

Ifremer

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

S. Pien², Mary C.¹, J. Normand¹.

Mars 2013 – RST-LERN-2013-02.

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

² Synergie Mer Et Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER

REMONOR 2011



© J. Normand

Résultats du suivi régional **REMONOR** en 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

S. Pien², Mary C.¹, J. Normand¹

Mars 2013 – RST-LERN-2013-02.

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

² Synergie Mer Et Littoral - Centre d'expérimentation Aquacole - ZAC - 50 560 BLAINVILLE SUR MER

REMONOR 2011



Résultats du suivi régional **REMONOR** en Normandie

Résumé :

Le réseau régional REMONOR est un dispositif d'observation des performances annuelles de mortalité, croissance et qualité des huîtres creuses. Le protocole s'attache à surveiller des individus de deux classes d'âge (« adultes » = 2 ans et « juvéniles » = 1 an) réparties entre différentes stations dans les principaux secteurs ostréicoles normands.

Ce réseau est mené conjointement par le LERN (Laboratoire Environnement Ressources de Normandie) et le SMEL (Synergie Mer Et Littoral) qui mettent en commun leurs moyens humains et techniques de façon à suivre les 10 stations du réseau sur l'ensemble de la côte Bas-Normande.

Pour la quatrième année consécutive, la mortalité des juvéniles reste en moyenne très importante bien qu'elle se soit légèrement moins exprimée qu'au cours des années précédentes. Toutefois, on a pu observer des différences importantes entre les différents bassins de production. La côte ouest du Cotentin reste le bassin le plus touché (entre 60% et 80%), avec des mortalités estivales pour la station de Causey et de Saint Germain sur Ay, alors que pour les autres stations (Blainville Nord et Lingreville), ces mortalités semblent s'être déclarées en fin de printemps. En baie des Veys, les stations de Grandcamp et Utah Beach montrent des mortalités relativement plus faibles que les autres secteurs suivis. Sur la station de Géfosse, la mortalité qui s'est exprimée en été, est similaire à la moyenne régionale. Le taux de mortalité de la station de Crasville est également fort, alors qu'il n'excède pas 20% sur la station de la Tocquaise. Chez les adultes, la mortalité observée reste faible (inférieure à 10%, sauf sur la station de Causey).

Les gains de poids observés entre la mise à l'eau et le relevage final sont très faibles quelque soit la classe d'âge.

L'indice de chair sur l'ensemble de la région est équivalent à la moyenne pluriannuelle. Seules quelques stations de la côte ouest (Causey et Lingreville) et de la côte est ont un indice de chair plus faible à la moyenne pluriannuelle.

L'infestation par le *Polydora* continue de diminuer sur les côtes Normandes, excepté sur la côte est qui semble avoir une moyenne supérieure ou égale à la moyenne pluriannuelle.

Mots-clés :

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS

1. INTRODUCTION.....	1
a. La place de la Normandie dans le paysage conchylicole français.....	1
b. L'état actuel du réseau.....	1
c. Protocole d'étude du REMONOR.....	4
d. Les paramètres calculés.....	5
e. Mise en application du REMOSCOPE.....	6
f. Tableaux synthétiques de la variation inter-annuelle inter-stations des mortalités et de l'accroissance.....	8
 2. PRESENTATION DES RESULTATS 2011.....	 11
a. Calendrier de suivi, origine et nature des lots étudiés.....	11
b. Suivi des températures au cours de l'année 2011.....	12
c. Résultats acquis sur les huîtres.....	12
Meuvaines (MV01).....	13
Grandcamp (BV01).....	15
Géfosse (BV02).....	17
Utah Beach (BV03).....	19
Crasville (SV01).....	21
La Tocquaise (SV03).....	23
Saint Germain sur Ay (CO01).....	25
Blainville Nord (CO06).....	27
Lingreville (CO04).....	29
Chausey (CO05).....	31
 3.SYNTHESE DES RESULTATS 2011.....	 34
a. Gain de masse.....	34
b. Mortalité.....	34

AVANT-PROPOS.

Depuis 1993, l'Ifremer a mis en place un réseau national de suivi et d'observation de la production ostréicole (croissance, mortalité, qualité) intitulé **REMORA** (**RE**seau **MO**llusques des **RE**ndements **A**quacoles). En 1998, une déclinaison régionale du REMORA a été développée en Normandie à l'initiative du Laboratoire Conchylicole de l'Ifremer de Port en Bessin et du Centre Technique expérimental du SMEL (Synergie Mer Et Littoral) de Blainville/Mer, sous la dénomination de **REMONOR** (**RE**seau **MO**llusques de **NOR**mandie).

Ce réseau régional, repose aujourd'hui sur le suivi saisonnier de 10 stations accueillant chaque année (entre les mois de février et mars) 2 classes d'âge (naissains et 18 mois) d'huîtres. Ces lots sont observés, étudiés et analysés selon les mêmes protocoles que ceux développés dans le cadre du réseau national (selon une fréquence saisonnière).

L'intérêt majeur et la raison d'être du REMONOR réside dans sa capacité à mieux mettre en évidence les particularités régionales des quatre bassins de productions Normands (Côte Ouest du Cotentin [50], Côte Est du Cotentin [50], Baie des Veys [14], Asnelles-Meuvinnes [14]) tant sur le plan spatial (comparaison des bassins entre eux) que temporel (comparaison des années entre elles).

Depuis l'origine du REMONOR, après chaque campagne annuelle, l'ensemble des résultats obtenus faisaient l'objet de la publication d'un rapport descriptif présentant les résultats de l'année écoulée. Ces rapports permettaient, chaque année, de confronter l'ensemble des résultats observés sur chacun des bassins de production normands. Au terme de la 15^{ème} année d'existence du REMONOR, nous commençons à disposer d'une banque de données historiques qui ouvre de nouvelles perspectives. En effet, au-delà de la simple composante spatiale exploitée jusqu'à présent, nous pouvons aujourd'hui replacer les résultats observés annuellement dans une perspective historique.

Ce rapport a pour auteurs les responsables du réseau de surveillance REMONOR pour l'Ifremer (LERN) ainsi que 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 : Messieurs Maine, Ozenne, Lapie, Lejeune, Lerosier, Martin, Perdriel, Pichot et Tronçon pour l'accueil de nos poches sur leurs parcs. Toutes les données du réseau REMONOR sont disponibles sous forme de rapport (papier ou informatique) ou par extraction sur demande à partir de la base de données REMOSCOPE.

Pour ces demandes, veuillez contacter les responsables du réseau :

Pour IFREMER : Mme Charlotte MARY (02 31 51 56 22, charlotte.mary@ifremer.fr)

Pour le SMEL : M Sébastien PIEN (02 33 76 57 73, spien@smel.fr)

1. INTRODUCTION

a. La place de la Normandie dans le paysage conchylicole français

La conchyliculture en Basse-Normandie est relativement jeune. Son essor important, qui date des quarante dernières années, a conduit à une mise en place progressive des moyens de suivi.

Les productions françaises d'huîtres creuses et de moules de bouchot atteignent respectivement 82800 tonnes et 41000 tonnes. Dans ce paysage national, la Basse-Normandie apparaît comme l'une des toutes premières régions conchylicoles. Cette production est en baisse par rapport aux années précédentes. La région Bas- Normande produit 16200 tonnes d'huîtres creuses (soit 20% de la production nationale) et 12000 tonnes de moules (soit 29% de la production nationale) (données provenant du CNC 2010-2011).

Une réflexion globale menée depuis 1996 entre le SMEL et la station Ifremer de Port-en-Bessin a abouti à la mise en place, en 1998, d'un réseau régional de suivi de la croissance, de la mortalité et de la qualité des huîtres en élevage appelé **REMONOR** (REseau MOLLusques NORmand). L'objectif était de s'appuyer directement sur le réseau national existant depuis 1993 appelé REMORA et piloté par IFREMER et de le compléter afin de mieux décrire la variabilité spatiale et temporelle des performances des huîtres en élevage au sein de chaque bassin.

L'Ifremer et le SMEL, par le biais de leurs laboratoires respectifs (LERN de la station de Port-En-Bessin et le centre expérimental de Blainville / Mer) mettent en commun leurs moyens pour atteindre cet objectif. Cette démarche, approuvée par l'APEM¹, (Association pour le Développement de l'Economie Maritime) a été votée par le comité syndical du SMEL le 07 octobre 1997. Elle s'est concrétisée par la signature d'un protocole d'accord définissant les conditions de collaboration étroite entre les deux laboratoires pour la mise en place et la continuité du REMONOR jusqu'en 2013.

APEM¹: Association pour le Développement de l'Economie Maritime constituée des professionnels, des élus locaux et des administrations, elle est l'organe de propositions et d'avis sur les orientations du SMEL, l'organe décisionnel étant le comité du SMEL.

b. L'état actuel du REMONOR (figure 1)

En 1998, il existait 9 points de suivi en Normandie dans le cadre du REMORA, auxquels furent ajoutés, dans un premier temps 5 points dits « régionaux ». Au fil des années, jusqu'à 19 stations ont été suivies, pour répondre à des demandes ponctuelles de la profession. En 2011, La synthèse des résultats des années 2001 à 2009 entreprise en 2010 (Normand et al., *in prep*) a permis d'optimiser l'effort d'analyse, en réduisant l'observation à 10 points représentatifs de la diversité des environnements ostréicoles bas-normands. Les sites suivis pour la campagne 2011 sont donc Grandcamp, Géfosse, Utah Beach, La Tocquaise, Crasville, Saint Germain sur Ay, Blainville Nord, Lingreville, Chausey Le Léopard et Meuvaines (tableau 1).

Tableau 1 : liste et statut des points de suivi du REMONOR

Stations		codes	Coordonnées géographiques		1 ^{ère} année de suivi	Suivi de température	Lieu d'élevage
Normandie			Longitude	Latitude			
Baie des Veys	Grandcamp	BV01	001°04.500W	49°23.707N	1993	oui	Estran
	Géfosse	BV02	001°05.986W	49°23.349N	1993	suivi dans l'observatoire national	Estran
	Utah Beach	BV03	001°10.617W	49°25.500N	1993		oui
Cotentin Est	Crasville	SV01	001°17.563W	49°33.344N	1993	oui	Estran
	La Tocquaise	SV03	001°15.177W	49°35.496N	1993	oui	Estran
Cotentin Ouest	St-Germain	CO01	001°38.889W	49°12.948N	1993	oui	Estran
	Lingreville	CO04	001°35.334W	48°56.615N	1999	oui	Estran
	Chausey Le Lézard	CO05	001°47.962W	48°53.311N	1999	oui	Estran
	Blainville nord	CO06	001°37.797W	49°03.947N	1998	suivi dans l'observatoire national	Estran
Meuvaines	Meuvaines	MV01	000°33.755W	49°21.017N	2000	oui	Estran

