultats exceptionnels observés sur cette zone. Le minimum est observé à Denneville (CO10) avec 63,5g en Décembre et un maximum à Lingreville (CO04) de 113,5g. C'est le poids moyen le plus élevé observé depuis le début du réseau (précédent record : 84,8g à Lingreville (CO04) en 2006).

Ce bassin conserve ces caractéristiques qui distinguent la zone Nord-Sienne "moins poussante" et la zone Sud-Sienne ayant les meilleurs résultats de croissance en Normandie.

Côte Nord-Cotentin (2007 : 68,1g / 2006 : 51g)

Malgré le poids élevé du lot de départ, la croissance à Fermanville apparaît meilleure que l'an dernier



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

Le taux de croissance saisonnier pour la Normandie est analysé entre les mois de mars et de décembre.

Veules-les-Roses.

La croissance est très importante au printemps (l'un des meilleurs résultats régional à cette saison) et reste élevée au cours de l'été et de l'automne.

Meuvaines.

Le profil de croissance sur cette zone est atypique en 2007. Habituellement, la croissance est plutôt estivale. Cette année, la période printanière a également été bénéfique.

Baie des Veys.

Les trois points se distinguent par des profils très différents. Alors que la croissance est assez régulière sur Grandcamp (BV01), elle se révèle la plus importante durant la période estivale sur Géfosse (BV02). Sur le secteur d'Utah Beach (BV03) la forte poussée de croissance estivale se prolonge durant l'automne.

Côte Est.

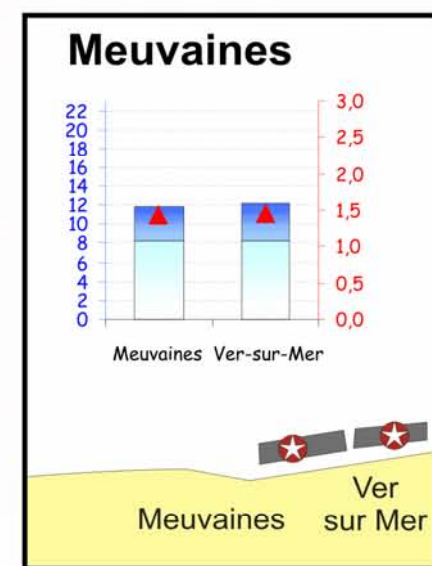
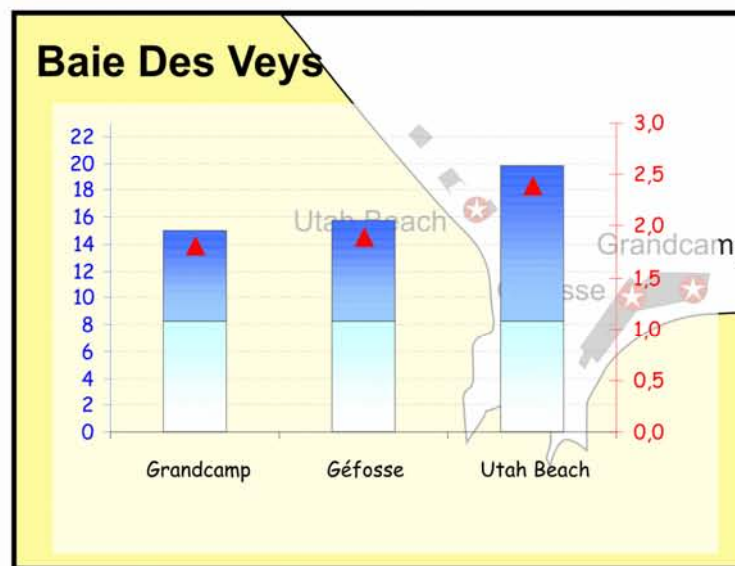
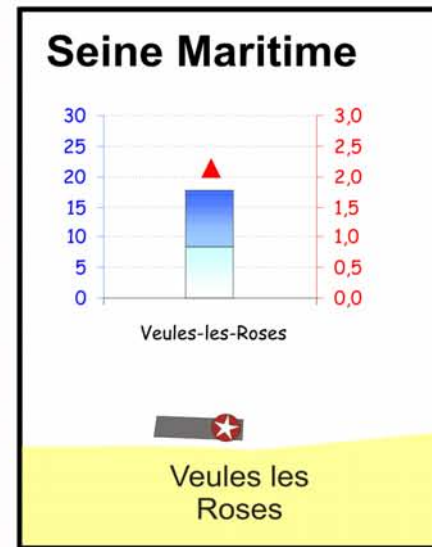
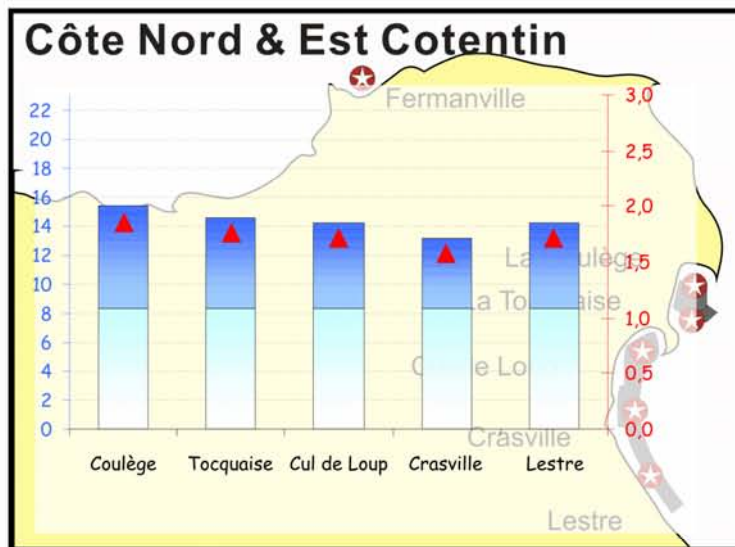
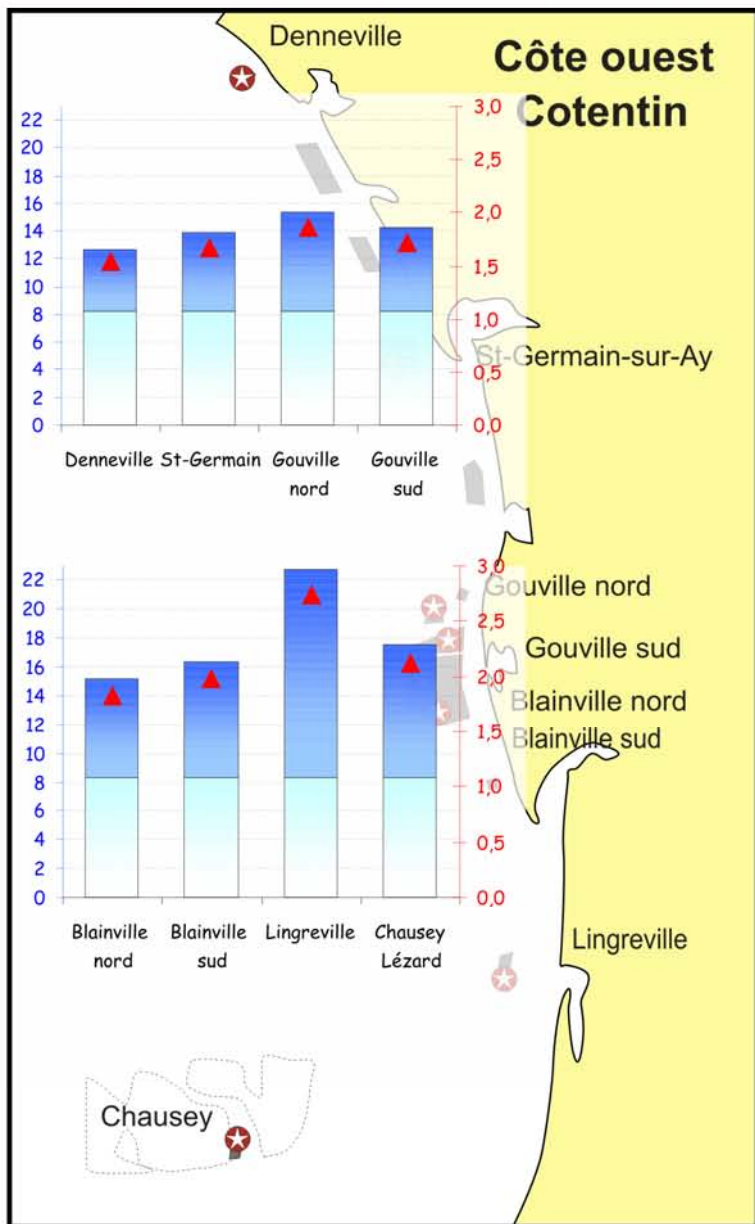
Mis à part le secteur de La Coulège (SV04) qui se distingue par une forte croissance automnale alors que ce secteur bénéficie plutôt de la période estivale. Sur cette période, un gradient Nord-Sud apparaît et les croissances printanières et automnales restent significatives pour la plupart des stations depuis La Coulège (SV04) jusque Lestre (SV05).

Côte Ouest.

Sur l'ensemble du bassin, les croissances printanières sont importantes. Si la période estivale apparaît en général moins favorable, ce n'est pas le cas aux deux extrémités de ce bassin. Les croissances estivales sont en effet excellentes sur les secteurs de Lingreville (CO04) et Saint Germain sur Ay (CO01). Le constat est similaire pour la période automnale avec des secteurs à faible croissance comme Denneville (CO10) ou Gouville Sud (CO02) alors que d'autres zones présentent des résultats très bons comme Chausey (CO05) ou Blainville Sud (CO03).

Côte Nord.

On note sur ce secteur une grande homogénéité de croissance avec une moyenne de $0,19\%.j^{-1}$.



3.2.4 Rendement d'élevage

Avec une croissance moyenne plutôt bonne (surtout sur la Côte Ouest) mais une mortalité importante, le coefficient multiplicateur se situe dans la moyenne pluriannuelle (1,8).

En Seine Maritime, avec 2,1, le rendement est supérieur à la moyenne régionale. Il reflète une des meilleures "pousses" de la région associé à une mortalité plutôt faible.

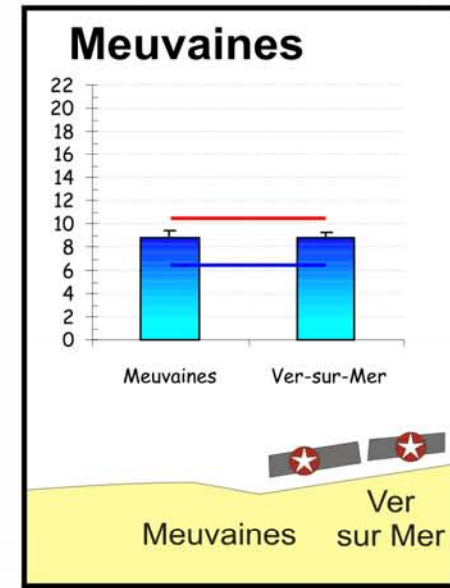
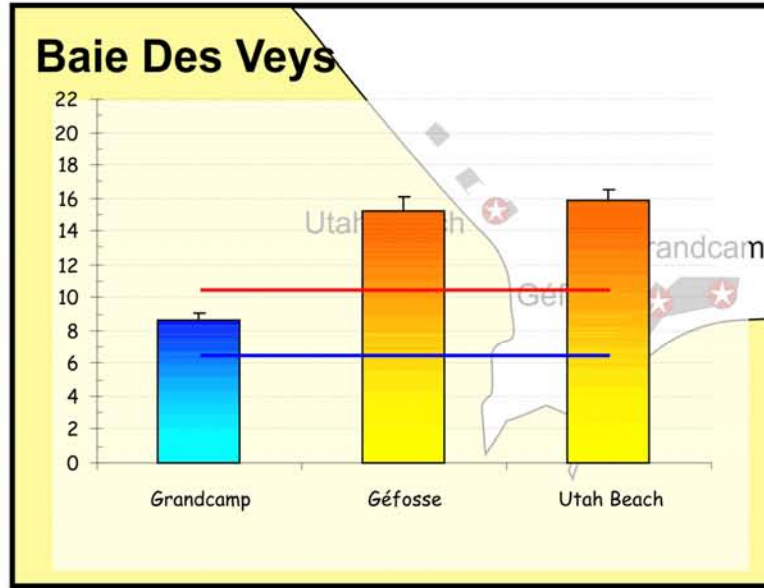
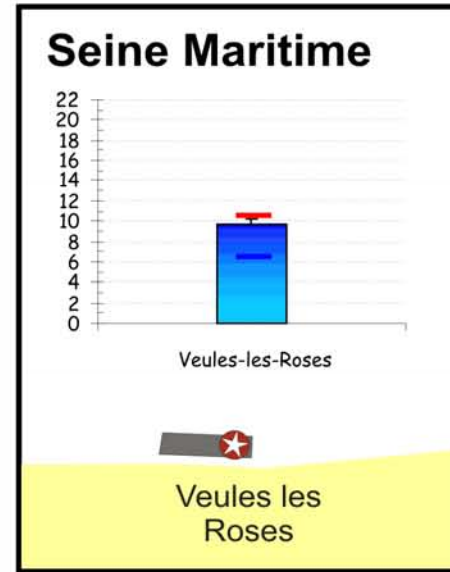
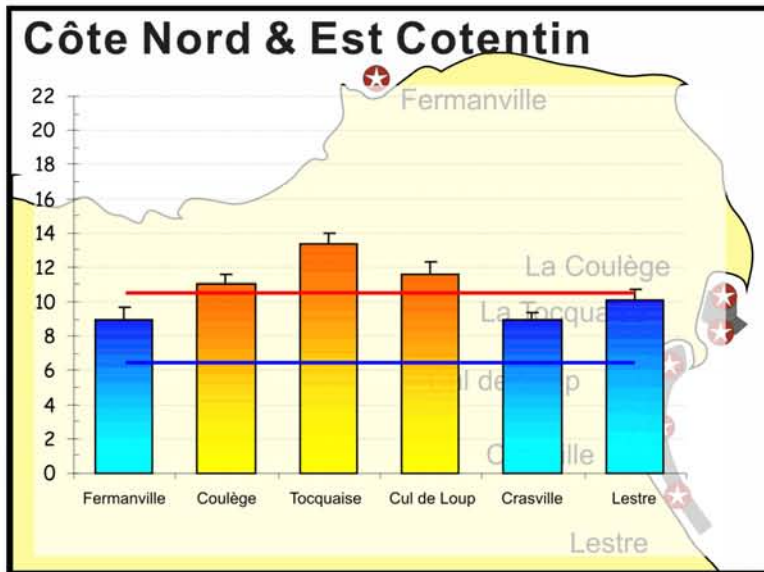
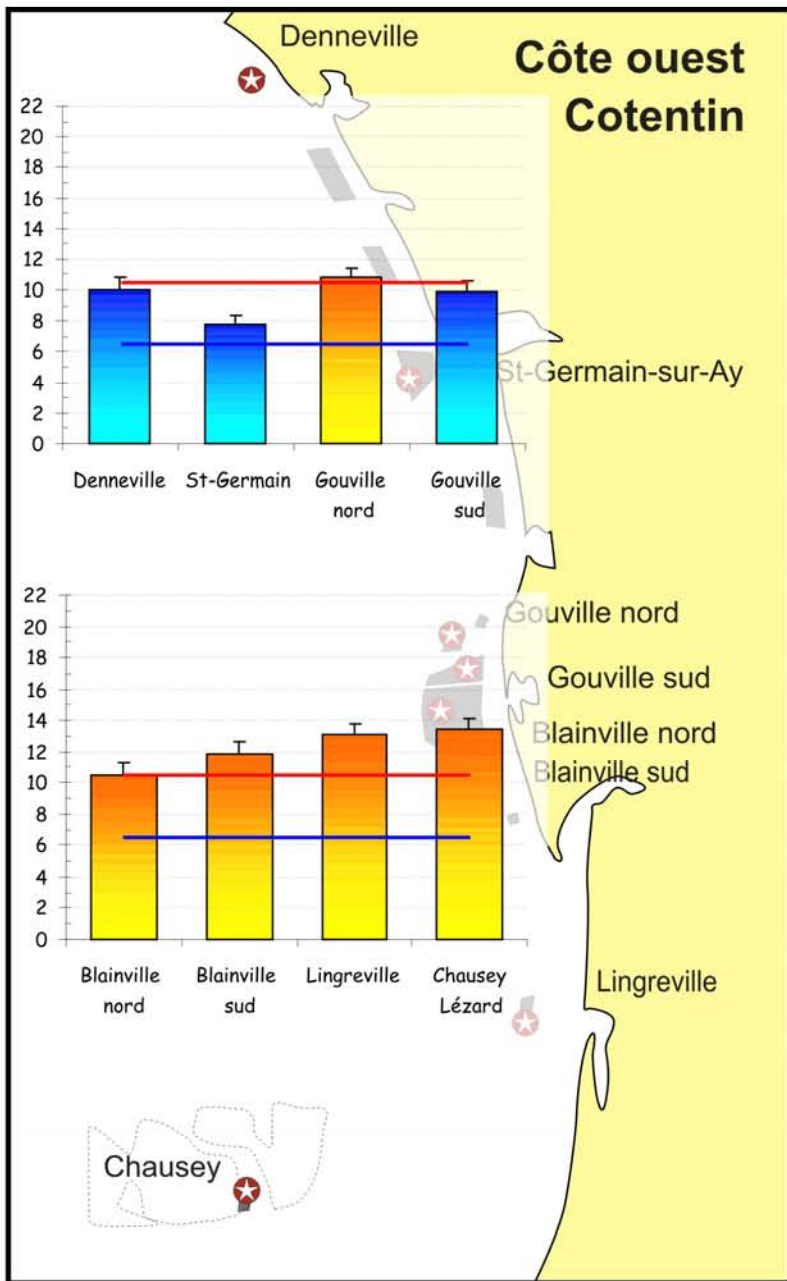
Sur la Côte du Calvados, le rendement moyen est de 1,45. Il est légèrement inférieur à la moyenne pluriannuelle (1,6). Aucune différence n'est à noter entre les deux stations.