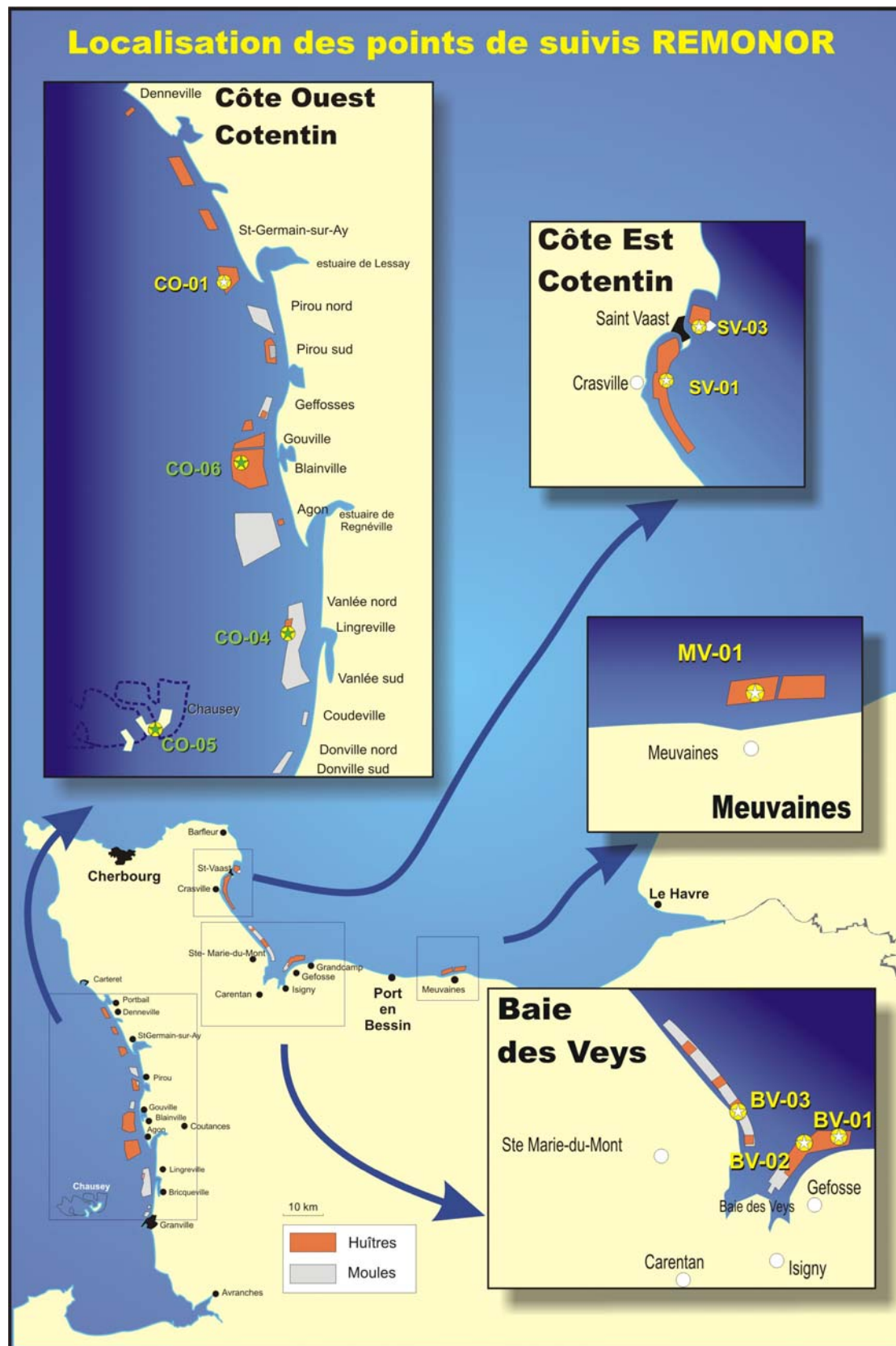


Figure 1: Localisation des stations de suivi du réseau REMONOR 2011

c. Protocole d'étude du REMONOR

Le protocole du REMONOR est identique au protocole établi en 1993 pour le réseau national REMORA. Il comprend ainsi des visites de terrain trimestrielles avec prélèvements et biométries pour l'ensemble des points de suivis. Outre la possibilité de comparer directement les résultats issus des deux réseaux, ce choix reposait également sur la volonté d'inscrire le REMONOR comme un complément du REMORA national.

Depuis 2009, le réseau est en relation étroite avec l'Observatoire Conchylicole mis en place par l'Ifremer pour remplacer le réseau REMORA. En Normandie, 2 stations accueillent les lots Observatoire Conchylicole et sont suivies mensuellement voire bi-hebdomadairement en période de fortes mortalités. Ce réseau apporte une information complémentaire de celle du REMONOR, son protocole permettant, entre autre, de mieux décrire la cinétique temporelle des mortalités estivales.

Chaque année, aux alentours de fin février ou début mars, les huîtres de deux classes d'âges sont mises à l'eau sur l'ensemble des points du REMONOR. Il s'agit d'une poche de 18 mois (huîtres issues de captage d'Arcachon et élevées un an en poches) et d'une ½ poche de naissain (captage provenant d'Arcachon). **Il s'agit des huîtres issues du même lot que celles utilisées dans le cadre du REMORA et de l'Observatoire Conchylicole.** La mise en commun du matériel biologique et l'application de méthodologies similaires permettent ainsi une analyse conjointe du résultat des deux réseaux.

Lors de chaque visite, et pour chaque station, les huîtres sont dénombrées (vivantes et mortes), pesées par classe d'âge (18 mois et grattis) et 30 d'entre elles sont ramenées au laboratoire. Plusieurs paramètres (voir tableau 2) sont mesurés et/ou calculés sur les individus de ce sous-échantillon.

Observatoire Conchylicole (Resco : Réseau d'observations conchylicoles)

Les objectifs de cet observatoire sont :

- L'acquisition de manière pérenne de données de croissance, survie et reproduction des huîtres creuses sur des lots "sentinelles" de différents âges et origines, dans différents environnements représentatifs de la production nationale.
- La bancarisation des données, concernant à la fois les performances biologiques de l'huître creuse, et les paramètres environnementaux associés (température, salinité, phytoplancton)
- Le traitement et la publication de ces données en temps réel afin d'identifier le plus rapidement possible d'éventuelles anomalies hydro-climatiques et biologiques, en se référant aux données statistiques historiques.

L'observatoire a pour objectif de mettre en place - sur le plan national - une structure de référence pour l'observation des performances biologiques de l'huître creuse en élevage dans différents environnements. Sur cette structure pourront se greffer et se caler des réseaux d'observation à finalité régionale, pour répondre à des spécificités et demandes locales.

Les résultats de l'Observatoire Conchylicole sont disponibles en ligne à l'adresse suivante : http://wwwz.ifremer.fr/observatoire_conchylicole

		Mise à l'eau	Echantillonnages			Relevage
		ME	P1	P2	P3	RE
Mesures globales par lot sur le terrain	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 arrivées au laboratoire	Poids des salissures		A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids individuel (g)	A + J	A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids de coquille (g)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Poids de chair égouttée (g)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Maturité		A + J	A + J	A + J	A + J
	<i>Polydora</i>	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 masse		A + J	A + J	A + J	A + J
	Taux de croissance		A + J	A + J	A + J	A + J
	Indice de chair (Afnor pour les adultes)	A	A + J	A + J	A + J	A + J
	Indice <i>Polydora</i>	A	A + J	A + J	A + J	A + J

Tableau 2 : Tableau de synthèse de l'ensemble des paramètres suivis et calculés dans le cadre du réseau REMONOR.

Légende : A : Huîtres Adultes ; J : Huîtres Juvéniles

d. Les paramètres calculés

➤ La Mortalité

Lors de chaque visite un comptage exhaustif des individus vivants et morts est réalisé pour évaluer les pertes subies depuis la visite précédente. Les comptages permettent d'obtenir la mortalité. Le pourcentage de mortalité cumulé obtenu après chaque saison se calcule comme suit:

$$PM_{cx} = PM_s * (1 - \sum PM_{cs})$$

Où, PM_{cx} est le Pourcentage de Mortalité cumulé à l'instant x, PM_s le Pourcentage de Mortalité saisonnier et PM_{cs} le Pourcentage de Mortalité cumulé par saison.

➤ Le Gain de masse

L'indicateur de croissance est calculé par le différentiel de masse (gain de masse) entre la masse totale moyenne (moyenne des masses totales de 30 huîtres) à la mise à l'eau et la masse totale moyenne (moyenne des masses totales de 30 huîtres) à la fin de la période considérée.

Gain de masse (g) = Masse totale moyenne à la date considérée - Masse totale moyenne à la mise à l'eau

➤ L'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 3). Il se détermine en faisant le rapport entre la masse individuelle de chair fraîche (M_{chair}) et la masse totale de l'huître pesée avant ouverture (M_{Tot}).

$$I_{Ch} = 100 * (M_{chair}) / (M_{Tot})$$

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

Tableau 3 : Catégories marchandes selon l'Indice AFNOR modifié en 2000 (Accord Interprofessionnel CNC)

➤ L'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:

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

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

e. Mise en application du REMOSCOPE

En regard des quantités considérables d'informations accumulées depuis l'origine du REMORA et du REMONOR, il nous est apparu indispensable d'essayer d'en simplifier

l'accès. La rédaction de rapports annuels et/ou inter-annuels présente l'avantage de disposer de l'ensemble des informations sous un même document.

L'ensemble des résultats est également synthétisé chaque année sous la forme de fiches récapitulatives, supports potentiels pour une édition imprimable ou une mise en ligne sur internet.

Les résultats pour chaque station sont présentés sous la forme d'une fiche synthétique qui décrit dans un premier temps le points d'observation avec ses caractéristiques, sa localisation, ses coordonnées géographiques, son moyen d'y accéder et la proximité éventuelle de stations appartenant à d'autres réseaux d'observation.

Les résultats biologiques sont synthétisés sous forme de graphiques. Pour les naissains, les paramètres représentés sont la croissance, la mortalité et l'indice polydora. Pour les adultes sont représentés les mêmes paramètres que pour les naissains avec en supplément l'indice de chair AFNOR, et le rendement d'élevage.

Trois graphiques permettent de représenter la variabilité interannuelle pour chaque variable: (figure 2)

- La partie Gauche: L'histogramme flottant de couleur verte représente l'amplitude de variabilité (minimum/maximum) du paramètre à l'échelle de l'ensemble des stations du bassin sur toute la période de suivi.

Le petit tiret vert gras dans l'histogramme représente la valeur moyenne interannuelle du paramètre à l'échelle de toutes les stations du bassin.

- La Partie Centrale : Le graphique représente l'ensemble de la série historique du point concerné depuis l'origine du suivi.

La ligne en gras rouge représente la moyenne interannuelle du paramètre pour le point, et l'arrière plan jaune, l'amplitude de variabilité (minimum/maximum) du paramètre pour le point.

- La Partie Droite : Représente la moyenne pour l'année en cours pour le paramètre et le point considéré.

La moyenne interannuelle du point (ligne rouge) et l'amplitude interannuelle de variabilité pour le point (arrière plan jaune) sont reportés sur l'ensemble des 3 parties afin de pouvoir analyser ces données dans la perspective du bassin en entier (partie gauche) ou de l'année en cours (partie droite).

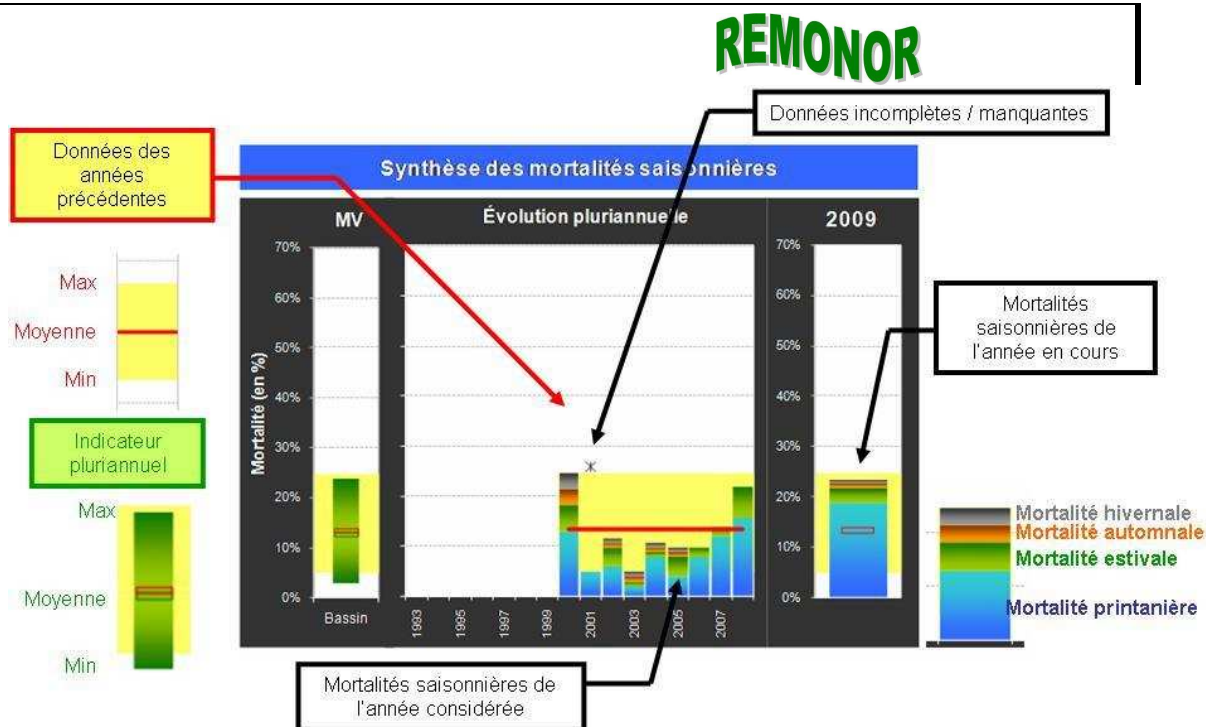


Figure 2 : Exemple de représentation graphique de la mortalité telle que présentée dans le REMOSCOPE

f. Tableaux synthétiques de la variation inter-annuelle inter-stations des mortalités et de la croissance :

Les résultats de la variation inter-annuelle inter-stations des mortalités et de la croissance sont présentés sous forme de tableaux synthétiques, avec, les indicateurs calculés par station en lignes et les indicateurs calculés par an en colonnes (Figure 3).

La **mortalité annuelle (a)** pour la station permet de décrire le pourcentage de mortalité final observé par station et par an.

Cet indicateur est calculé pour chaque station, chaque classe d'âge, et chaque année sur la période de mars à décembre.

La **mortalité moyenne pour l'année (b)** représente la moyenne inter-stations des pourcentages de mortalité cumulée. Cet indicateur permet de suivre l'évolution d'année en année des taux de mortalité.

$$b = \Sigma(a_{station}) / \text{nombre de stations, calculé pour chaque classe d'âge et chaque année sur la période de mars à décembre.}$$

La **croissance annuelle pour la station (c)** est un indicateur de la croissance mesurée, pour chaque année et chaque station. Il permet de comparer les performances de croissance d'une station par rapport aux autres, pour l'année considérée.

L'estimateur utilisé consiste en une différence entre le gain de masse mesuré pour la station, et la moyenne inter-stations de gains de masse, exprimé en pourcentage.

$$c = 100 \times [(Gain\ de\ masse_{station} - moyenne\ inter-stations\ [Gain\ de\ masse_{station}]) / moyenne\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station})], \text{ calculé pour chaque station, chaque classe d'âge, et chaque année sur la période de mars à décembre.}$$

La **croissance pour la station (d)** décrit la croissance moyenne observée depuis 2001 pour la station considérée, comparée aux croissances moyennes observées pour l'ensemble des stations et des années. Cet indicateur permet de comparer les performances de croissance d'une station, par rapport aux autres, depuis le début du suivi.

Ce paramètre est calculé par la différence entre la moyenne inter-annuelle des gains de masse pour la station, et la moyenne inter-annuelle inter-station des gains de masse, exprimé en pourcentage.

$$d = 100 \times [moyenne\ inter-annuelle\ (Gain\ de\ masse_{station}) - moyenne\ inter-annuelle\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station})] / moyenne\ inter-annuelle\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station})$$

Calculé pour chaque station, chaque classe d'âge, sur la série de données 2001 et 2011.

La **croissance pour l'année (e)** est un indicateur de la croissance moyenne observée au cours de l'année considérée, comparée aux croissances moyennes observées pour l'ensemble des stations et des années. Il permet de comparer les performances de croissance mesurée au cours de l'année considérée, par rapport aux années précédentes.

L'estimateur utilisé consiste en une différence entre la moyenne inter-stations des gains de masse pour l'année, et la moyenne inter-annuelle inter-station des gains de masse, exprimé en pourcentage.

$$e = 100 \times [moyenne\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station}) - moyenne\ inter-annuelle\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station})] / moyenne\ inter-annuelle\ inter-stations\ (Gain\ de\ masse_{station})$$

Calculé pour chaque classe d'âge, et chaque année sur la période de mars à décembre.

Mortalité demi- élevage % (mars - décembre)	Station	2001	2002	2003	...	2009	2010	2011
Grandcamp	BV01		4%		...	40%	4%	3%
Géfosse	BV02	32%	17%	8%	...	38%	9%	2%
Utah Beach	BV03	12%	7%	27%	...	46%	18%	0%
St-Germain	CO01	2%	4%	2%	...	40%	2%	2%
Lingreville	CO04	11%	3%	0%	...	19%	3%	4%
Chausey Lézard	CO05	5%	10%	1%	...	42%	27%	19%
Blainville nord	CO06	3%	3%	4%	...	38%	15%	3%
Meuvaines	MV01		11%	4%	...	41%	9%	4%
Crasville	SV01	10%	5%	3%	...	37%	12%	2%
Tocquaise	SV03	17%	7%	12%	...	36%	7%	2%
moyenne interstation		12%	6%	7%	...	41%	11%	4%

Gain de masse annuel demi- élevage (écart à la moyenne en %)	Station	2001	2002	2003	...	2009	2010	2011	moyenne inter- annuelle
Grandcamp	BV01		18%		...	-11%	-18%	-12%	-1%
Géfosse	BV02	43%	17%	22%	...	54%	23%	5%	25%
Utah Beach	BV03	-14%	26%	-13%	...	49%	2%	9%	18%
St-Germain	CO01	-34%	-42%	-23%	...	-45%	-44%	-54%	-39%
Lingreville	CO04	33%	30%	47%	...	4%	68%	42%	36%
Chausey Lézard	CO05	10%	-1%	49%	...	22%	63%	34%	27%
Blainville nord	CO06	-30%	-34%	-43%	...	-34%	-13%	17%	-28%
Meuvaines	MV01		-42%		...	-35%	-60%	-48%	-43%
Crasville	SV01	-3%	4%	-33%	...	16%	-40%	1%	21%
Tocquaise	SV03	-6%	25%	-6%	...	12%	33%	40%	14%
moyenne inter-station		6%	-9%	2%	...	-12%	-19%	3%	

Tableau 4 : Exemples de tableaux synthétiques de la variation inter-annuelle inter-stations des mortalités (en haut) et de la croissance (en bas). Avec a) Mortalité annuelle pour la station, b) Mortalité pour l'année (moyenne inter-stations), c) Croissance annuelle pour la station, d) Croissance pour la station (moyenne interannuelle), e) Croissance pour l'année (moyenne inter-stations).

2. PRESENTATION DES RESULTATS 2011

Les résultats présentés couvrent la période de mars à décembre 2011.

a. Calendrier de suivi, origine et nature des lots étudiés.

Le calendrier de suivi pour cette période est synthétisé dans le tableau 4

Opérations	Code Opération	Date	Période
Mise à l'eau	ME	Du 18 au 24 mars 2011	
Visite n°0	P0	Du 4 au 6 avril 2011	
Visite n°1	P1	Du 14 au 17 juin 2011	Printemps
Visite n°2	P2	Du 12 au 15 septembre 2011	Eté
Visite n°3	P3	Du 23 au 24 Novembre 2011	Automne
Relevage	RF	Du 7 au 9 mars 2012	Hiver

Tableau 4 : Calendrier annuel des interventions de terrain dans le cadre de REMONOR

Deux lots ont été suivis dans le cadre du réseau cette année.

➤ Les huîtres de 18 mois:

Ce lot d'huîtres de 18 mois est issu de captage sur coupelles effectué dans le Pertuis d'Antioche en 2009, prégrossies en poches dans le secteur de Penzé et entreposées en casiers pendant un an dans le bassin de Marennes-Oléron. Les huîtres ont été calibrées courant mars 2011 avant d'être réparties entre les différents sites. La structure d'élevage retenue est la poche plate traditionnelle de maille de 14 mm. L'effectif initial est de 230 animaux, ce qui permet de réaliser des prélèvements intermédiaires en juin, septembre et décembre.

➤ Le naissain de captage:

Pour le naissain, un lot de captage d'Arcachon 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 de 6 mm jusqu'à l'été puis de maille de 9 mm. L'effectif initial est de 300 individus, puis il est ramené à 200 en début d'été.

b. Suivi des températures au cours de l'année 2011

Des sondes mesurant la température sont installées à l'intérieur des poches à huîtres. Elles permettent de mesurer les températures subies par les animaux au cours du suivi selon des fréquences de 10 à 20 mn. Des valeurs sont donc disponibles en période d'immersion. Les résultats sont présentés ci-dessous.

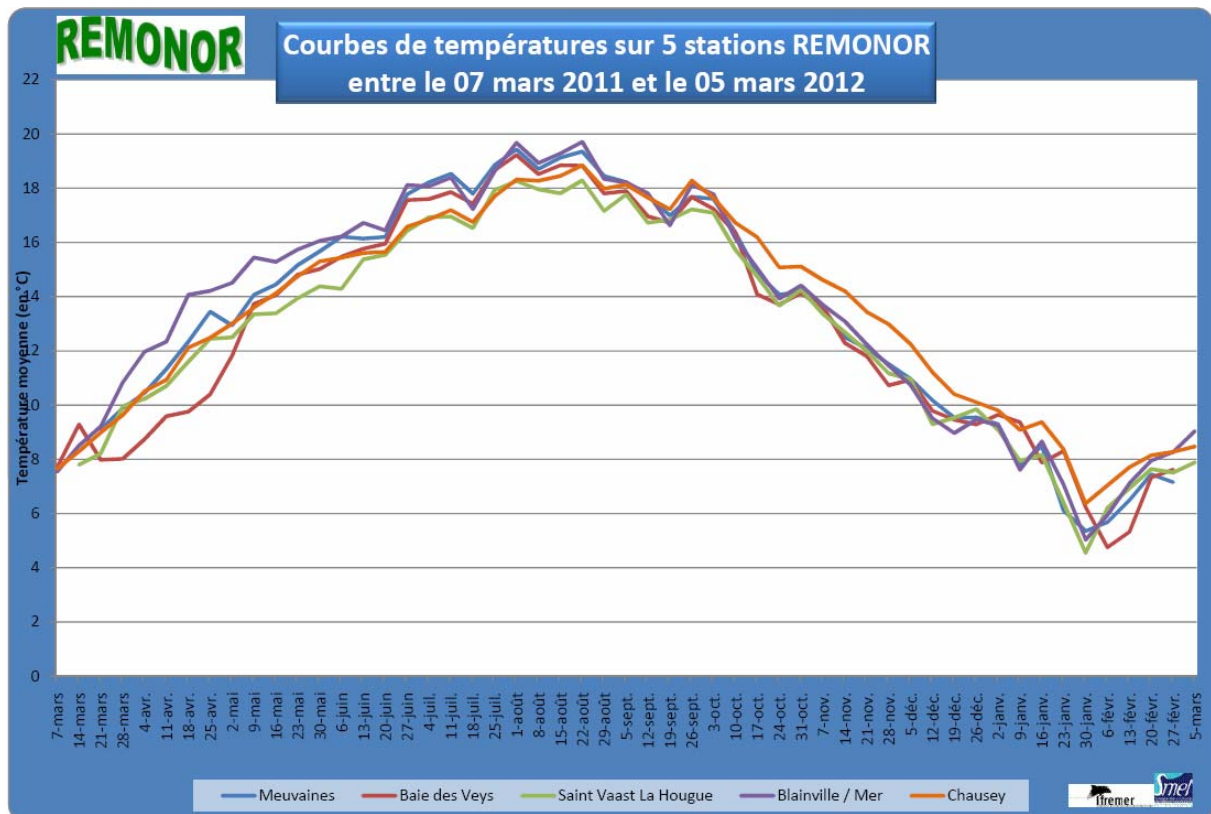


Figure 3 : Courbes températures des stations du REMONOR en 2011-2012

c. Résultats acquis sur les huîtres

Les résultats sont présentés par station selon le format REMOSCOPE. Après un récapitulatif des informations par bassin, les stations d'un même bassin sont présentées les unes après les autres. Les résultats sont récapitulés et commentés en fin de rapport.