En Baie des Veys, avec un rendement atteignant 2,0, ce bassin se situe dans la moyenne pluriannuelle. Toutefois, il faut noter une grande disparité entre les stations du flanc Est de la Baie (BV01 et BV02) dont les résultats atteignent difficilement 1,8 et Utah Beach (BV03) où le coefficient est de 2,4. La combinaison d'une croissance très relative sur Grandcamp (BV01) et d'une forte mortalité subie sur Gêfosse (BV02) explique ce résultat plutôt faible pour le secteur.

Sur la Côte Est, le rendement moyen (1,7) est légèrement inférieur à la norme pluriannuelle (1,9). Les résultats sur l'ensemble de la Côte sont homogènes, oscillant entre 1,6 sur Crasville (SV01) et 1,85 à La Coulège (SV04).

Pour la Côte Ouest, le rendement moyen (1,9) est légèrement supérieur à la moyenne pluriannuelle (1,8). Il existe une grande disparité entre les stations de ce bassin avec un minimum de 1,53 à Denneville (CO10) à 2,74 à Lingreville (CO04). Le gradient Sud-Nord est très marqué en 2007.

Le secteur Nord du Cotentin présente des résultats en deçà de la moyenne régionale avec un rendement annuel de 1,64.



3.2.5 Qualité

Indice de Chair en Décembre.

En décembre, à l'échelle régionale, l'indice de chair atteint 10,9. Il est légèrement inférieure à l'indice moyen relevé depuis 1993 (moyenne pluriannuelle : 11,2). Alors que cet indice présente, depuis 1999, une tendance à la diminution progressive, l'année 2007 se révèle meilleure que l'année précédente. Il faut en effet remonter à l'année 2002 pour trouver des résultats similaires.

Les huîtres de Veules les Roses présentent, en décembre, un indice de 9,7, exactement similaire à celui de l'an passé.

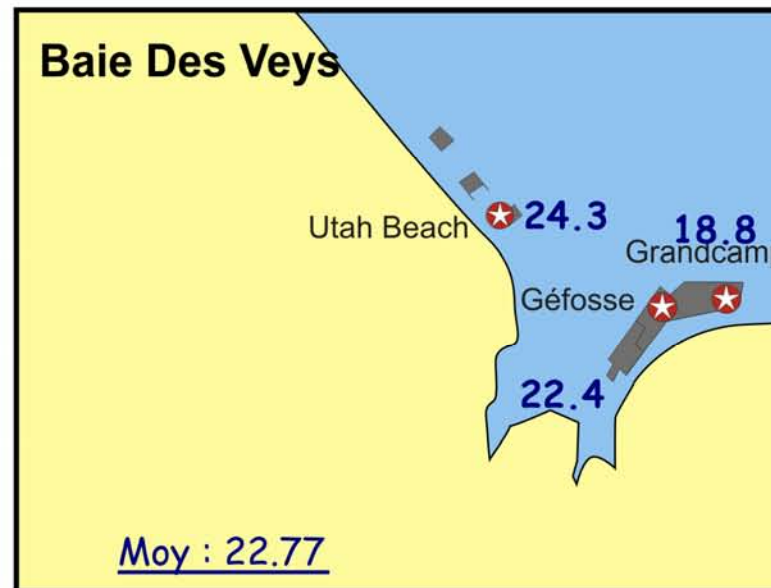
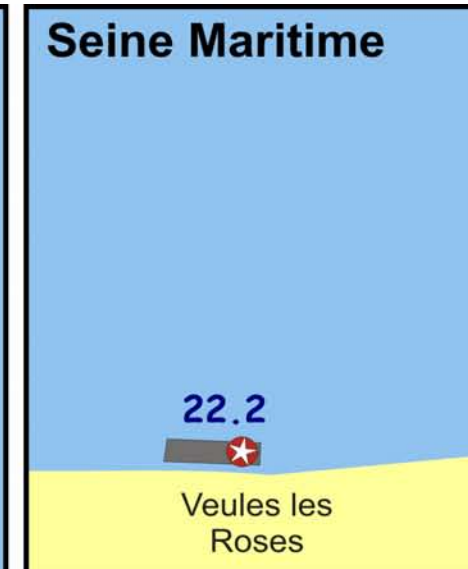
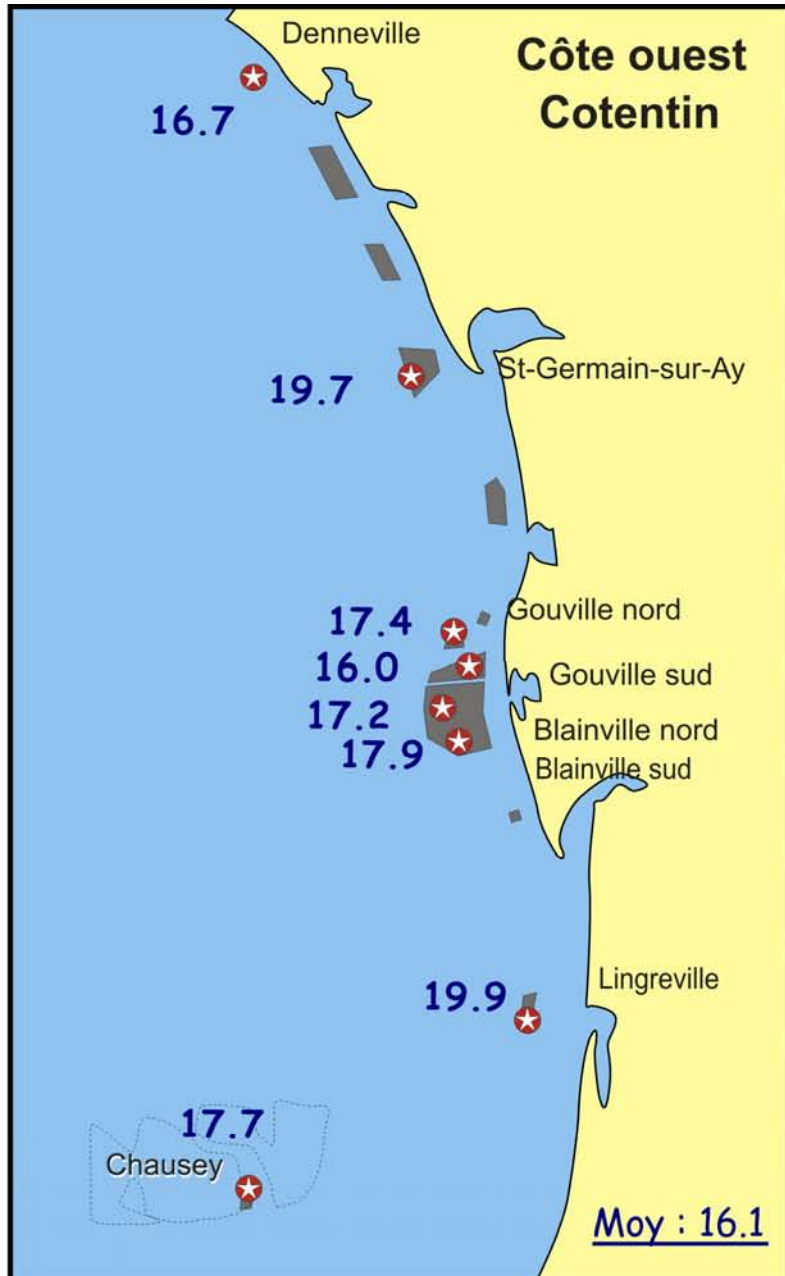
Sur le bassin de Meuvaines, l'indice moyen est de 8,7 se révèle très en deçà de sa moyenne pluriannuelle (10,5). Il n'y a aucune différence entre les deux stations.

En Baie des Veys, l'indice AFNOR (13,2) est le plus élevé de la région, comme tous les ans. Toutefois, il reste légèrement inférieur à sa moyenne (13,7). Malgré cela, il existe une grande disparité entre les huîtres de Grandcamp (BV01), classées en « fines » et les deux autres points présentant un indice d'environ 15,5 (indices les plus élevés de la région).

L'indice moyen sur la Côte Est (11,0) est très légèrement inférieur à la moyenne du bassin (11,3). L'année 2007 se distingue par une forte hétérogénéité entre un minimum de 8,9 à Crasville (SV01) et un maximum de 13,3 à La Tocquaise (SV03).

L'indice de chair moyen de la Côte Ouest (10,9) est supérieur à la moyenne pluriannuelle de ce bassin (10,0). Ce résultat confirme le caractère un peu atypique de l'année 2007 sur ce secteur. Les meilleurs indices se retrouvent sur la partie sud, à Lingreville (CO04) et Chausey (CO05) avec environ 13,2 alors que le secteur nord présente des huîtres "fines" à Saint Germain (CO01 : 7,9) ou à Denneville (CO10 : 10,0).

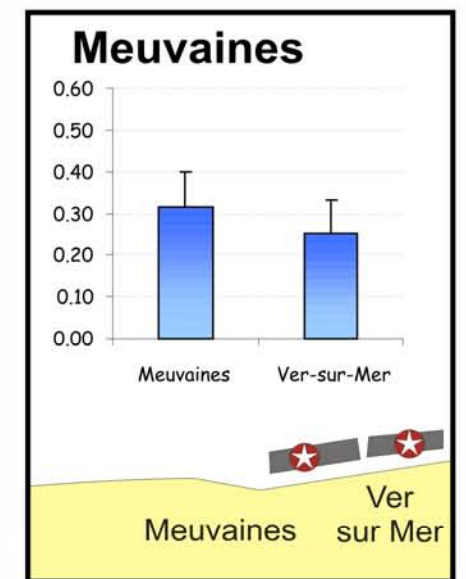
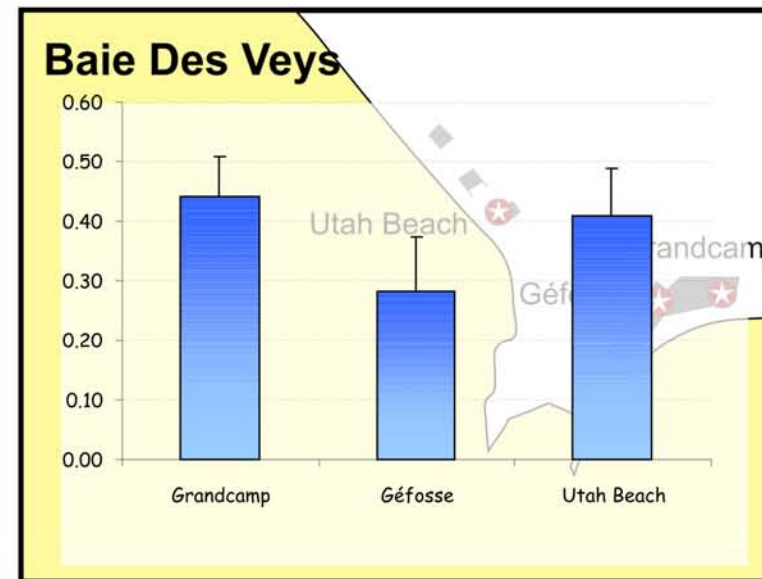
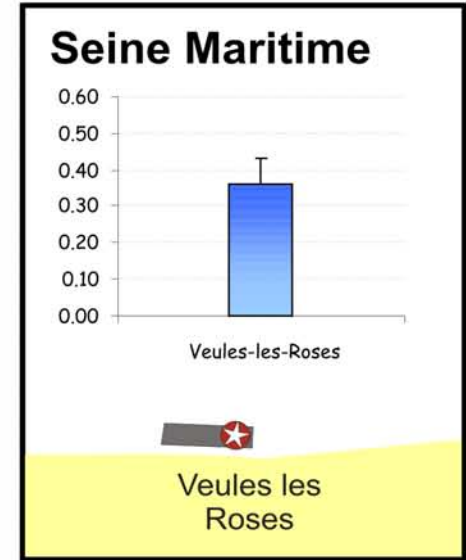
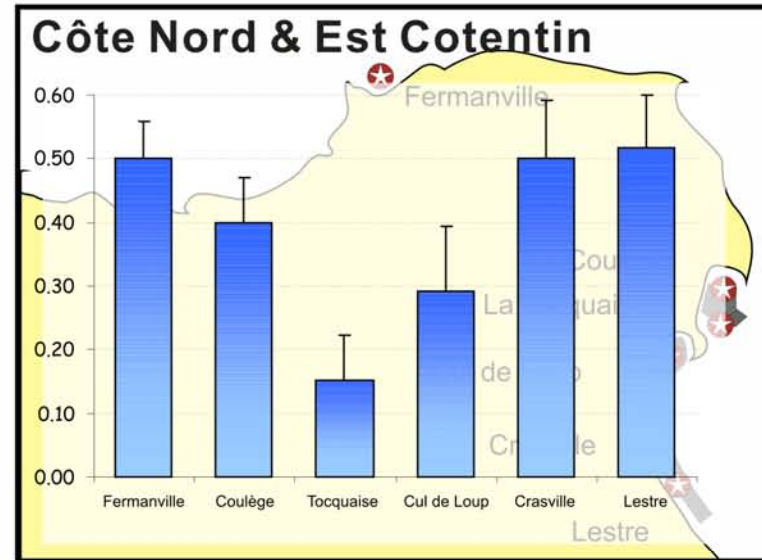
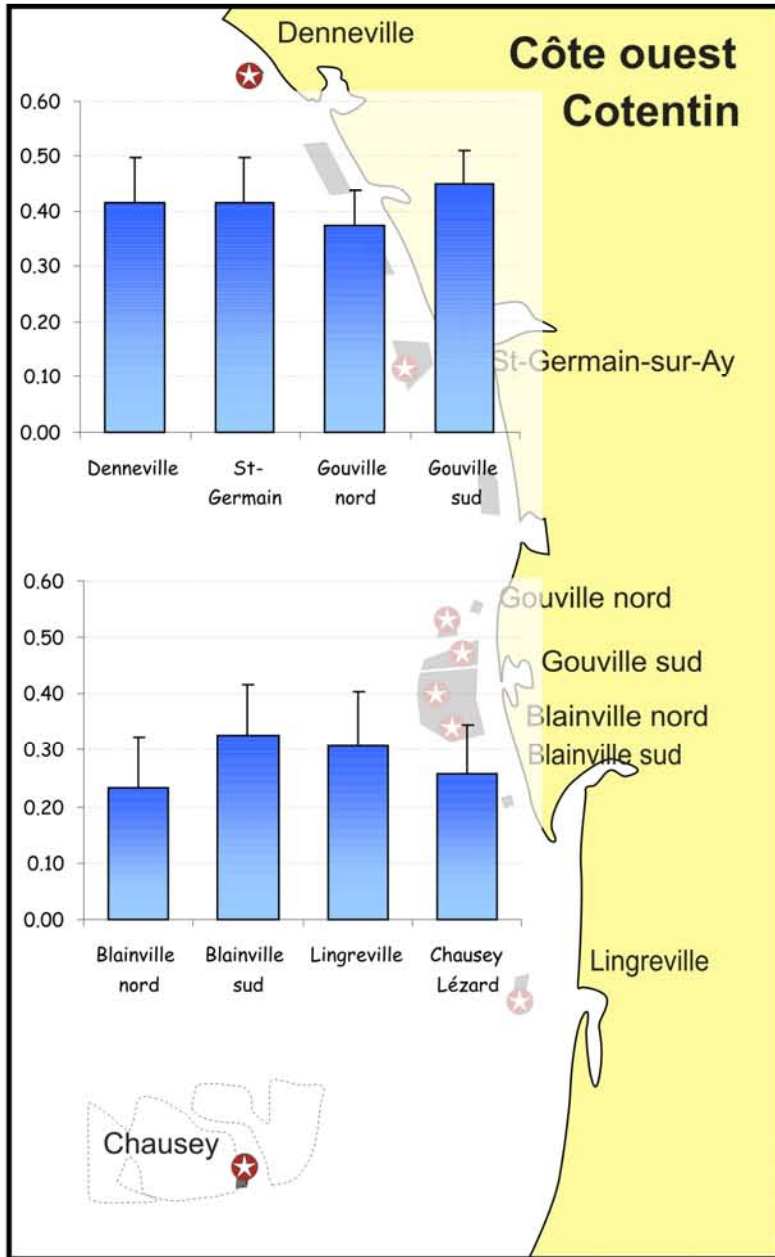
Sur la Côte Nord, l'indice AFNOR (9,0) est en progression comparé à l'an dernier (7,8).



Taux de matière sèche de la chair.

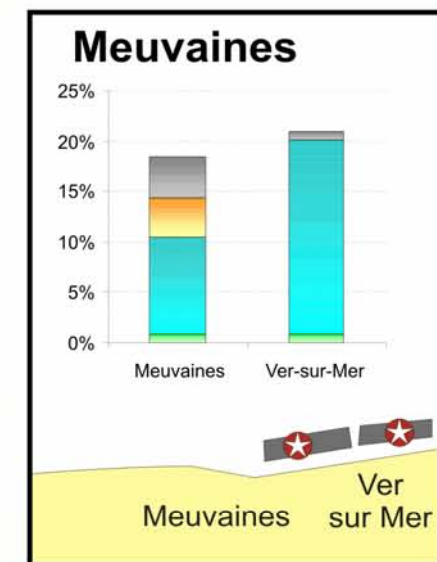
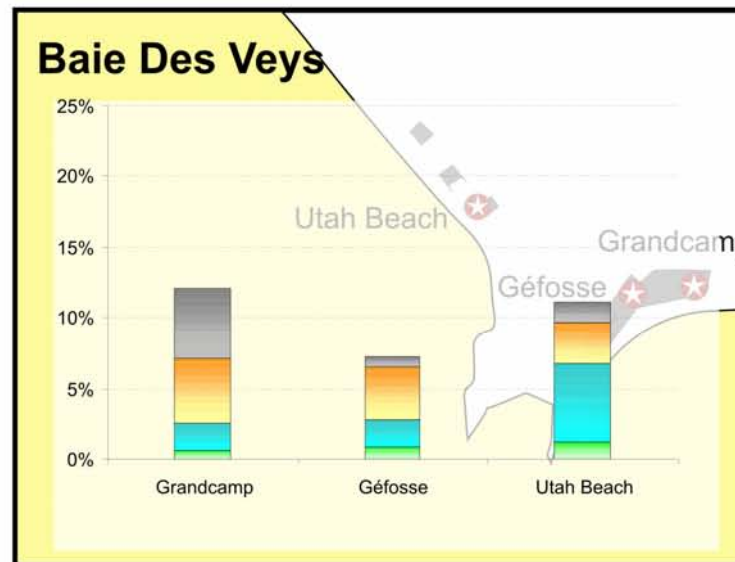
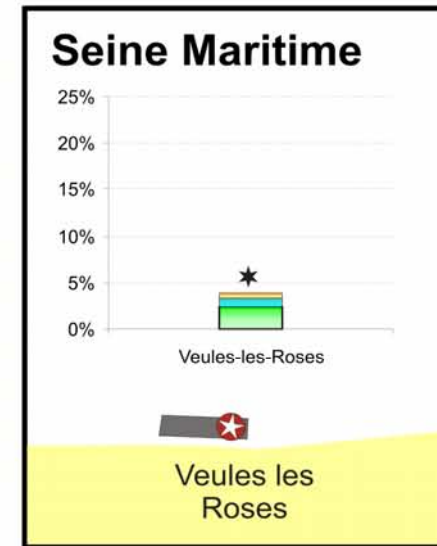
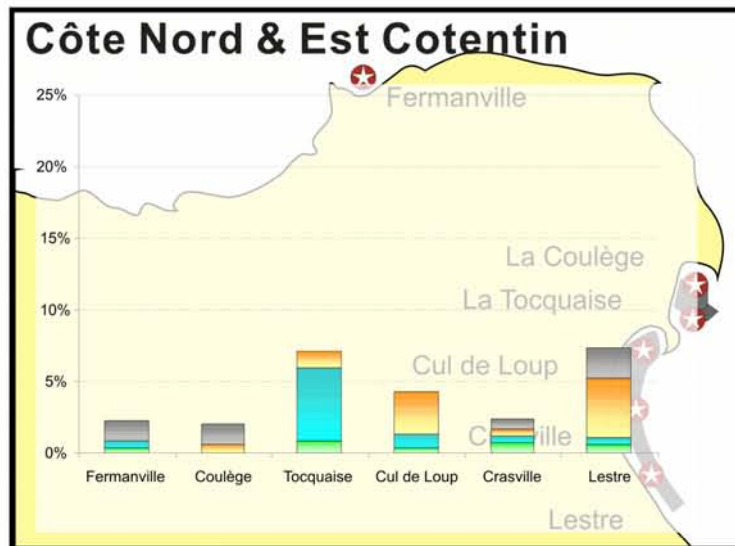
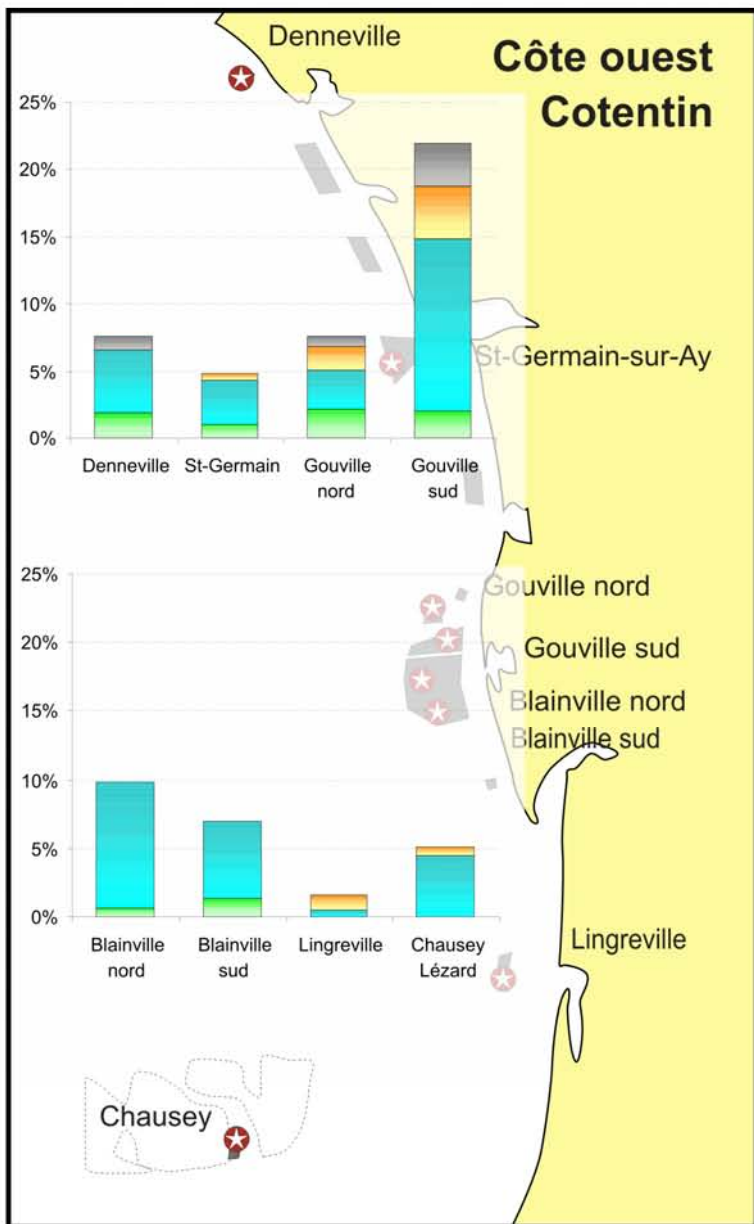
Comparé à l'indice AFNOR, le taux de matière sèche (18,8) est sensiblement équivalent à la moyenne pluriannuelle (18,6).

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 avec un maximum à Utah Beach (BV03) avec 24,3. Pour les quatre autres bassins, les moyennes sont inférieures à 18,5, avec un minimum de 14,8 à Fermanville (NC01).



Indice Polydora.

En raison de l'état du lot de départ (indice compris entre 0,40 et 0,55 en juin), il est difficile de pouvoir analyser et conclure sur l'état d'infestation par le polydora cette année. On peut toutefois noter que, globalement, aucune aggravation n'est apparue au cours de l'année...



Ifremer

■ printemps ■ été ■ automne ■ hiver

* = Poche Perdue



Institut Français de la Mer pour l'Équipement du Littoral

3.3 Résultats acquis sur les juvéniles.

3.3.1 Mortalité.

La mortalité moyenne pour 2007 s'élève à 7% chez les juvéniles, soit un niveau moyen légèrement inférieur à la moyenne pluriannuelle (8,2%). Si les résultats sont très bons sur l'ensemble des stations, trois points font exceptions avec des mortalités supérieures à 15%. Il s'agit des deux stations de la Côte Calvados et de Gouville Sud.

Seine Maritime (moyenne 2007 : 3,9%.an⁻¹ / moyenne 2006 : 6,58%.an⁻¹).

La mortalité est inférieure à la moyenne régionale (8,2%) et celle atteinte l'an dernier.

Meuvaines (moyenne 2007 : 17,2%.an⁻¹ / MPA 2000-2006 : 10,0%.an⁻¹)

Tout comme l'an passé, la mortalité sur ce secteur est supérieure à la moyenne régionale et à la moyenne pluriannuelle de la zone. Cette mortalité s'est exprimée exclusivement au cours de l'été (14,5%). *L'absence de signalement de ces mortalités "anormales" au moment où elles sont intervenues n'a pas permis de réagir suffisamment rapidement pour essayer d'en identifier les causes. On ne peut que regretter cela et rappeler combien, sur cette question des mortalités, la réactivité des professionnels est importante (déclaration aux Affaires Maritimes) pour pouvoir espérer identifier ou comprendre les processus incriminés.*

Baie des Veys (moyenne 2007 : 7,7%.an⁻¹ / MPA 1995-2006 : 7,7%.an⁻¹).

Les mortalités sont dans la moyenne et s'exprime plutôt au cours de l'été et de l'automne. Toutefois, il est à noter que le secteur de Géfosse (BV02) a subi une mortalité de 6,5%.an⁻¹ pour les juvéniles quand les adultes subissaient une mortalité supérieure à 50% sur la même période. S'il est reconnu sur ce bassin que les juvéniles sont moins "sensibles" aux mortalités que les huîtres plus âgées (Cf. MOREST), les constats effectués cette année révèlent un contraste entre les deux classes d'âge qui n'a jamais été aussi marqué par le passé.

Côte Est (moyenne 2006 : 3,8%.an⁻¹ / MPA 1995-2006 : 8,4%.an⁻¹)

Les mortalités sont très faibles sur cette zone. Elles s'échelonnent, entre mars et décembre, de 0,6% sur La Coulège (SV04) au maximum de 7,2% sur La Tocquaise (SV03). Aucune saisonnalité n'est apparente au cours de cette année.