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

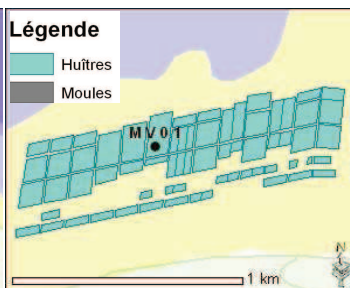
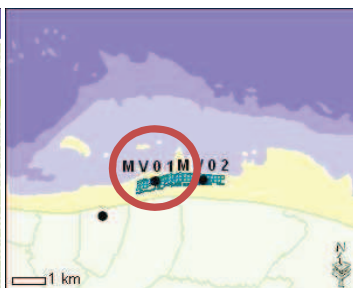
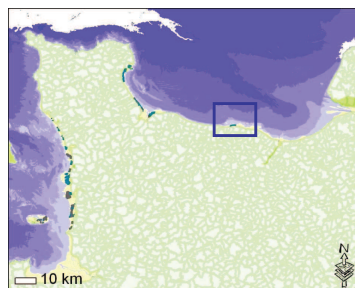
Région
Basse Normandie

Département
Calvados

Commune
Meuvaines

Quartier Maritime
Caen

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
2000

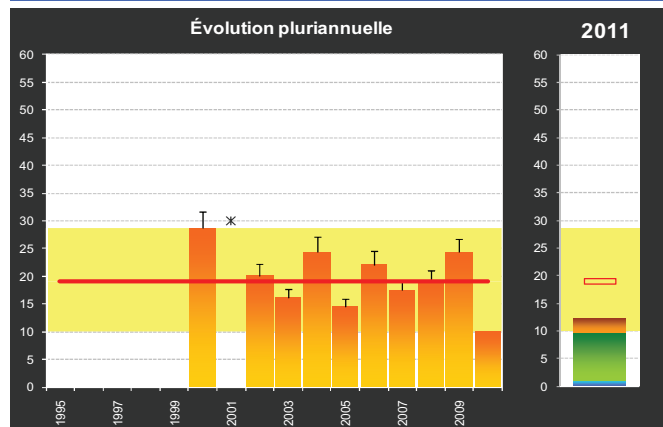
Coordonnées (WGS84)
Long. 000°33,75' W Lat. 49°21,02' N

Coef. d'accès
75 - 85

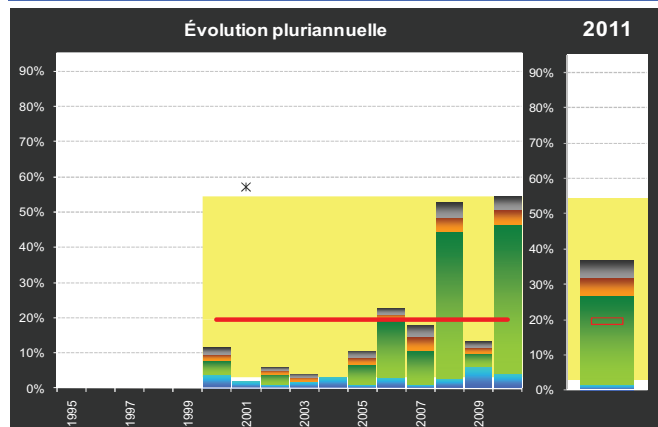
Autres réseaux

JUVÉNILES

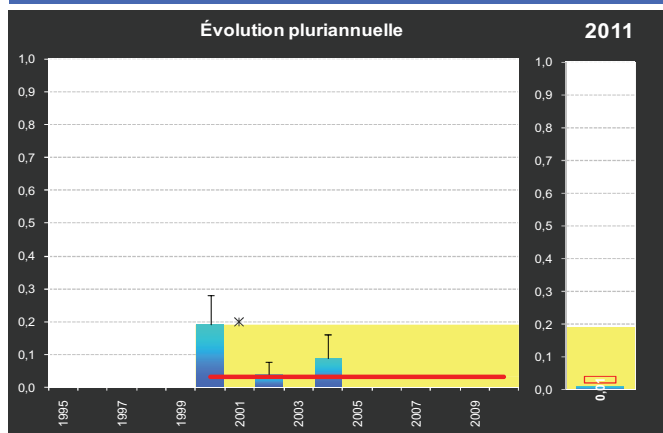
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



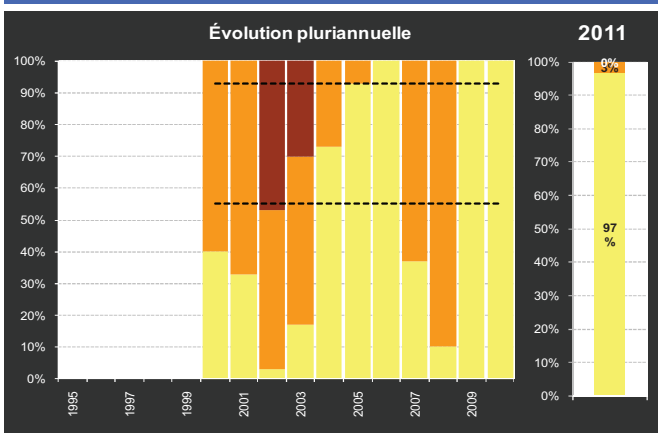
Synthèse des mortalités saisonnières



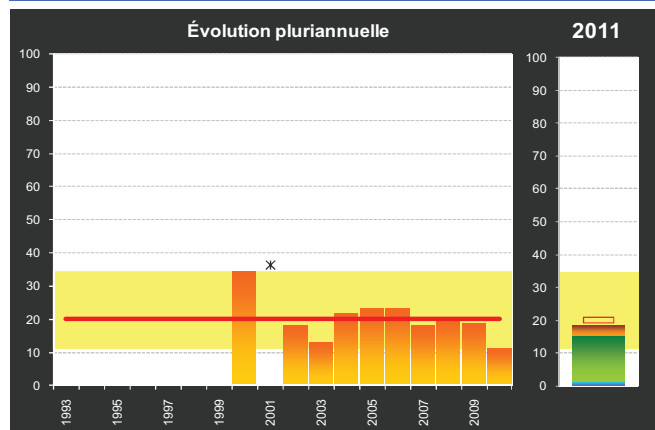
Synthèse des indices Polydora en décembre



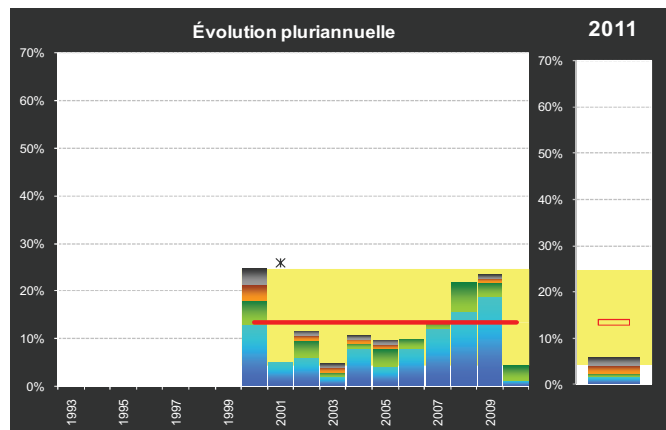
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



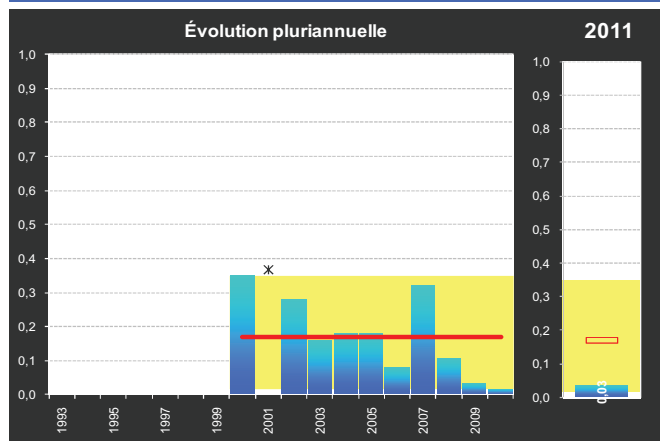
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



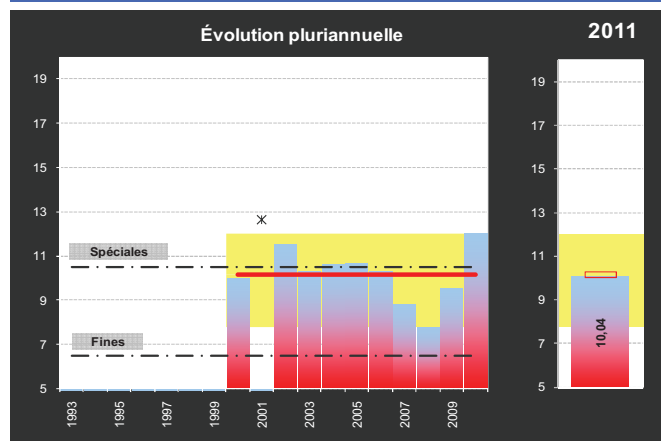
Synthèse des mortalités saisonnières



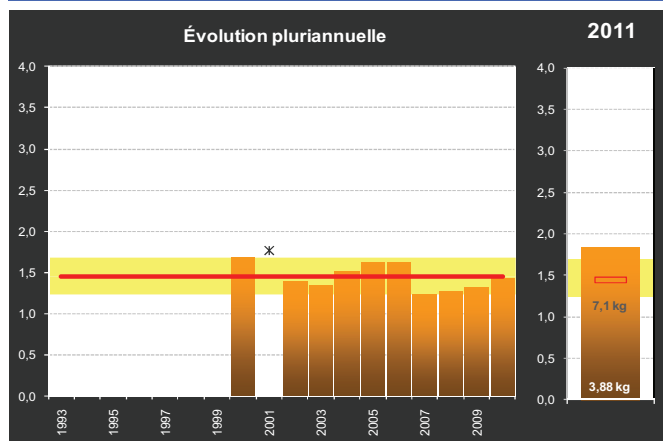
Synthèse des indices Polydora en décembre