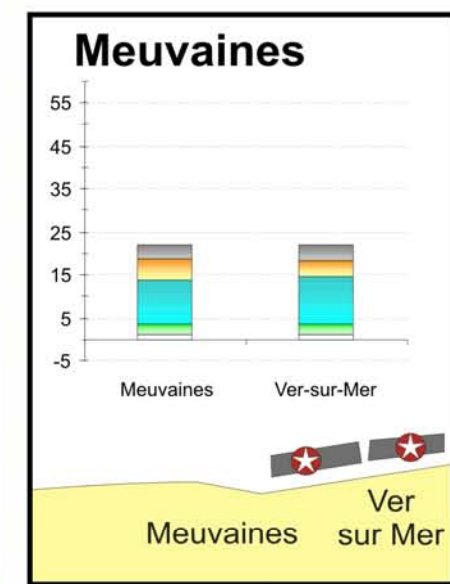
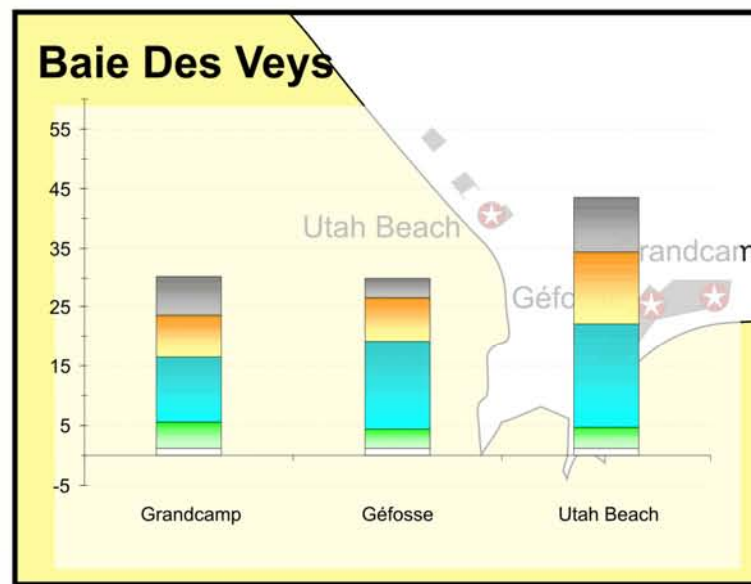
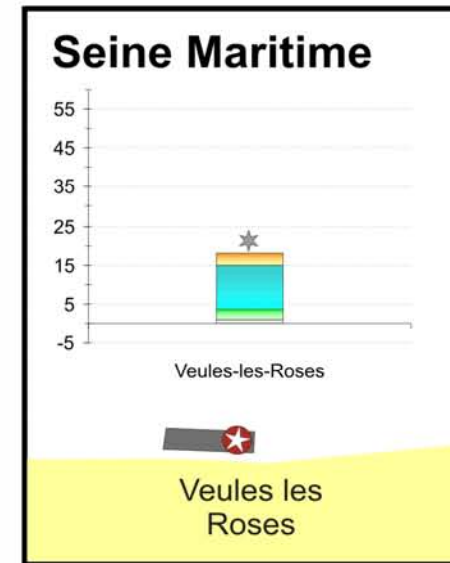
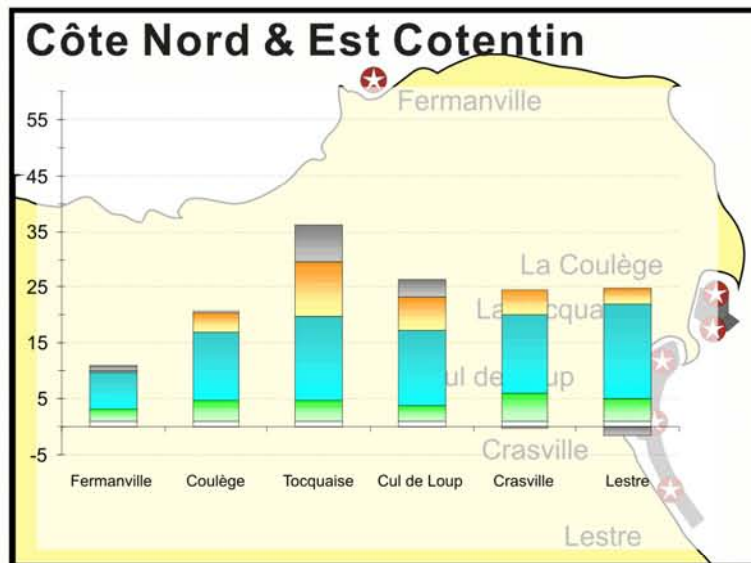
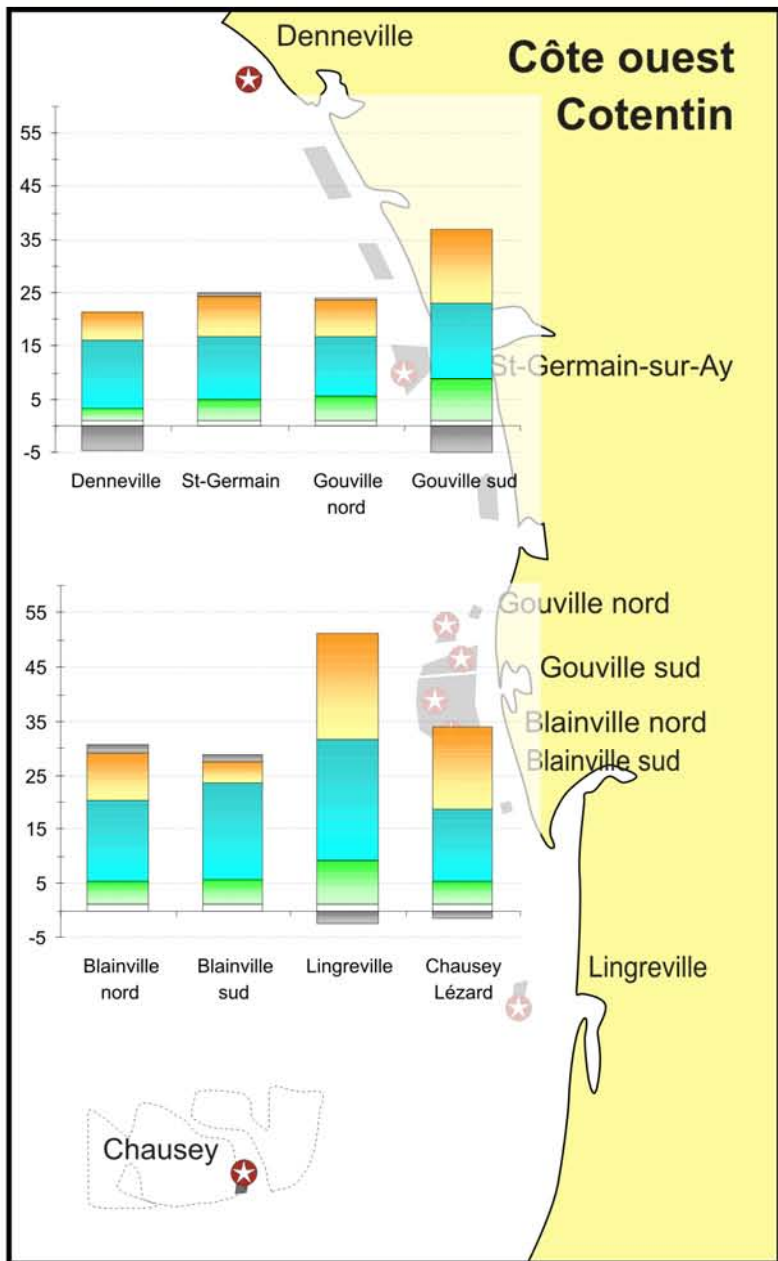
Côte Ouest (moyenne 2007 : 7,6%.an⁻¹ / MPA 1995-2006 : 8,0%.an⁻¹)

Les mortalités moyennes se situent dans la moyenne pluriannuelle. La station de Gouville Sud (CO02) présente une mortalité plus importante qui atteint 18,7%. Cette mortalité s'est principalement exprimée durant l'été (12,8%). On peut également voir que deux stations voisines, Blainville Nord (CO07) et Blainville Sud (CO03) présentent des mortalités estivales supérieures à la moyenne du secteur (respectivement 9,1% et 5,7%).

Sur toutes autres stations, les taux de mortalité restent très faibles.

Côte Nord (moyenne 2007 : 0,8%.an⁻¹ / moyenne 2006 : 2,56%.an⁻¹)

La mortalité est quasiment nulle sur ce secteur.



Ifremer

□ initial ■ juin ■ sept ■ déc ■ relevage

★ = Poche Perdue



3.3.2 Croissance pondérale.

En fin d'automne, le poids moyen des huîtres est de 26,0 g pour l'ensemble de la région normande. Ce résultat est similaire à la moyenne pluriannuelle (26,1 g).

Seine-Maritime (moyenne 2007 : 18,2 g / moyenne 2006 : 30,7 g).

Sur ce bassin, le résultat 2007 est très inférieur à la moyenne régionale mais également à celui de l'année dernière.

Meuvaines (moyenne 2007 : 18,4 g / MPA 2000-2006 : 23,4 g).

Les résultats sont très inférieurs à la moyenne pluriannuelle et sont identiques sur les deux stations.

Baie des Veys (moyenne 2007 : 28,2 g / MPA 1993-2006 : 31,2 g).

Les moyennes pondérales sont en deçà de la moyenne pluriannuelle de la Baie. Si la station d'Utah Beach (BV03) présente des résultats comparables aux années précédentes, les deux stations du Calvados ont des moyennes faibles, inférieures à 30g.

Côte Est (moyenne 2007 : 24,5 g / MPA 1993-2006 : 25,6 g).

Les moyennes en fin d'automne sont légèrement inférieures à la moyenne pluriannuelle. Il n'y a pas de différence entre le nord et le sud de la zone. Le minimum se situe à La Coulège (SV04) avec 20,5 g alors que l'on trouve le maximum sur la station voisine, à La Tocquaise (SV03) avec 29,5 g.

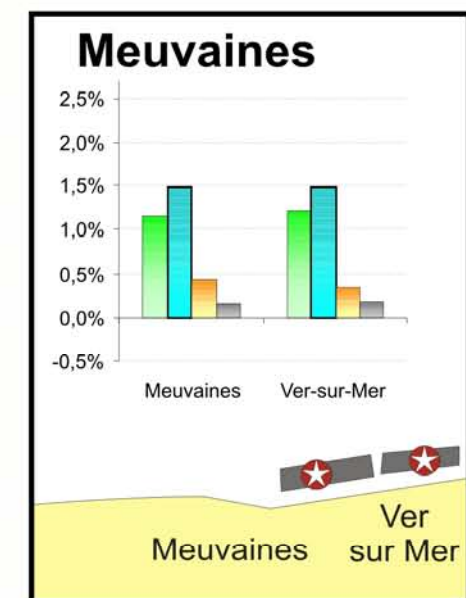
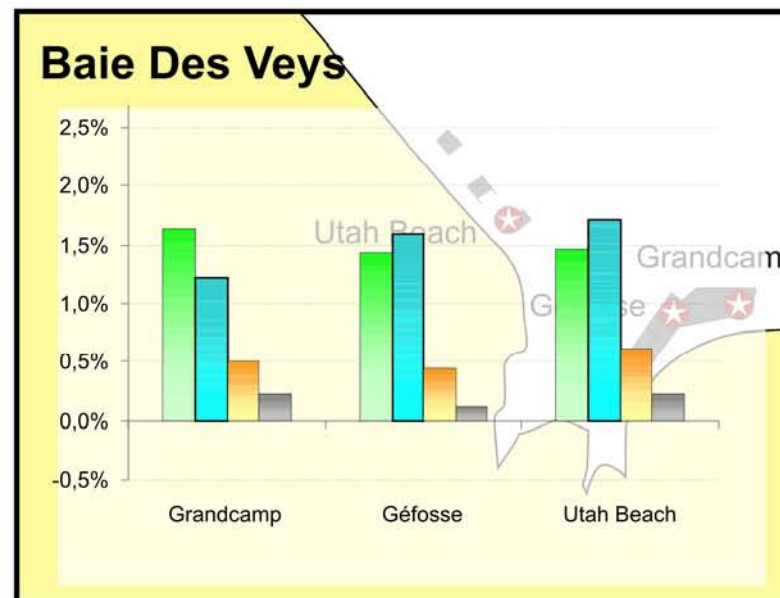
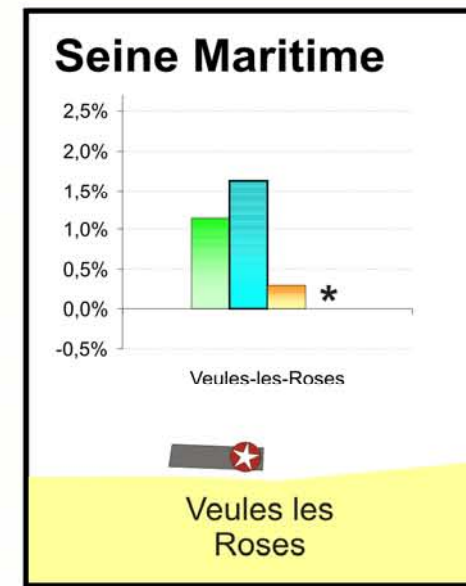
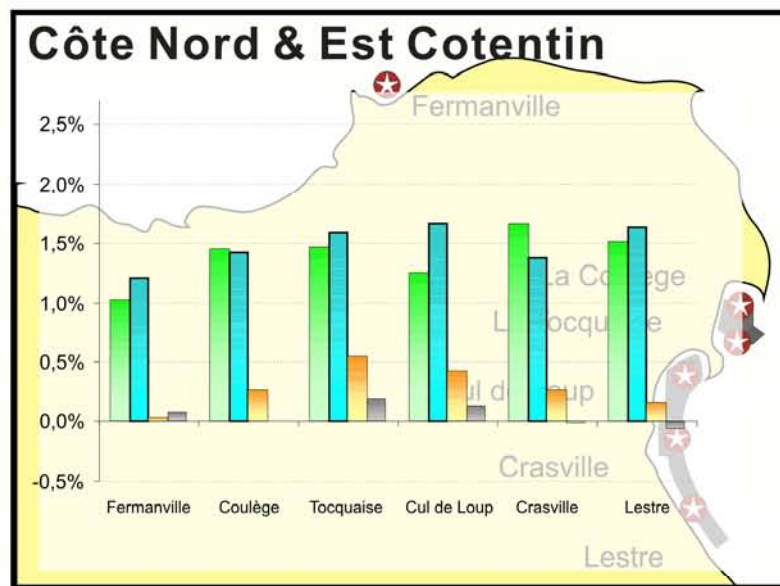
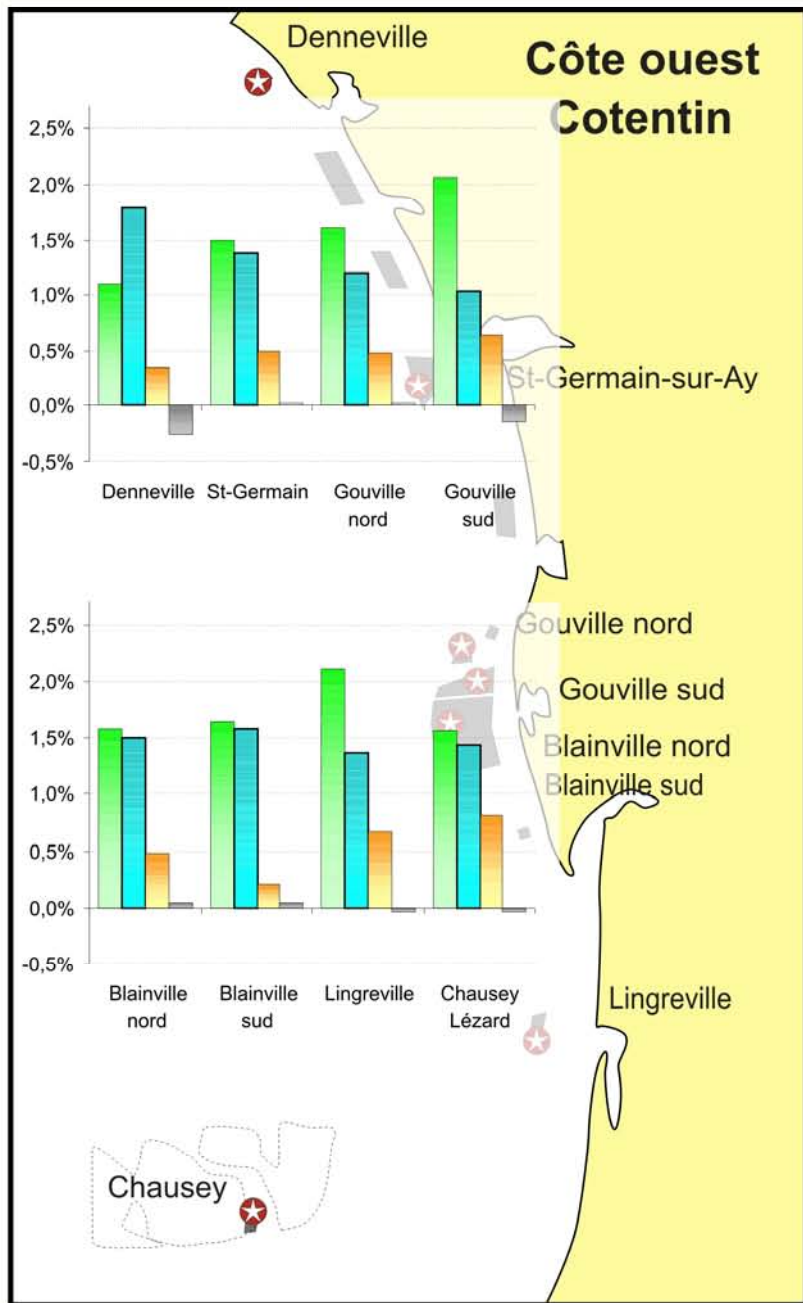
Côte Ouest (moyenne 2007 : 31,2 g / MPA 1993-2006 : 24,6 g).

Une fois n'est pas coutume, la Côte Ouest présente les meilleurs résultats de la région, supérieurs à la moyenne pluriannuelle. Pour la seconde année consécutive, elle présente des moyennes supérieures à 30 g. Sur ce bassin, l'année 2007 revêt un caractère exceptionnelle avec notamment un poids final en décembre de 51,1g à Lingreville (CO04). Il s'agit, pour la côte normande d'un record (le précédent était de 48,4 à Lingreville (CO04) en 2000).

Même si le gradient Nord-Sud existe toujours, la partie Nord présente des résultats excellents, avec notamment 36,8g à Gouville Sud (CO02). Le minimum est relevé à Denneville avec 21,4g.

Côte Nord (moyenne 2007 : 10,2g / moyenne 2006 : 14,6g).

Il s'agit, en 2007, du secteur où la croissance est la plus faible de la région. Elle est, cette année, inférieure à celle de l'an passé.



Ifremer

juin

sept

déc.

Relevage

* = Poche Perdue

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

A l'échelle de la Normandie, les taux de croissance sont les plus élevés au cours du printemps ($1,48\%.j^{-1}$) et en été ($1,47\%.j^{-1}$). Ces taux sont relativement importants. Par contre, en automne, la croissance se révèle nettement ralentie ($0,47\%.j^{-1}$). Cette observation est valable sur l'ensemble des bassins sans exceptions. La croissance automnale y est toujours deux à trois fois moins élevée qu'au cours des deux précédentes saisons.

Seine maritime.

Les croissances sont importantes au printemps et surtout en été ($1,62\%.j^{-1}$).

Meuvaines.

Les deux stations présentent exactement le même profil, avec d'excellents résultats en été, et, contrairement aux années précédentes, une bonne croissance durant le printemps. La période automnale, bien que moins favorable, reste significative ($0,38\%.j^{-1}$).

Baie des Veys.

La Baie des Veys, comme la zone de Meuvaines-Asnelles, se caractérise cette année par des croissances printanières et estivales importantes, et une croissance automnale moindre mais pas négligeable. Il n'est pas habituel, sur ce bassin, que les croissances printanières atteignent les taux estivaux.

Côte Est.

Sur ce bassin également, les croissances printanières et estivales sont fortes et relativement homogènes sur toutes les stations. A contrario, les croissances automnales sont plus faibles sur l'ensemble des stations.

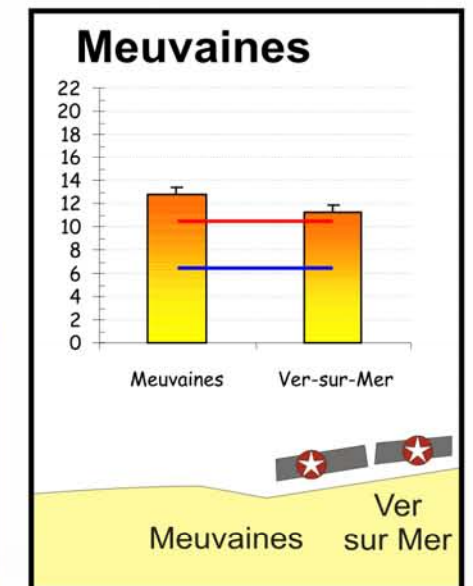
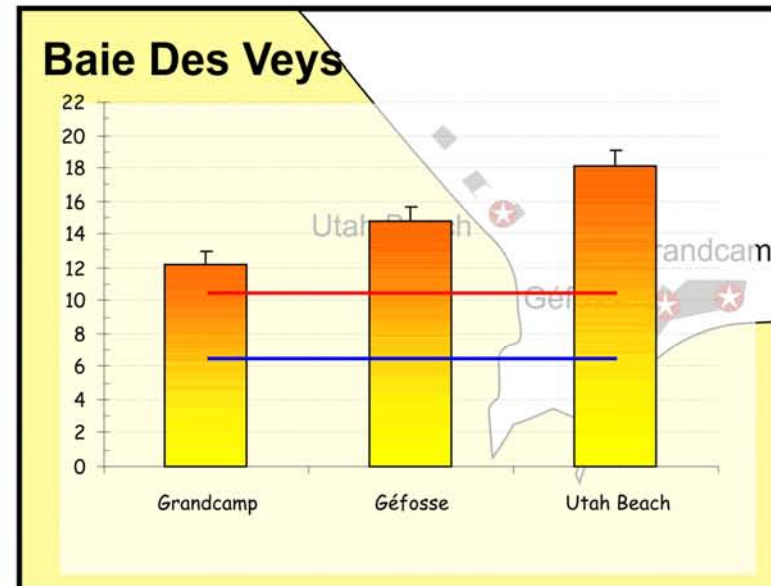
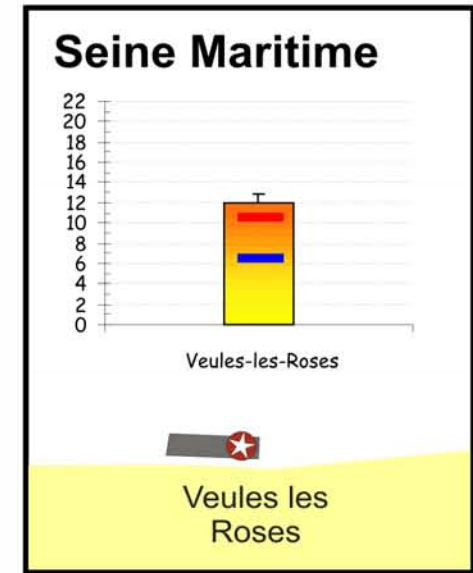
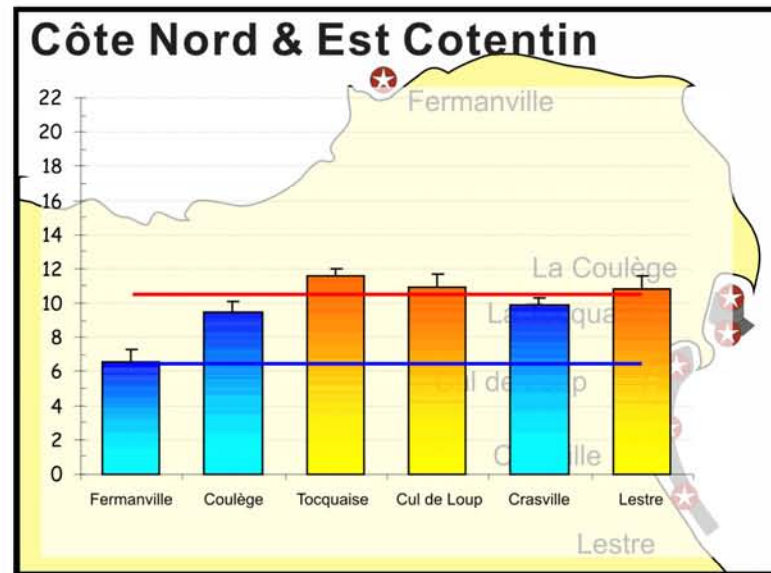
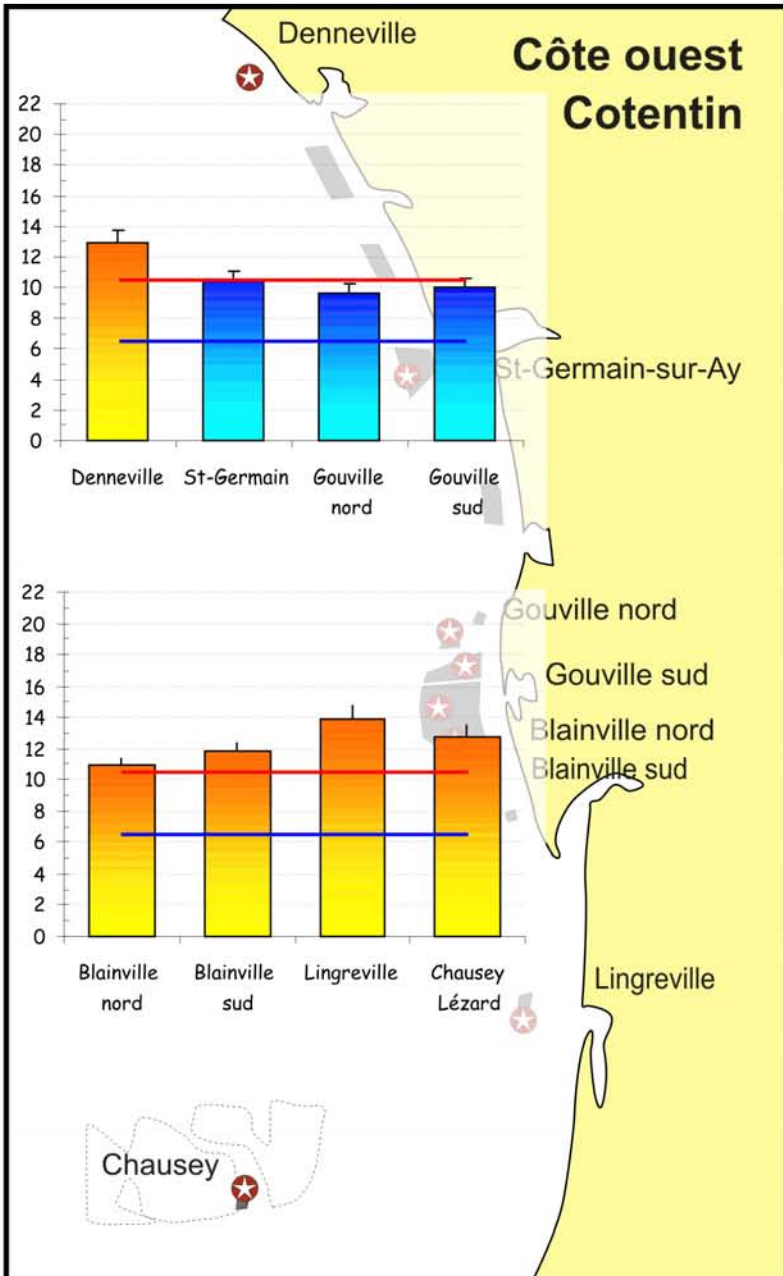
Côte Ouest.

Tout comme pour les autres bassins normands, les croissances sont les plus fortes sur les périodes printanière et estivale. Habituellement seule la période printanière est la plus bénéfique. On remarque également que certaines stations comme Gouville Sud (CO02) et Lingreville (CO04) se caractérisent par des taux de croissance printaniers qui dépassent les $2\%.j^{-1}$.

La période automnale se caractérise par des taux de croissance plus modestes, autour de $0,50\%.j^{-1}$, avec un maximum régional à Chausey (CO05) avec $0,81\%.j^{-1}$.

Côte Nord.

Les huîtres présentent une croissance modérée au printemps et en été. La croissance automnale devient nulle.



Ifremer

Fines (Ind. > 6.5)

Spéciales (ind. > 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 11,6, légèrement supérieur à la moyenne pluriannuelle 1995-2005 (11,1). Comme chez les adultes, la baisse de cet indice observée depuis plusieurs années semble faire une pause cette année. Il faut également noter que, comme chez les adultes, de nombreuses huîtres étaient encore « grasses » lors des biométries de décembre.

Les huîtres de Veules les Roses (VR01) présentent un indice (12,0) supérieur à la moyenne régionale et à l'année dernière (10,9).