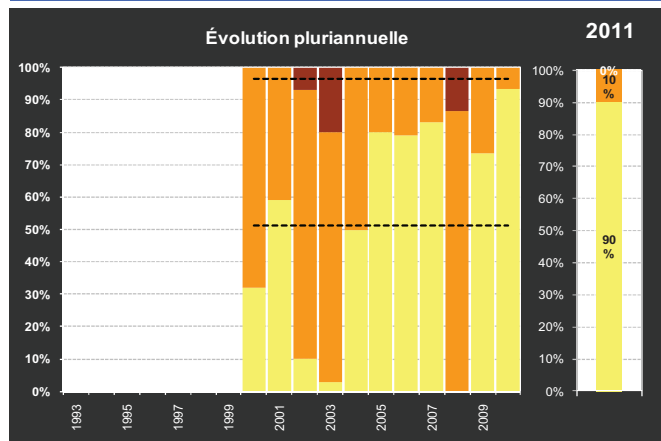
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

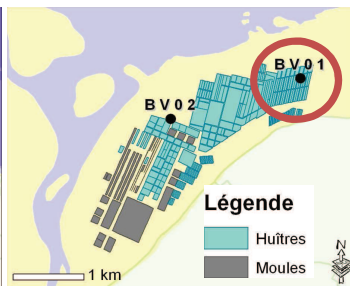
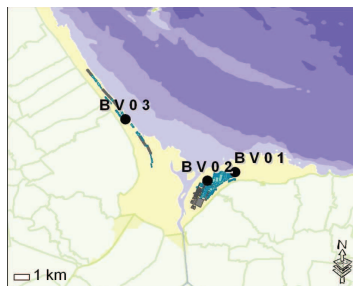
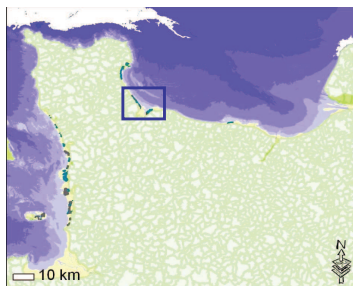
Région
Basse Normandie

Département
Calvados

Commune
Grandcamp-Maisy

Quartier Maritime
Caen

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°04,50' W Lat. 49°23,71' N

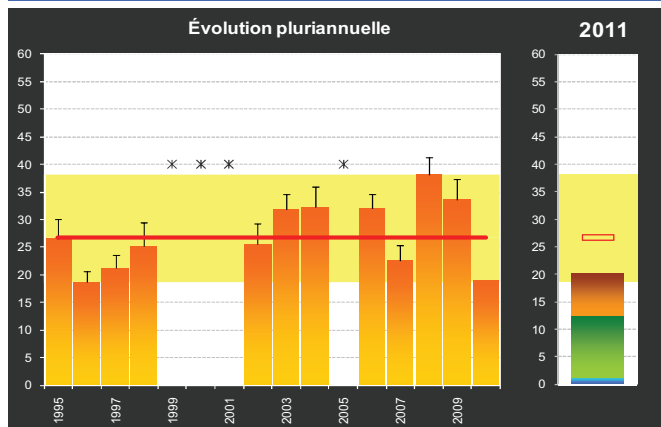
Coef. d'accès
75 - 85

Autres réseaux

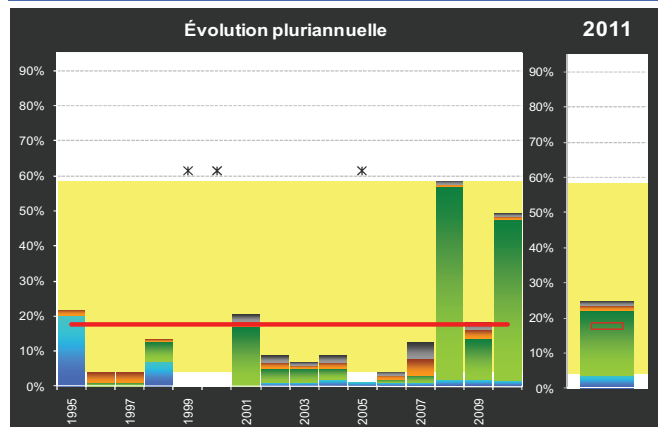
REMI (Réseau microbiologique de l'IFREMER)

JUVÉNILES

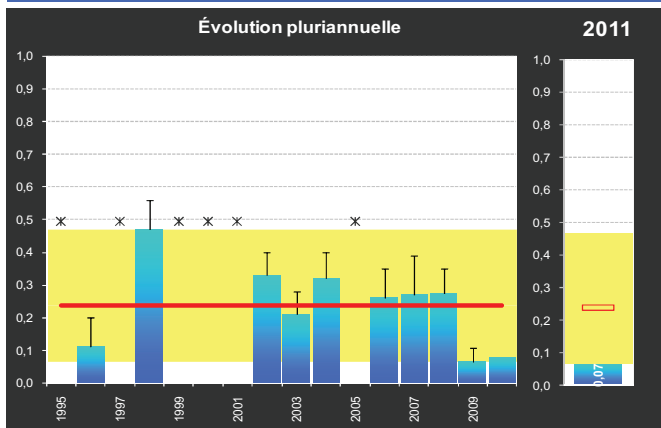
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



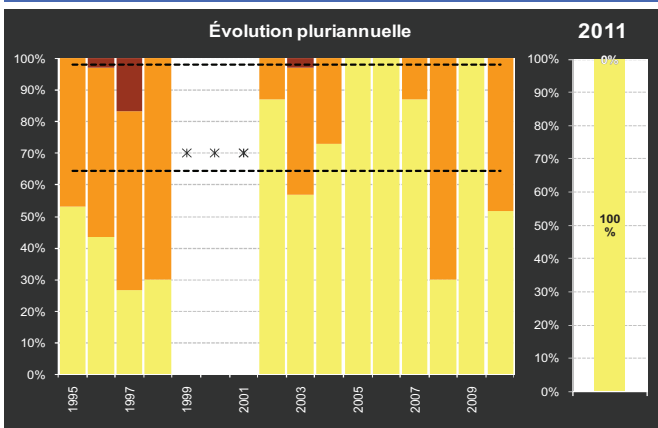
Synthèse des mortalités saisonnières



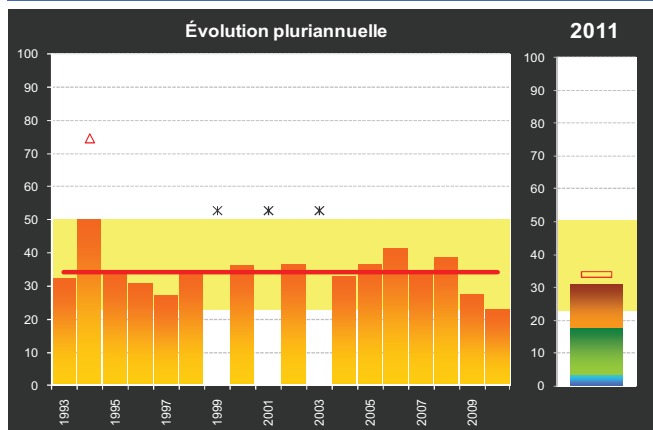
Synthèse des indices Polydora en décembre



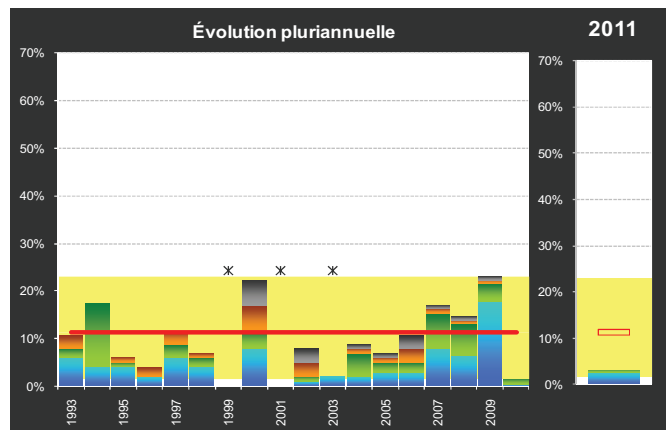
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



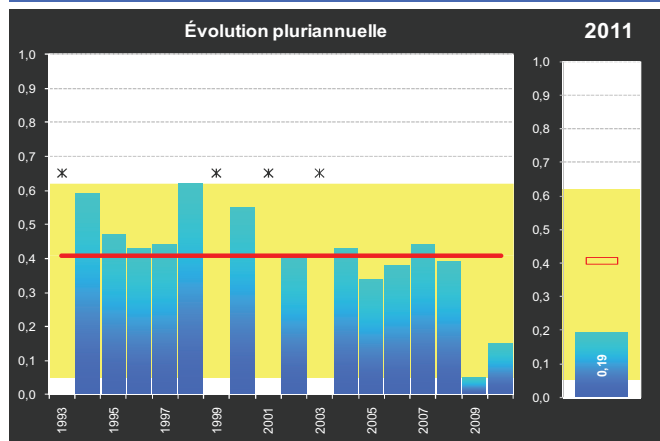
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



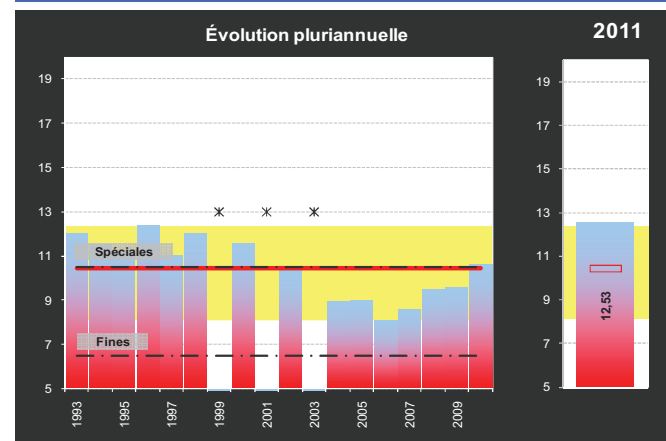
Synthèse des mortalités saisonnières



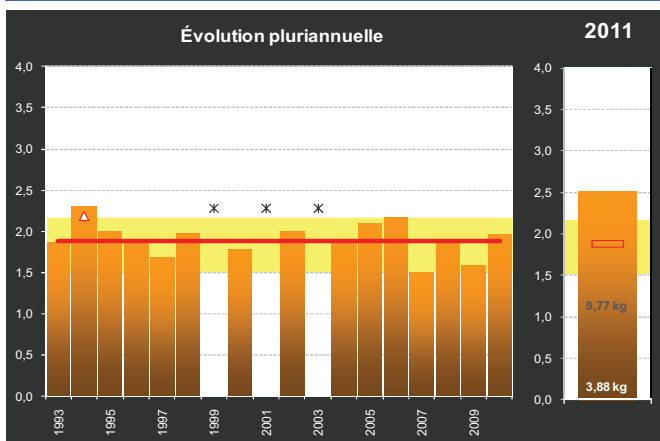
Synthèse des indices Polydora en décembre



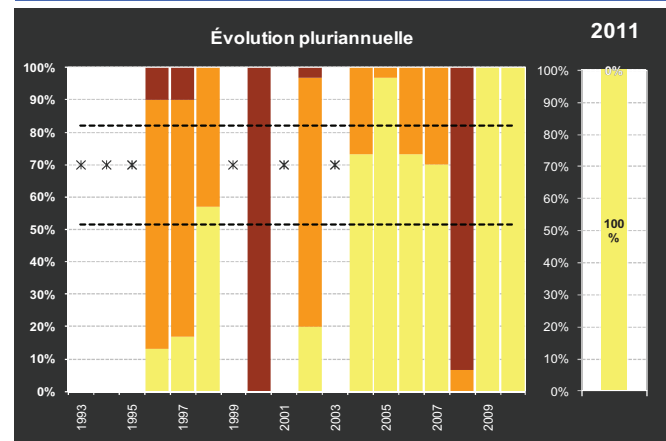
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