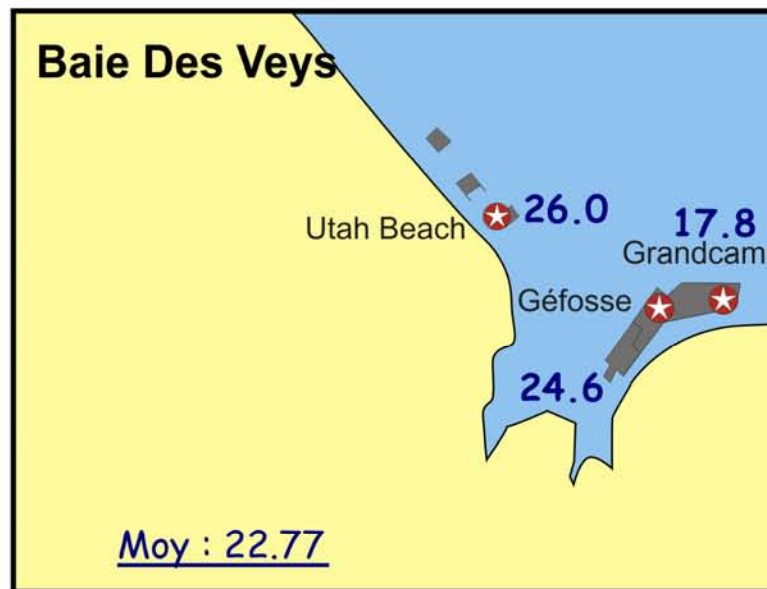
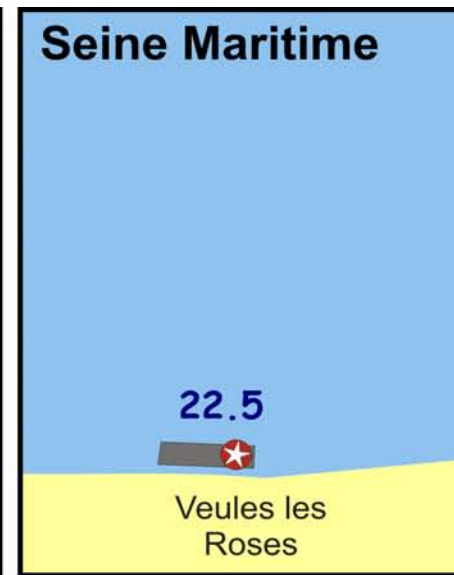
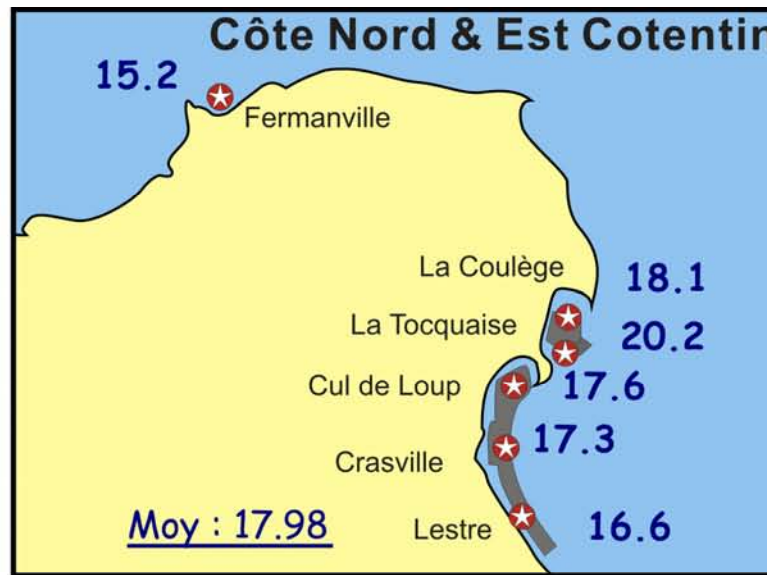
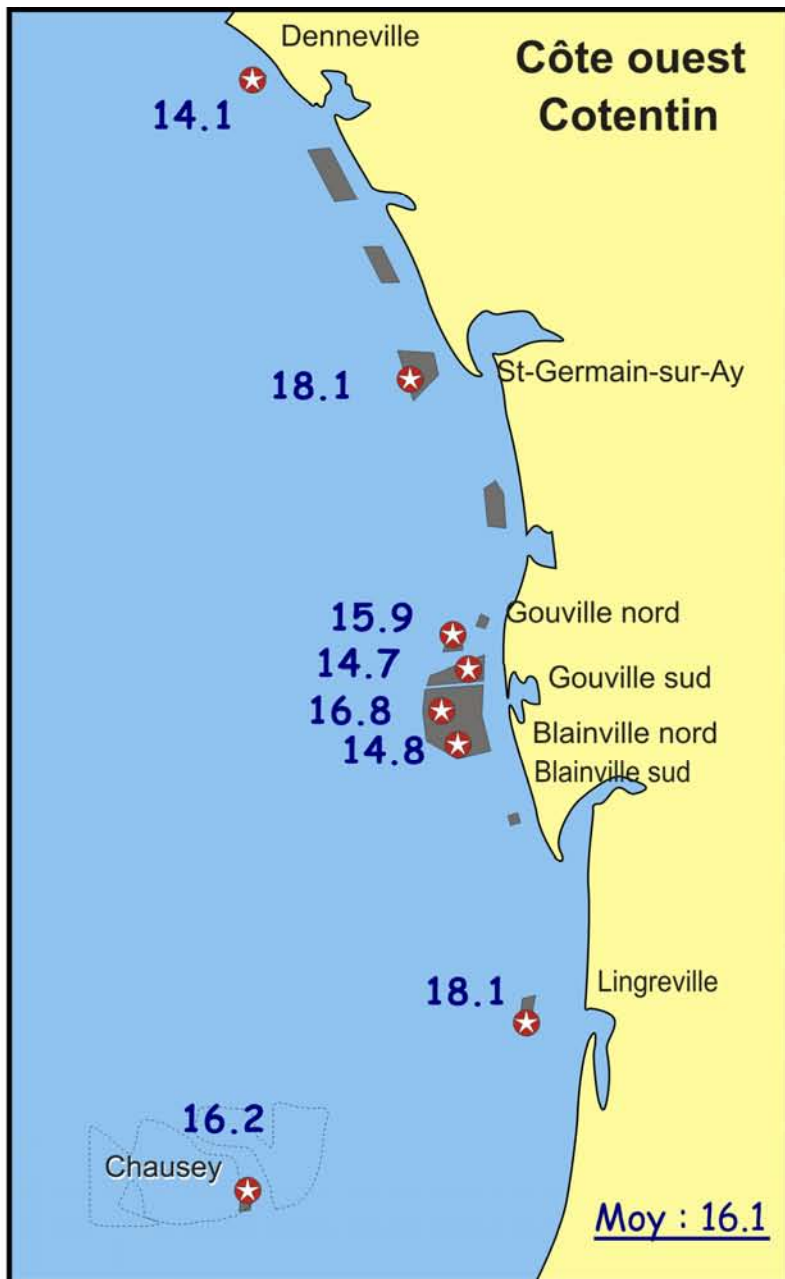
Sur la Côte Calvados, l'indice de l'année (12,0) est relativement élevé pour le bassin (MPA 2000-2006 : 10,7). La station de Meuvaines (MV01 située à l'ouest) présente des résultats très légèrement supérieurs à la seconde station (MV02).

En Baie des Veys, l'indice moyen (15) est supérieur à la moyenne pluriannuelle (13,3). Il faut noter un contraste important entre les différents points depuis Utah Beach (BV03) avec 18,2 à Grandcamp (BV01) avec 12,2.

Sur la Côte Est, l'indice moyen (10,6) est comparable à la moyenne pluriannuelle (10,3). Il reste toutefois inférieur à la moyenne régionale. Le bassin est relativement homogène avec des indices allant de 9,4 à La Coulège (SV04) à 11,6 à La Tocquaise (SV03).

La Côte Ouest présente un indice moyen (11,6) supérieur à sa moyenne pluriannuelle (10,6). On retrouve une différence entre les stations Nord-Sienne à l'indice plus faible (minimum à Gouville Nord (CO07) avec 9,6) et les stations du Sud-Sienne (maximum à Lingreville (CO04) avec 13,9). Denneville (CO10) fait exception à cette règle avec un indice élevé (12,9), comparable à celui de Chausey (CO05).

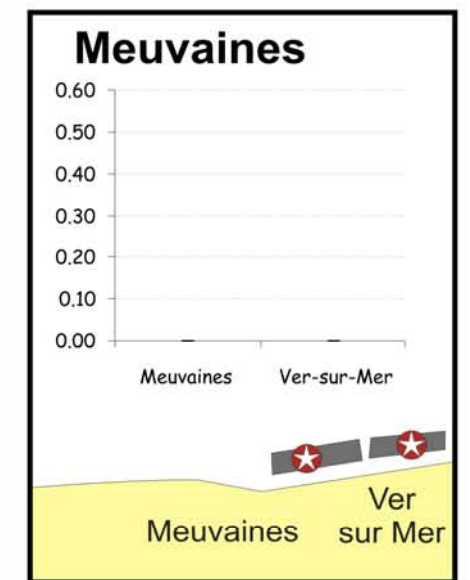
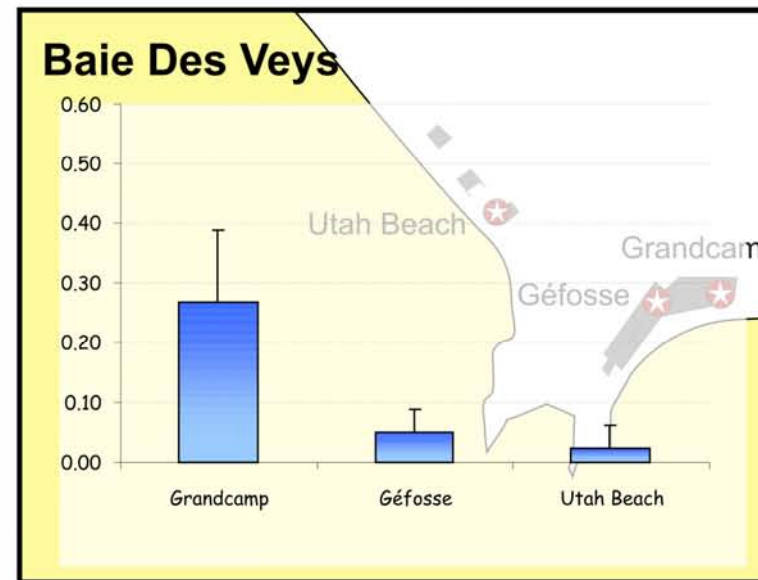
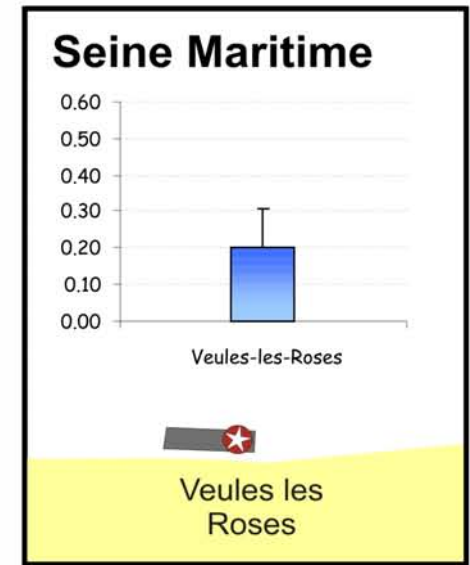
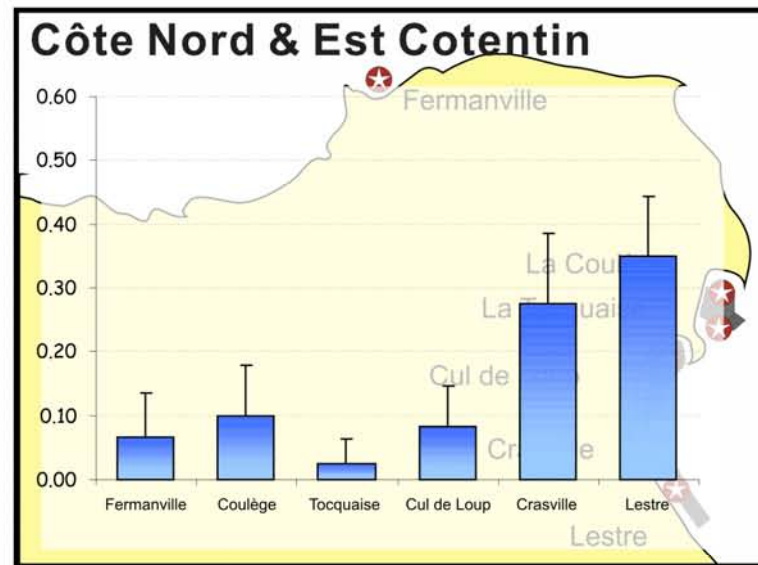
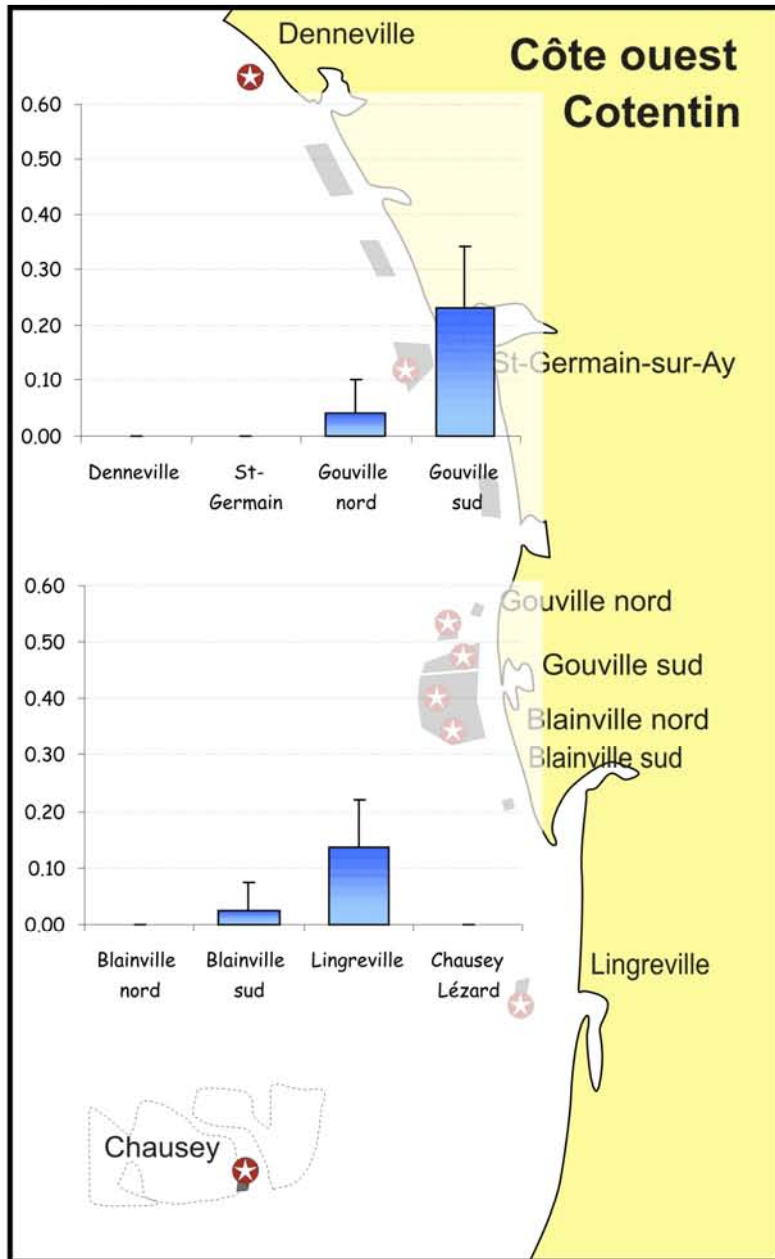
La Côte Nord se caractérise par l'indice le plus faible de la région avec 6,5.



Taux de matière sèche de la chair.

Le taux moyen régional en automne de 18,4 %, légèrement supérieur à la moyenne pluriannuelle (17,7%).

Comme pour les adultes, la région se discrétise en deux secteurs. La Seine Maritime, la Côte du Calvados et la Baie des Veys présentent des indices généralement supérieurs à 20%, à l'exception de Grandcamp (BV01). Les côtes Est, Ouest et Nord du Cotentin se distinguent par des indices qui n'excèdent pas les 18%, à l'exception de La Tocquaise où l'indice atteint les 20,2%.



Indice Polydora.

L'indice Polydora, pour les juvéniles de l'ensemble de la Normandie, est de 0,09, indice similaire à la moyenne pluriannuelle (0,11).

A Veules les Roses (VR01), l'indice Polydora en Décembre est supérieur à la moyenne régionale avec 0,20.

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 (0,11) présente des résultats légèrement inférieurs aux années précédentes (0,17). Cependant, seule la station de Grandcamp (BV01) est touchée avec 0,27. Les deux autres stations sont très peu infestées.

Si la Côte Est est le bassin le plus touché, avec 0,17, le niveau d'infestation est conforme à la moyenne pluriannuelle. Comme habituellement, on retrouve les plus fortes infestations sur les deux stations situées au sud de la zone, Crasville (SV01) et Lestre (SV05) dont les moyennes sont généralement parmi les plus importantes de la région.

Le taux d'infestation sur la Côte Ouest est faible (0,05). Cette situation est habituelle sur ce bassin. Toutefois, il existe une grande disparité entre les sites. Plusieurs stations présentent un indice nul comme Denneville (CO10), Saint Germain sur Ay (CO01), Blainville Nord (CO06) et Chausey (CO05). Par contre, le taux s'élève à 0,23 à Gouville Sud (CO02).

Sur la Côte Nord, le taux est quasiment nul (0,07).

4 Conclusions

- Mortalité

Après quelques années caractérisées par des mortalités faibles, l'année 2007, chez les adultes, se caractérise par des mortalités plus importantes ($13.8 \text{ \%} \cdot \text{an}^{-1}$). Il faut toutefois relativiser cette valeur qui intègre des taux particulièrement élevés sur le secteur de Géfosse en Baie des Veys (50 %). Ces mortalités, au caractère anormal, ont conduit ce secteur à être reconnu au titre des calamités agricoles pour l'été 2007.

Il faut également tenir compte d'une qualité générale médiocre du lot utilisé lors de la mise à l'eau. Les animaux, fragilisés dès le départ, ont exprimé de la mortalité au-delà de la visite de contrôle du PO (15 jours après la mise à l'eau) entraînant une surestimation des pertes représentative de la période printanière.

En dehors de ces deux particularités qui induisent un biais à l'échelle régionale annuelle, il faut reconnaître que les mortalités en 2007, pour les huîtres adultes, ont été globalement faibles (< 5%).

Chez les juvéniles, les taux de mortalités relevés à l'échelle de la région sont faibles (7%). Le secteur de Meuvaines se démarque avec une surmortalité estivale des juvéniles (14,5%) à l'image des événements survenus au cours de l'été 2006. Malheureusement le manque d'informations transmises par les producteurs au moment où cet événement est apparu n'a pas permis d'en suivre la dynamique ni d'en comprendre le contexte. La station de Gouville Sud (CO02) s'est également distinguée par des pertes plus élevées (15 %) que la moyenne. Ces résultats restent toutefois isolés en regard du reste du bassin.

- Croissance

Les résultats de croissance doivent également être analysés avec un certain recul. Les adultes du lot initial présentaient en effet un poids moyen individuel supérieur de près de 30% par rapport aux lots utilisés habituellement par REMORA. En conséquence, les résultats en fin d'élevage présentent systématiquement des valeurs plus fortes que celles des années précédentes. Toutefois, en intégrant ce différentiel de départ, et en regard de la dimension saisonnière de la croissance, l'année 2007 paraît se caractériser comme une bonne année. Ces bons résultats doivent être reliés à des conditions favorables en particulier sur les périodes du Printemps et de l'Été qui ont permis des croissances continues et plus importantes au moins jusque l'automne. Il faut également noter que le secteur de la Côte Ouest a particulièrement profité de ces conditions et obtenu des croissances très importantes, qui font de 2007 une année exceptionnelle.

Cette particularité se retrouve sur les deux classes d'âges suivies.

- Qualité

Sur le plan de la qualité (taux de remplissage et indice de chair), l'année 2007 présente une rupture avec les années précédentes. En effet, depuis 5 ans, une tendance à la diminution régulière des taux de chair (Indice AFNOR) paraissait inéluctable. Cette nouvelle année montre une inversion de la tendance générale à l'image de secteurs comme la Baie des Veys (Utah Beach, Géfosse) ou le Sud-Sienne sur la côte Ouest du Cotentin. À défaut de voir une amélioration franche de la qualité générale, on observe un maintien dans la moyenne. Les résultats des années à venir

seront à observer avec attention pour évaluer le caractère durable ou pas de cette tendance.

- Polydora

De nouveau, la qualité du lot initial "adulte" sur le plan du Polydora ne permet pas d'évaluer avec précision la tendance pour 2007. Les résultats montrent toutefois que les niveaux d'infestation initiaux ne s'aggravent pas au cours de l'année, ce qui traduit, a priori, un contexte général similaire aux années précédentes. Certains secteurs restent plus sensibles que d'autres (Côte Est du Cotentin) alors que d'autres semble totalement épargnés (à l'image des juvéniles sur Meuvaines).



REFERENCES et BIBLIOGRAPHIE

Site INTERNET de REMORA :

www.ifremer.fr/remora

Rapports Annuels REMORA/REMONOR :

- 📖 IFREMER, (1993). Réseau REMORA: Cahier des charges, protocoles, paramètres suivis. IFREMER DRV-RA, Port-en-Bessin, pp. 28.
- 📖 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.
- 📖 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., Goyard, E., Mazurié, J., Claude, S., Bouget, J.F., Langlade, A., Le Coguc, 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., (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., 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.
- 📖 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.
- 📖 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., Cornette, F., Claude, S., Palvadeau, H., Robert, S., D'Amico, F., Le Gall, P., Vercelli, (2001). Réseau Mollusque des Rendements Aquacoles (REMORA). Résultats

des stations nationales: année 2000. IFREMER, La Trinité Sur Mer, DRV/RA/RST/2001-02, pp. 48.

- 📖 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.
- 📖 Fleury, P.G., (2002). Protocole REMORA - Mise à jour Janvier 2002. IFREMER DRV/RA/LCB, La Trinité, Note technique Interne.
- 📖 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.
- 📖 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., 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.
- 📖 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.
- 📖 Mary, C., Pien, S., Raufllet, 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.
- 📖 Mary, C., Pien, S., (2007). REMONOR: Résultats intermédiaires 2007. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses en Normandie. IFREMER LERN / SMEL, Port en Bessin, RST/LER-N/2007-11, pp. 11.
- 📖 Ropert, M., Pien, S., Mary, C., Bouchaud, B., (2007). REMONOR: Résultats 2006. Evaluation de la mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. IFREMER LERN / SMEL, Port en Bessin, RST/LER-N/2007-16, pp. 57.

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. INFREMER 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, *R/DRV90.54 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 1 : Taux de mortalité saisonniers des adultes et des juvéniles en 2006.

2007	Adultes	Code	Mortalité saisonnière absolue (%)				Mortalité annuelle (%)
			printemps	été	automne	hiver	
			% population initiale début d'année				
Baie des veys							
	Grandcamp	BV-1	8,29%	7,55%	0,73%	2,96%	19,53%
	Géfosse	BV-2	12,90%	23,95%	14,35%	0,00%	51,20%
	Utah Beach	BV-3	9,82%	2,16%	0,00%	1,77%	13,75%
Côte Est							
	Coulège	SV-4	8,56%	2,64%	0,00%	0,85%	12,05%
	Toquaise	SV-3	16,06%	1,13%	0,74%	1,98%	19,90%
	Cul de Loup	SV-2	8,56%	0,53%	0,00%	0,00%	9,09%
	Crasville	SV-1	4,89%	0,53%	0,00%	0,81%	6,23%
	Lestre	SV-5	11,20%	4,00%	2,22%	1,40%	18,81%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	5,83%	2,62%	1,95%	0,00%	10,39%
	St-Germain	CO-1	7,83%	1,07%	0,00%	0,00%	8,89%
	Gouville nord	CO-7	4,00%	0,00%	1,85%	0,79%	6,63%
	Gouville sud	CO-2	8,45%	2,07%	0,00%	1,62%	12,14%
	Blainville nord	CO-6	4,93%	1,04%	1,27%	0,81%	8,05%
	Blainville sud	CO-3	7,59%	2,61%	2,60%	0,00%	12,80%
	Lingreville	CO-4	13,51%	0,00%	0,00%	0,00%	13,51%
	Chausey Lézard	CO-5	12,09%	3,87%	0,00%	0,00%	15,96%
Meuvaïnes							
	Meuvaïnes	MV-1	12,33%	1,43%	0,00%	0,00%	13,76%
	Ver-sur-Mer	MV-2	16,98%	3,07%	1,08%	2,74%	23,88%
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	5,37%	-	0,00%	-	5,37%
Nord Cotentin							
	Fermanville	NC-1	2,79%	4,39%	0,00%	1,75%	8,94%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		10,34%	11,22%	5,02%	1,58%	28,16%
	CÔTE EST		9,85%	1,77%	0,59%	1,01%	13,21%
	CÔTE OUEST		8,03%	1,66%	0,96%	0,40%	11,05%
	MEUVAÏNES		14,66%	2,25%	0,54%	1,37%	18,82%
	SEINE-MARITIME		5,4%	-	-	-	5,37%
	NORD COTENTIN		2,8%	4,4%	-	1,8%	8,94%
STATISTIQUES RÉGIONALES							
	nombre de stations		20	19	20	19	20
	minimum		2,8%	0,0%	0,0%	0,0%	5,4%
	moyenne régionale		9,1%	3,4%	1,3%	0,9%	14,76%
	maximum		17,0%	24,0%	14,3%	3,0%	51,2%

2007	juvéniles	Code	Mortalité saisonnière absolue (%)				Mortalité annuelle (%)
			printemps	été	automne	hiver	
			% population initiale début d'année				
Baie des veys							
	Grandcamp	BV-1	0,63%	1,92%	4,52%	5,00%	12,1%
	Géfosse	BV-2	0,87%	1,85%	3,79%	0,67%	7,2%
	Utah Beach	BV-3	1,22%	5,51%	2,91%	1,52%	11,2%
Côte Est							
	Coulège	SV-4	0,00%	0,00%	0,57%	1,40%	2,0%
	Toquaise	SV-3	0,84%	5,17%	1,15%	0,00%	7,2%
	Cul de Loup	SV-2	0,33%	0,99%	2,91%	0,00%	4,2%
	Crasville	SV-1	0,66%	0,49%	0,57%	0,69%	2,4%
	Lestre	SV-5	0,61%	0,50%	4,07%	2,26%	7,4%
Côte Ouest							
	Denneville	CO-10	1,94%	4,64%	0,00%	1,00%	7,6%
	St-Germain	CO-1	0,98%	3,33%	0,57%	0,00%	4,9%
	Gouville nord	CO-7	2,22%	2,92%	1,76%	0,73%	7,6%
	Gouville sud	CO-2	2,08%	12,83%	3,84%	3,26%	22,0%
	Blainville nord	CO-6	0,68%	9,15%	0,00%	0,00%	9,8%
	Blainville sud	CO-3	1,34%	5,66%	0,00%	0,00%	7,0%
	Lingreville	CO-4	0,00%	0,50%	1,16%	0,00%	1,7%
	Chausey Lézard	CO-5	0,00%	4,48%	0,61%	0,00%	5,1%
Meuvaïnes							
	Meuvaïnes	MV-1	0,87%	9,67%	3,81%	4,03%	18,4%
	Ver-sur-Mer	MV-2	0,88%	19,27%	0,00%	0,87%	21,0%
Seine-Maritime							
	Veules-les-Roses	VR-1	2,37%	0,98%	0,58%	-	3,9%
Nord Cotentin							
	Fermanville	NC-1	0,32%	0,48%	0,00%	1,43%	2,2%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION							
	BAIE DES VEYS		0,91%	3,10%	3,74%	2,40%	10,1%
	CÔTE EST		0,49%	1,43%	1,86%	0,87%	4,6%
	CÔTE OUEST		1,15%	5,44%	0,99%	0,62%	8,2%
	MEUVAÏNES		0,87%	14,47%	1,91%	2,45%	19,7%
	SEINE-MARITIME		2,4%	1,0%	0,6%	-	3,9%
	NORD COTENTIN		0,3%	0,5%	0%	1,4%	2,2%
STATISTIQUES RÉGIONALES							
	nombre de stations		20	20	20	19	20
	minimum		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
	moyenne régionale		0,9%	4,5%	1,6%	1,2%	8,3%
	maximum		2,4%	19,3%	4,5%	5,0%	22,0%

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

2007		Poids moyen (g)				
Adultes		initial	en juin	en sept.	en déc.	en avril
Baie des Veys	Code					
Grandcamp	BV-1	41,45	50,84	62,62	75,14	75,59
Géfosse	BV-2	41,45	46,78	73,54	78,53	81,65
Utah Beach	BV-3	41,45	47,88	69,05	99,14	100,31
Côte Est						
Coulège	SV-4	41,45	51,10	58,55	76,60	78,08
Tocquoise	SV-3	41,45	49,93	75,48	72,67	99,08
Cul de Loup	SV-2	41,45	43,62	65,08	70,75	83,42
Crasville	SV-1	41,45	49,71	66,72	65,58	73,36
Lestre	SV-5	41,45	47,74	61,79	70,91	64,80
Côte Ouest						
Denneville	CO-10	41,45	53,65	62,02	63,51	66,78
St-Germain	CO-1	41,45	52,14	63,92	69,43	68,05
Gouville nord	CO-7	41,45	58,11	63,66	76,87	68,24
Gouville sud	CO-2	41,45	62,56	69,57	71,39	82,29
Blainville nord	CO-6	41,45	55,10	66,58	75,73	76,94
Blainville sud	CO-3	41,45	57,93	63,01	81,90	83,56
Lingreville	CO-4	41,45	59,62	94,54	113,52	108,14
Chausey Lézard	CO-5	41,45	52,05	63,76	87,74	97,16
Meuvinnes						
Meuvinnes	MV-1	41,45	47,75	47,69	59,45	67,83
Ver-sur-Mer	MV-2	41,45	48,04	59,69	60,65	55,87
Seine-Maritime						
Veules-les-Roses	VR-1	41,45	61,23	75,24	88,33	-
Nord Cotentin						
Fermanville	NC-1	41,45	51,63	59,93	68,06	63,24
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION						
BAIE DES VEYS		41,45	48,50	68,40	84,27	85,85
CÔTE EST		41,45	48,42	65,52	71,30	79,75
CÔTE OUEST		41,45	56,40	68,38	80,01	81,39
MEUVAINES		41,45	47,90	53,69	60,05	61,85
SEINE-MARITIME		41,45	61,23	75,24	88,33	-
NORD COTENTIN		41,45	51,63	59,93	68,06	63,24
STATISTIQUES REGIONALES						
nombre de stations		19,00	19,00	19,00	19,00	18,00
minimum		41,45	43,62	47,69	59,45	55,87
moyenne régionale		41,45	52,37	66,12	76,29	78,65
maximum		41,45	62,56	94,54	113,52	108,14