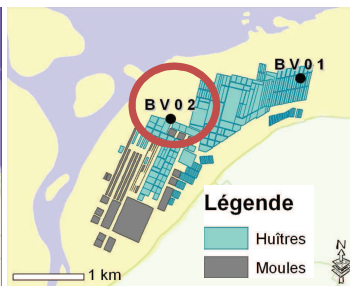
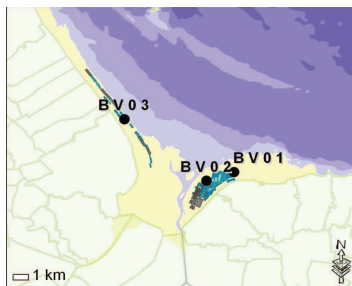
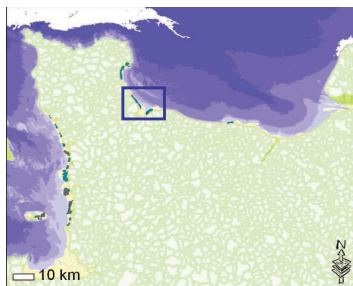
Région
Basse Normandie

Département
Calvados

Commune
Géfosse

Quartier Maritime
Caen

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°05,98' W Lat. 49°23,35' N

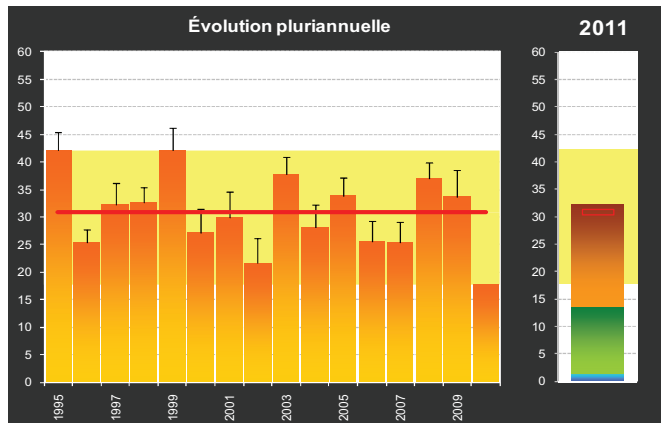
Coef. d'accès
75 - 85

Autres réseaux

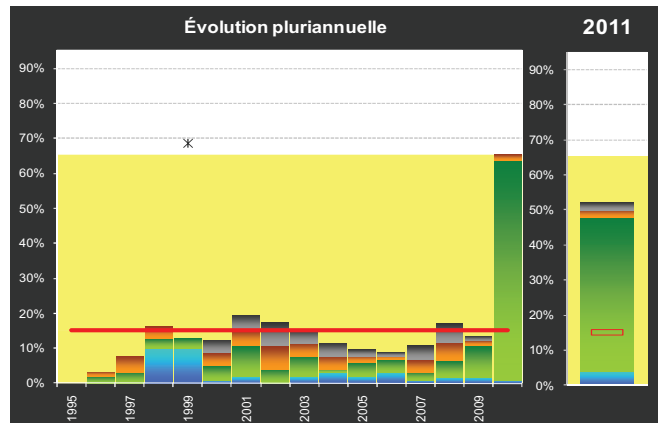
SUMO (Suivi des mortalités de l'IFREMER)

JUVÉNILES

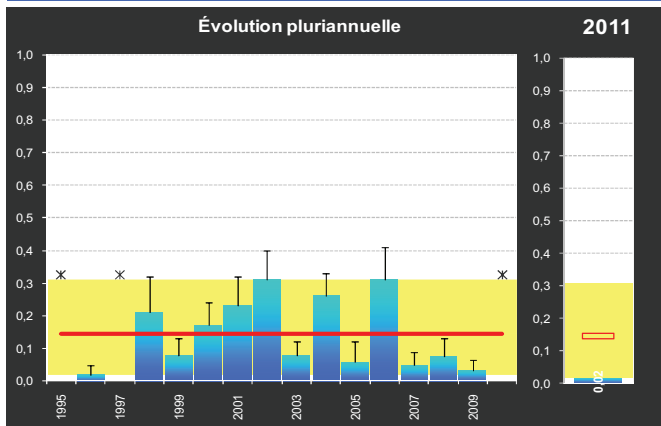
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



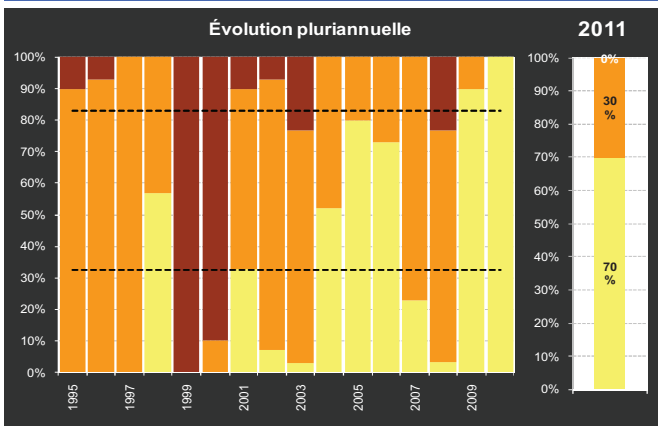
Synthèse des mortalités saisonnières



Synthèse des indices Polydora en décembre

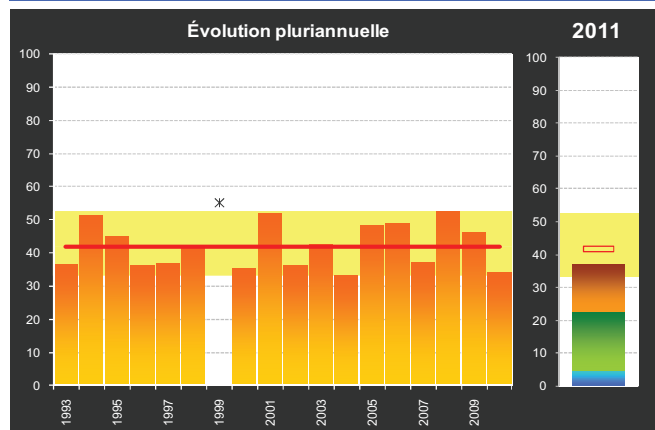


Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre

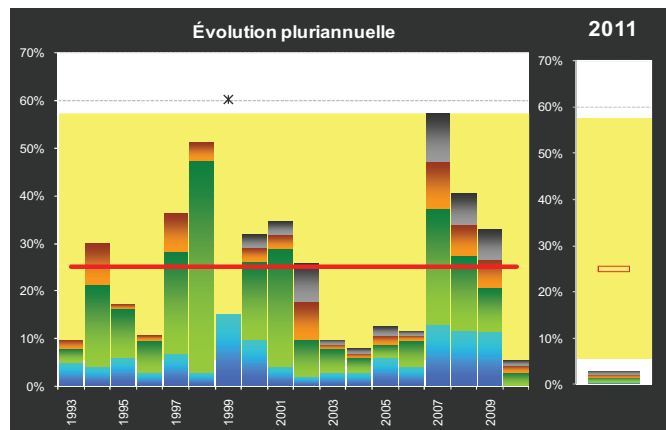


* Données manquantes

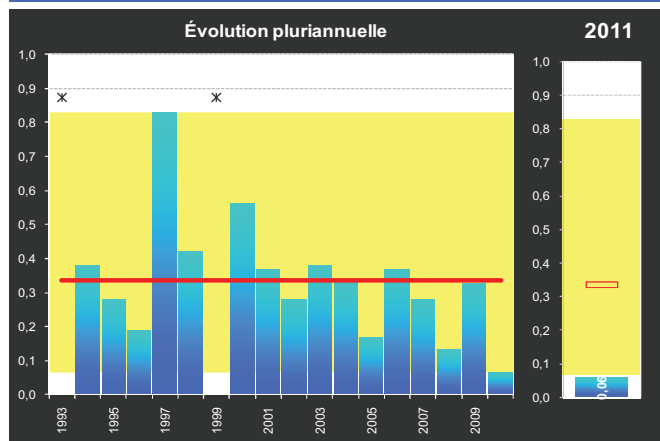
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



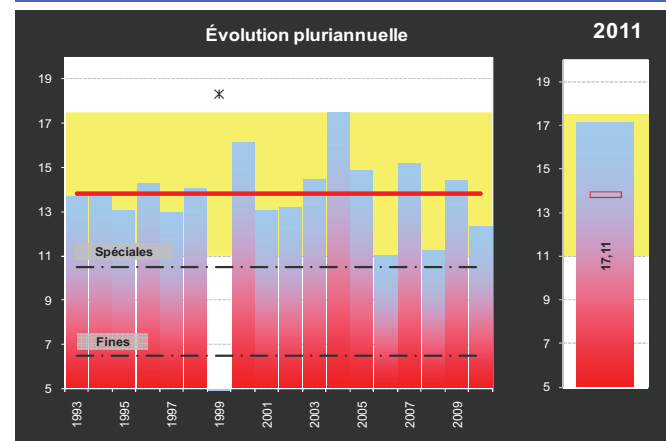
Synthèse des mortalités saisonnières



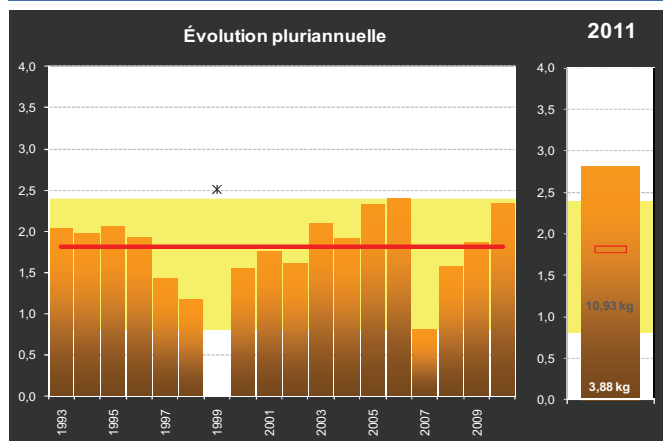
Synthèse des indices Polydora en décembre



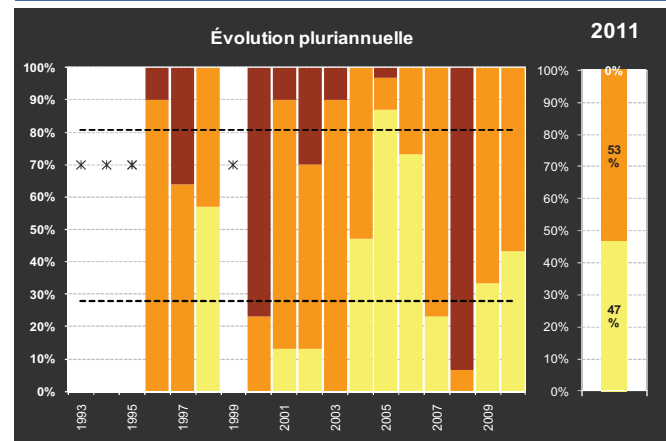
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

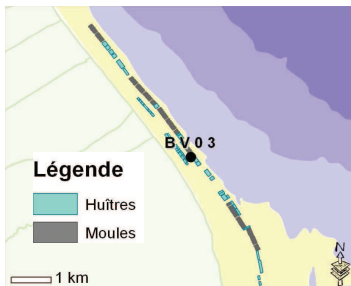
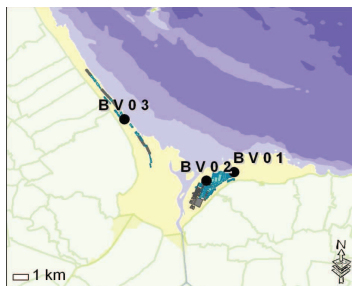
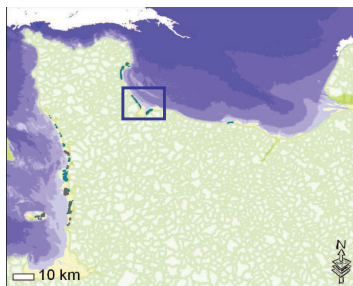
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Sainte Marie du Mont