2007		Poids moyen (g)				
juvéniles		initial	en juin	en sept.	en déc.	en mars (N+1)
Baie des Veys	Code					
Grandcamp	BV-1	1,07	5,56	16,50	23,76	30,22
Géfosse	BV-2	1,07	4,58	19,22	26,48	29,87
Utah Beach	BV-3	1,07	4,74	22,07	34,21	43,55
Côte Est						
Coulège	SV-4	1,07	4,64	16,93	20,50	20,62
Tocquoise	SV-3	1,07	4,77	19,92	29,54	35,99
Cul de Loup	SV-2	1,07	3,84	17,21	23,36	26,51
Crasville	SV-1	1,07	5,89	20,26	24,56	24,39
Lestre	SV-5	1,07	5,13	22,07	24,73	23,09
Côte Ouest						
Denneville	CO-10	1,07	3,24	16,26	21,45	16,74
St-Germain	CO-1	1,07	4,82	16,73	24,32	24,98
Gouville nord	CO-7	1,07	5,64	16,78	23,73	24,14
Gouville sud	CO-2	1,07	8,95	22,99	36,82	31,83
Blainville nord	CO-6	1,07	5,42	20,31	29,25	30,82
Blainville sud	CO-3	1,07	5,81	23,47	27,51	28,96
Lingreville	CO-4	1,07	9,23	31,79	51,13	48,89
Chausey Lézard	CO-5	1,07	5,31	18,76	33,93	32,50
Meuvinnes						
Meuvinnes	MV-1	1,07	3,50	13,81	18,57	22,14
Ver-sur-Mer	MV-2	1,07	3,67	14,45	18,34	21,93
Seine-Maritime						
Veules-les-Roses	VR-1	1,07	3,47	14,69	18,21	-
Nord Cotentin						
Fermanville	NC-1	1,07	3,30	9,91	10,20	11,16
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION						
BAIE DES VEYS		1,07	4,96	19,26	28,15	34,55
CÔTE EST		1,07	4,86	19,28	24,54	26,12
CÔTE OUEST		1,07	6,05	20,88	31,02	29,86
MEUVAINES		1,07	3,58	14,13	18,45	22,04
SEINE-MARITIME		1,07	3,47	14,69	18,21	-
NORD COTENTIN		1,07	3,30	9,91	10,20	11,16
STATISTIQUES REGIONALES						
nombre de stations		19,00	19,00	19,00	19,00	18,00
minimum		1,07	3,24	9,91	10,20	11,16
moyenne régionale		1,07	5,08	18,70	26,03	27,81
maximum		1,07	9,23	31,79	51,13	48,89

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

2007		Taux de croissance (%/j)				
Adultes		printemps	été	automne	hiver	année
Baie des Veys	Code					
	Grandcamp BV-1	0,20%	0,23%	0,25%	0,01%	0,16%
	Géfosse BV-2	0,12%	0,50%	0,09%	0,04%	0,18%
	Utah Beach BV-3	0,14%	0,41%	0,51%	0,01%	0,24%
Côte Est						
	Coulège SV-4	0,21%	0,15%	0,37%	0,02%	0,17%
	Tocquaise SV-3	0,18%	0,46%	-0,05%	0,29%	0,24%
	Cul de Loup SV-2	0,05%	0,44%	0,12%	0,16%	0,19%
	Crasville SV-1	0,18%	0,33%	-0,02%	0,11%	0,15%
	Lestre SV-5	0,14%	0,29%	0,19%	-0,09%	0,12%
Côte Ouest						
	Denneville CO-10	0,26%	0,16%	0,03%	0,05%	0,13%
	St-Germain CO-1	0,23%	0,23%	0,11%	-0,02%	0,13%
	Gouville nord CO-7	0,33%	0,10%	0,26%	-0,11%	0,13%
	Gouville sud CO-2	0,40%	0,12%	0,04%	0,13%	0,18%
	Blainville nord CO-6	0,28%	0,21%	0,17%	0,01%	0,17%
	Blainville sud CO-3	0,33%	0,10%	0,34%	0,02%	0,19%
	Lingreville CO-4	0,36%	0,51%	0,25%	-0,05%	0,26%
	Chausey Lézard CO-5	0,23%	0,23%	0,44%	0,09%	0,23%
Meuvaines						
	Meuvaines MV-1	0,14%	0,00%	0,31%	0,13%	0,13%
	Ver-sur-Mer MV-2	0,15%	0,24%	0,02%	-0,08%	0,08%
Seine Maritime						
	Veules-les-Roses VR-1	0,39%	0,23%	0,22%	-	-
Nord Cotentin						
	Fermanville NC-1	0,20%	0,16%	0,18%	-0,07%	0,11%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION						
	BAIE DES VEYS	0,16%	0,38%	0,28%	0,02%	0,20%
	CÔTE EST	0,15%	0,33%	0,12%	0,10%	0,17%
	CÔTE OUEST	0,30%	0,21%	0,20%	0,02%	0,18%
	MEUVAINES	0,14%	0,12%	0,17%	0,02%	0,11%
	SEINE MARITIME	0,39%	0,23%	0,18%	-0,07%	0,11%
	NORD COTENTIN	0,20%	0,16%	0,18%	-0,07%	0,11%
STATISTIQUES RÉGIONALES						
	nombre de stations	19	19	19	18	18
	minimum	0,05%	0,00%	-0,05%	-0,11%	0,08%
	moenne régionale	0,23%	0,25%	0,19%	0,03%	0,17%
	maximum	0,40%	0,51%	0,51%	0,29%	0,26%

2007		Taux de croissance (%/j)				
juvéniles		printemps	été	automne	hiver	année
Baie des Veys	Code					
	Grandcamp BV-1	1,63%	1,21%	0,51%	0,23%	0,91%
	Géfosse BV-2	1,44%	1,59%	0,44%	0,11%	0,90%
	Utah Beach BV-3	1,46%	1,71%	0,62%	0,23%	1,00%
Côte Est						
	Coulège SV-4	1,45%	1,42%	0,27%	0,01%	0,80%
	Tocquaise SV-3	1,46%	1,59%	0,55%	0,19%	0,95%
	Cul de Loup SV-2	1,25%	1,67%	0,42%	0,12%	0,87%
	Crasville SV-1	1,67%	1,37%	0,27%	-0,01%	0,84%
	Lestre SV-5	1,52%	1,64%	0,16%	-0,07%	-
Côte Ouest						
	Denneville CO-10	1,09%	1,79%	0,35%	-0,25%	0,74%
	St-Germain CO-1	1,49%	1,38%	0,49%	0,03%	0,85%
	Gouville nord CO-7	1,61%	1,20%	0,48%	0,02%	0,83%
	Gouville sud CO-2	2,06%	1,04%	0,65%	-0,14%	0,91%
	Blainville nord CO-6	1,57%	1,50%	0,48%	0,05%	0,90%
	Blainville sud CO-3	1,64%	1,59%	0,21%	0,05%	0,89%
	Lingreville CO-4	2,11%	1,37%	0,66%	-0,04%	1,04%
	Chausey Lézard CO-5	1,57%	1,43%	0,81%	-0,03%	0,88%
Meuvaines						
	Meuvaines MV-1	1,16%	1,49%	0,42%	0,17%	0,82%
	Ver-sur-Mer MV-2	1,21%	1,49%	0,34%	0,17%	0,82%
Seine Maritime						
	Veules-les-Roses VR-1	1,15%	1,62%	0,30%		
Nord Cotentin						
	Fermanville NC-1	1,03%	1,21%	0,04%	0,09%	0,62%
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION						
	BAIE DES VEYS	1,51%	1,50%	0,52%	0,19%	0,94%
	CÔTE EST	1,47%	1,54%	0,33%	0,05%	0,87%
	CÔTE OUEST	1,64%	1,41%	0,52%	-0,04%	0,88%
	MEUVAINES	1,18%	1,49%	0,38%	0,17%	0,82%
	SEINE MARITIME	1,15%	1,62%	0,04%	0,09%	0,62%
	NORD COTENTIN	1,03%	1,21%	0,04%	0,09%	0,62%
STATISTIQUES RÉGIONALES						
	nombre de stations	19	19	19	18	17
	minimum	1,03%	1,04%	0,04%	-0,25%	0,62%
	moenne régionale	1,48%	1,47%	0,42%	0,05%	0,86%
	maximum	2,11%	1,79%	0,81%	0,23%	1,04%

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

2007			poids initial (en Kg)	poids final (en Kg)	Coefficient multiplicateur
	Adultes : fin d'automne				
			rapporté à une poche de 200 individus		
Baie des Veys					
		Code			
	Grandcamp	BV-1	8,29	15,03	1,81
	Géfosse	BV-2	8,29	15,71	1,89
	Utah Beach	BV-3	8,29	19,83	2,39
Côte Est					
	Coulège	SV-4	8,29	15,32	1,85
	Tocquoise	SV-3	8,29	14,53	1,75
	Cul de Loup	SV-2	8,29	14,15	1,71
	Crasville	SV-1	8,29	13,12	1,58
	Lestre	SV-5	8,29	14,18	1,71
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	8,29	12,70	1,53
	St-Germain	CO-1	8,29	13,89	1,68
	Gouville nord	CO-7	8,29	15,37	1,85
	Gouville sud	CO-2	8,29	14,28	1,72
	Blainville nord	CO-6	8,29	15,15	1,83
	Blainville sud	CO-3	8,29	16,38	1,98
	Lingreville	CO-4	8,29	22,70	2,74
	Chausey Lézard	CO-5	8,29	17,55	2,12
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	8,29	11,89	1,43
	Ver-sur-Mer	MV-2	8,29	12,13	1,46
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	8,29	17,67	2,13
Nord Cotentin					
	Fermanville	NC-1	8,29	13,61	1,64
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTION					
	BAIE DES VEYS		8,29	16,85	2,03
	CÔTE EST		8,29	14,26	1,72
	CÔTE OUEST		8,29	16,00	1,93
	MEUVAINES		8,29	12,01	1,45
	SEINE MARITIME		8,29	17,67	2,13
	NORD COTENTIN		8,29	13,61	1,64
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	19
	minimum		8,3	11,9	1,43
	moyenne régionale		8,3	15,3	1,8
	maximum		8,3	22,7	2,7

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

2007			indice de chair CNC 2000	Taux de matière sèche de la chair	Indice Polydora
P3	Adultes				
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	8,6	18,8	0,44
	Géfosse	BV-2	15,2	22,4	0,28
	Utah Beach	BV-3	15,9	24,3	0,41
Côte Est					
	Coulège	SV-4	11,0	18,0	0,40
	Tocquaise	SV-3	13,3	20,1	0,15
	Cul de Loup	SV-2	11,5	20,6	0,29
	Crasville	SV-1	8,9	17,6	0,50
	Lestre	SV-5	10,1	16,7	0,52
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	10,0	16,7	0,42
	St-Germain	CO-1	7,8	19,7	0,42
	Gouville nord	CO-7	10,8	17,4	0,38
	Gouville sud	CO-2	9,9	16,0	0,45
	Blainville nord	CO-6	10,5	17,2	0,23
	Blainville sud	CO-3	11,8	17,9	0,33
	Lingreville	CO-4	13,1	19,9	0,31
	Chausey Lézard	CO-5	13,4	17,7	0,26
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	8,8	18,7	0,32
	Ver-sur-Mer	MV-2	8,7	18,5	0,25
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	9,7	22,2	0,36
Nord Cotentin					
	Fermanville	NC-1	9,0	14,8	0,50
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		13,2	21,8	0,38
	COTE EST		11,0	18,6	0,37
	COTE OUEST		10,9	17,8	0,35
	MEUVAINES		8,7	18,6	0,28
	SEINE-MARITIME		9,7	22,2	0,36
	NORD COTENTIN		9,0	14,8	0,50
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	19
	minimum		7,8	14,8	0,2
	moyenne régionale		10,9	18,8	0,4
	maximum		15,9	24,3	0,5

2007			indice de chair CNC 2000	Taux de matière sèche de la chair	Indice Polydora
P3	Juveniles				
Baie des Veys					
	Grandcamp	BV-1	12,2	17,8	0,27
	Géfosse	BV-2	14,8	24,6	0,05
	Utah Beach	BV-3	18,1	26,0	0,03
Côte Est					
	Coulège	SV-4	9,4	18,1	0,10
	Tocquaise	SV-3	11,6	20,2	0,03
	Cul de Loup	SV-2	11,0	17,6	0,08
	Crasville	SV-1	9,9	17,3	0,28
	Lestre	SV-5	10,9	16,6	0,35
Côte Ouest					
	Denneville	CO-10	12,9	14,1	0,00
	St-Germain	CO-1	10,4	18,1	0,00
	Gouville nord	CO-7	9,6	15,9	0,04
	Gouville sud	CO-2	10,0	14,7	0,23
	Blainville nord	CO-6	10,9	16,8	0,00
	Blainville sud	CO-3	11,8	14,8	0,03
	Lingreville	CO-4	13,9	18,1	0,14
	Chausey Lézard	CO-5	12,8	16,2	0,00
Meuvaines					
	Meuvaines	MV-1	12,7	21,9	0,00
	Ver-sur-Mer	MV-2	11,2	20,6	0,00
Seine Maritime					
	Veules-les-Roses	VR-1	12,0	22,5	0,20
Nord Cotentin					
	Fermanville	NC-1	6,5	15,2	0,07
MOYENNES BASSINS DE PRODUCTIONS					
	BAIE DES VEYS		15,0	22,8	0,11
	COTE EST		10,6	18,0	0,17
	COTE OUEST		11,6	16,1	0,05
	MEUVAINES		11,9	21,3	0,00
	SEINE-MARITIME		12,0	22,5	0,20
	NORD COTENTIN		6,5	15,2	0,07
STATISTIQUES REGIONALES					
	nombre de stations		19	19	19
	minimum		6,5	14,1	0,0
	moyenne régionale		11,6	18,4	0,1
	maximum		18,1	26,0	0,4