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°10,62' W Lat. 49°25,50' N

Coef. d'accès
75 - 85

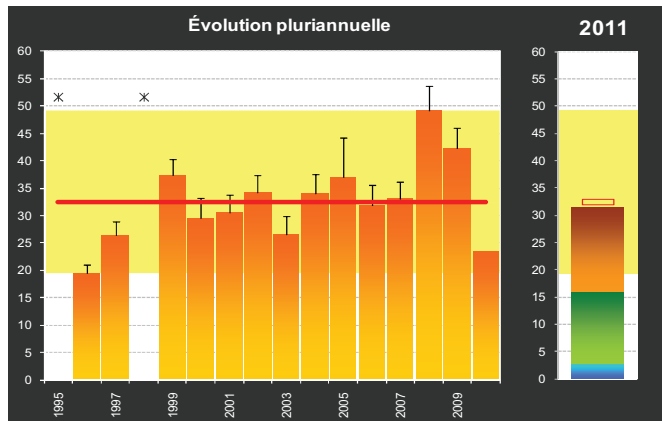
Autres réseaux

HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

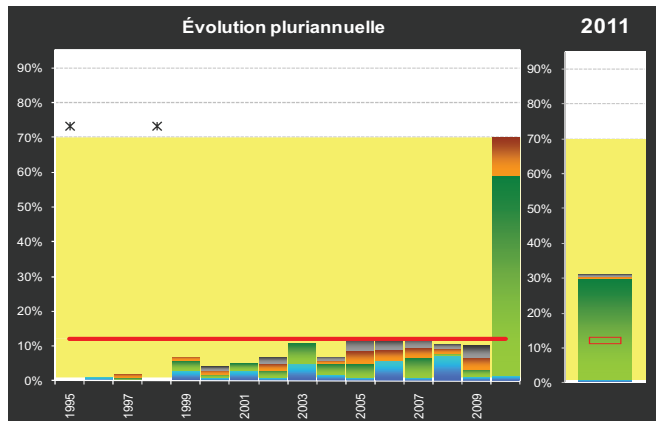
REMOULNOR (Suivi de croissance et de qualité des moules en élevage - SMEL)

JUVÉNILES

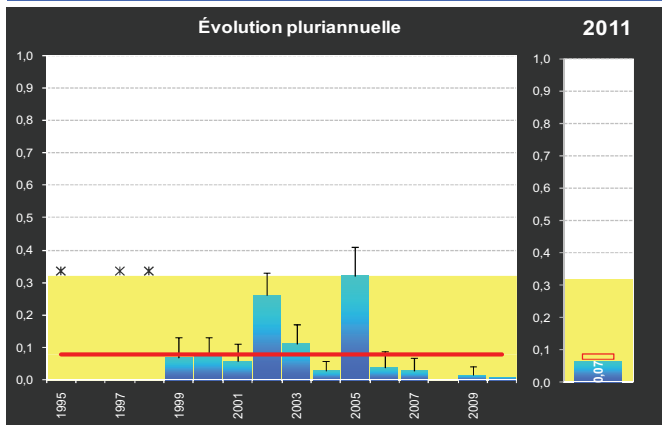
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



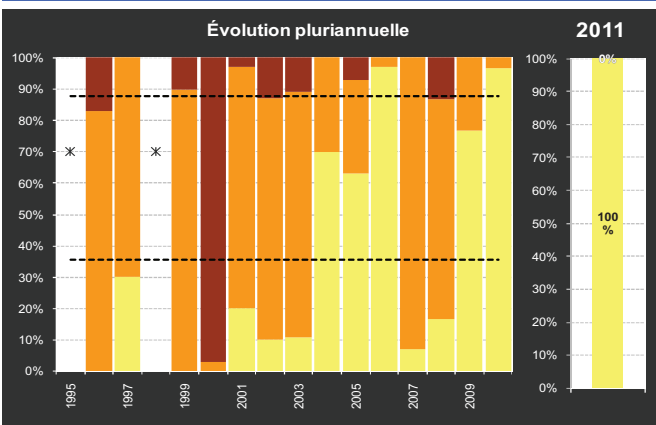
Synthèse des mortalités saisonnières



Synthèse des indices Polydora en décembre

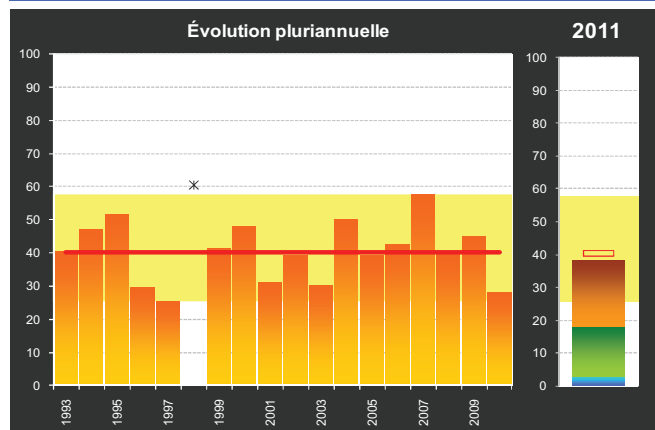


Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre

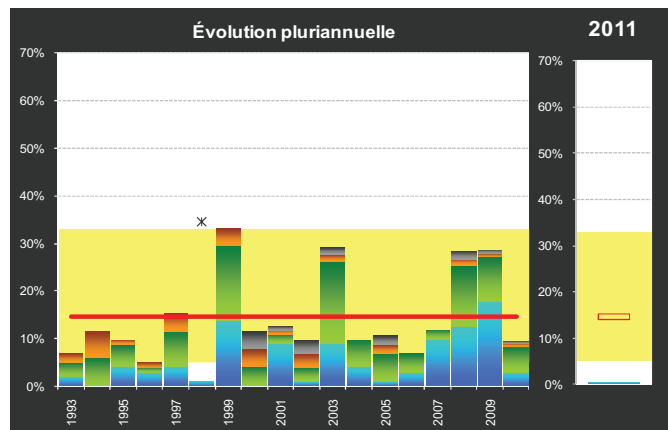


ADULTES

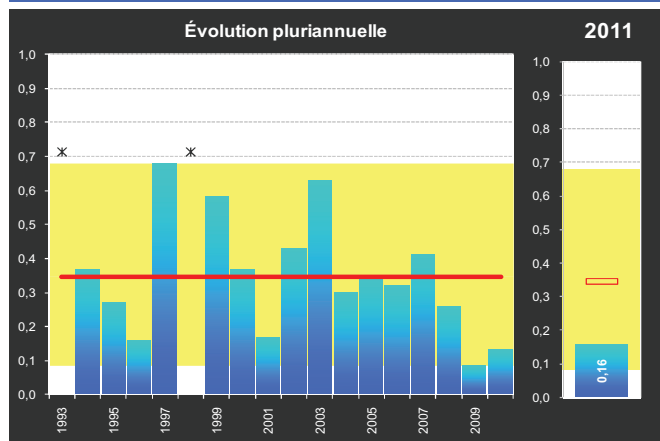
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



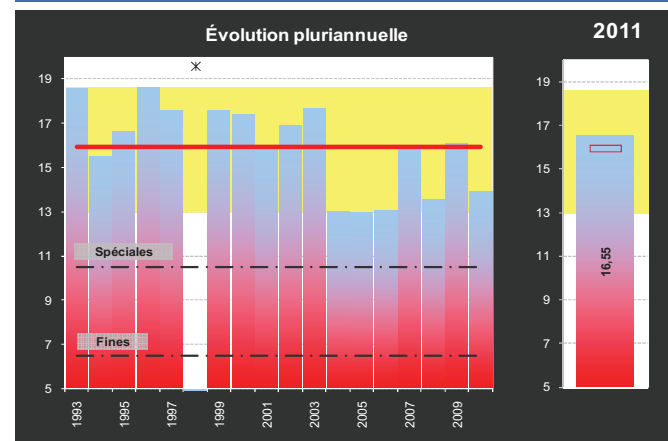
Synthèse des mortalités saisonnières



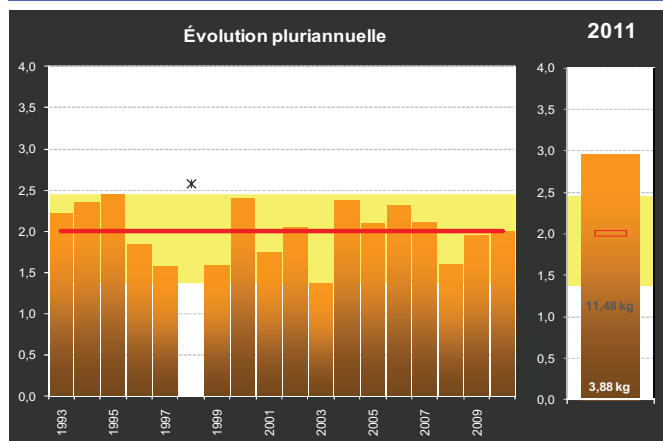
Synthèse des indices Polydora en décembre



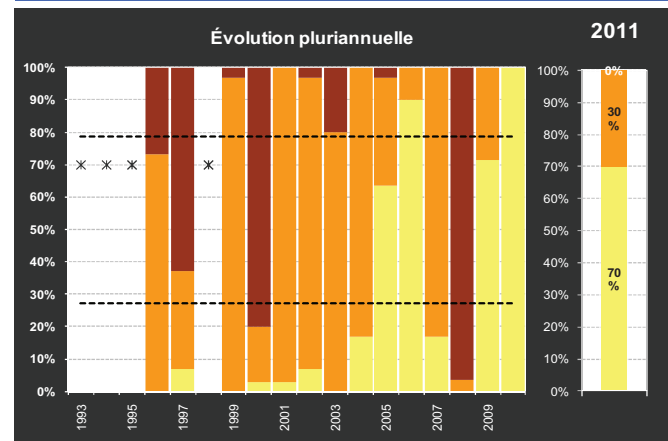
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

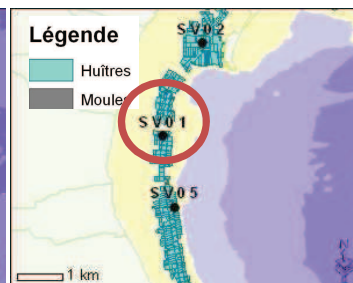
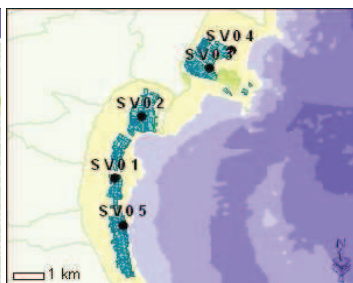
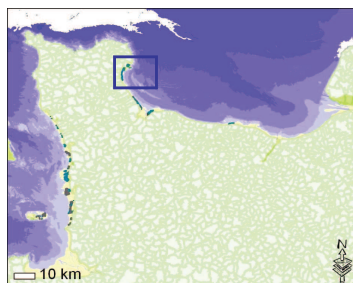
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Crasville

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN
Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

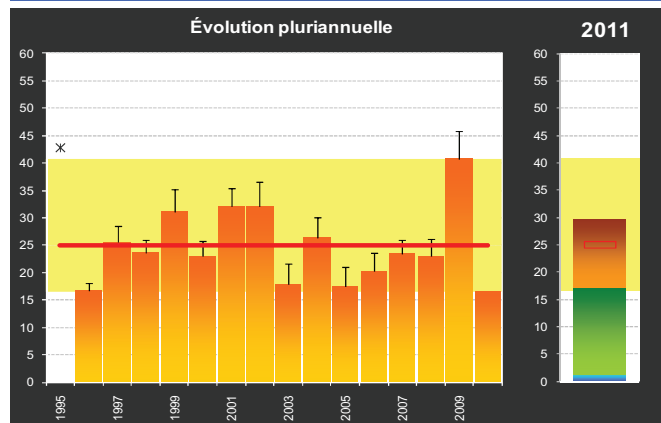
Coordonnées (WGS84)
Long. 001°17,50' W Lat. 49°33,35' N

Coef. d'accès
75 - 85

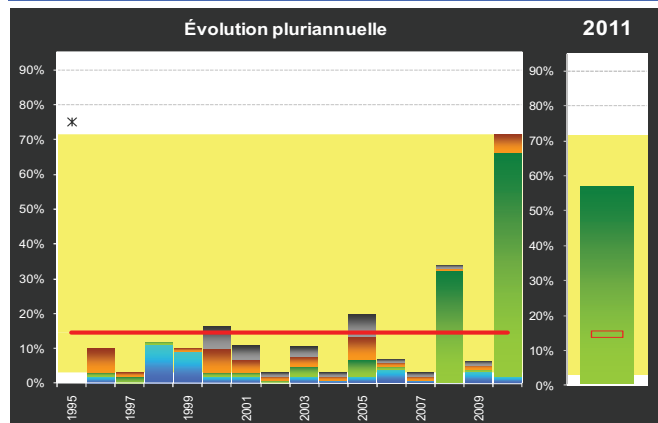
Autres réseaux

JUVÉNILES

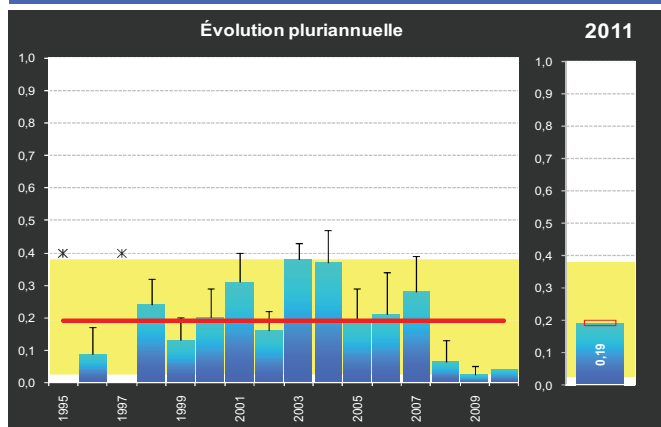
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



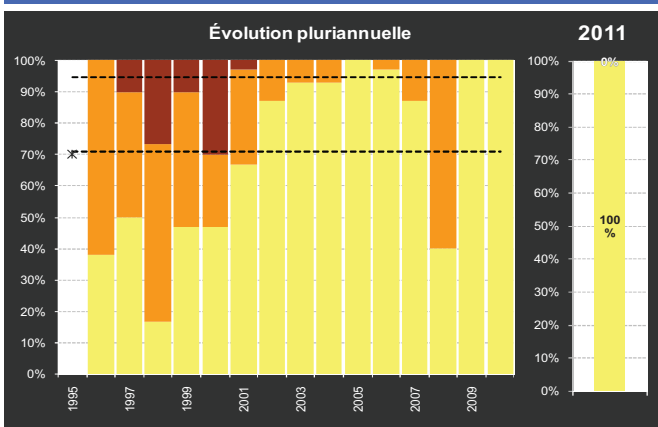
Synthèse des mortalités saisonnières



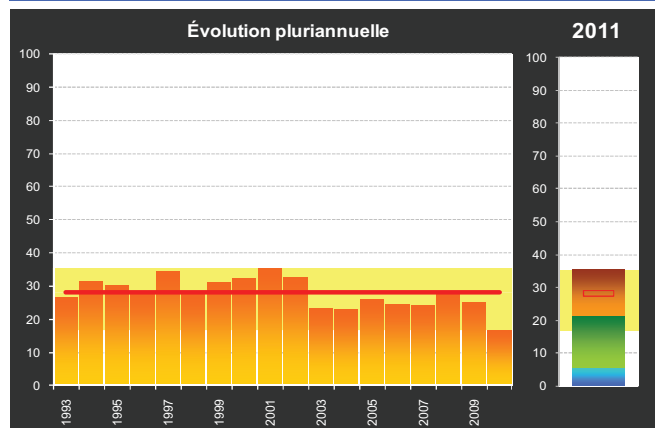
Synthèse des indices Polydora en décembre



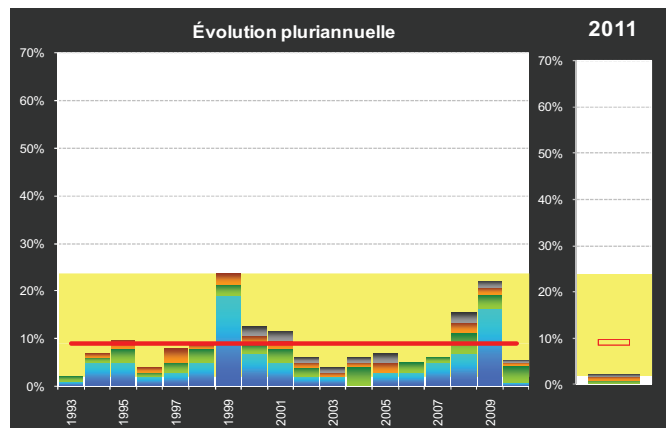
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



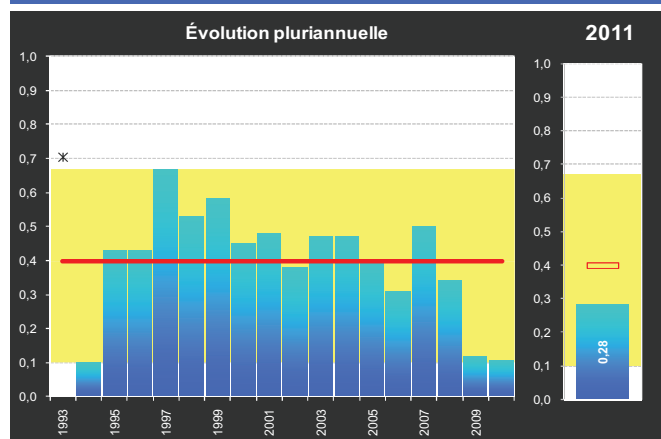
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



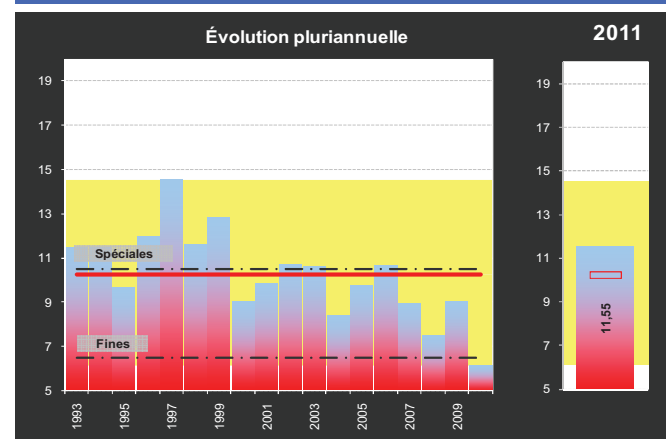
Synthèse des mortalités saisonnières



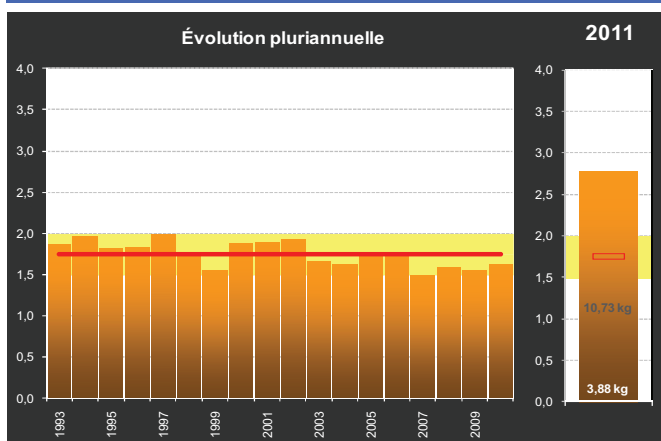
Synthèse des indices Polydora en décembre



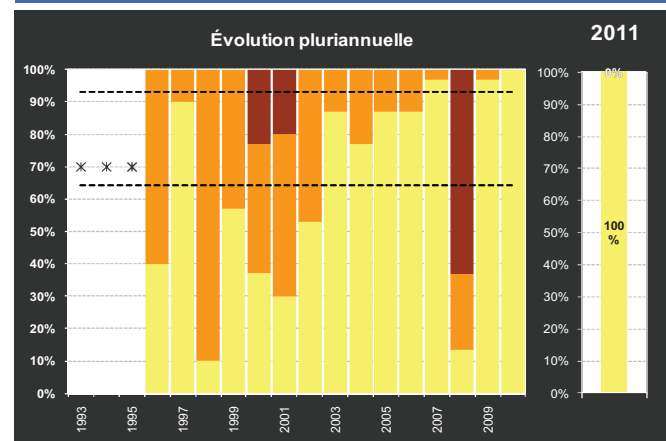
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

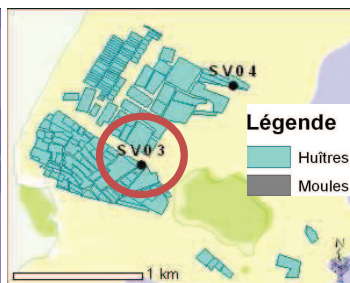
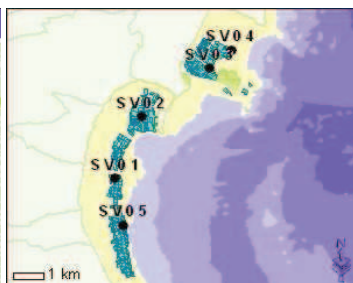
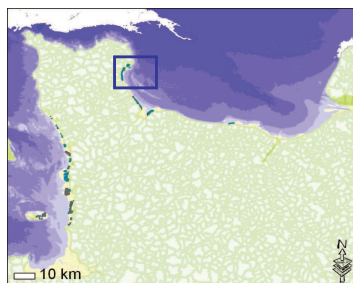
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Crasville

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°15,10' W Lat. 49°35,50' N

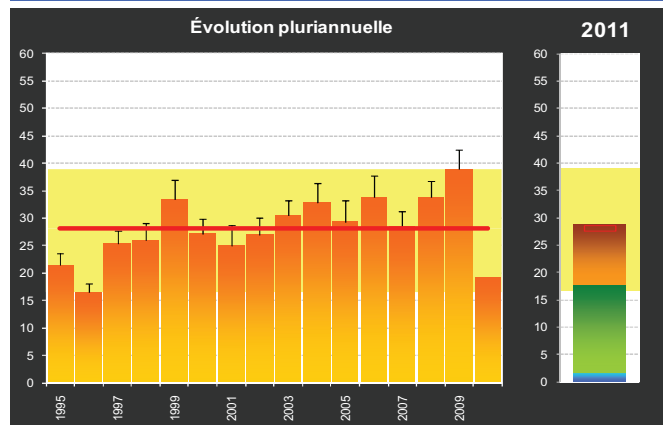
Coef. d'accès
75 - 85

Autres réseaux

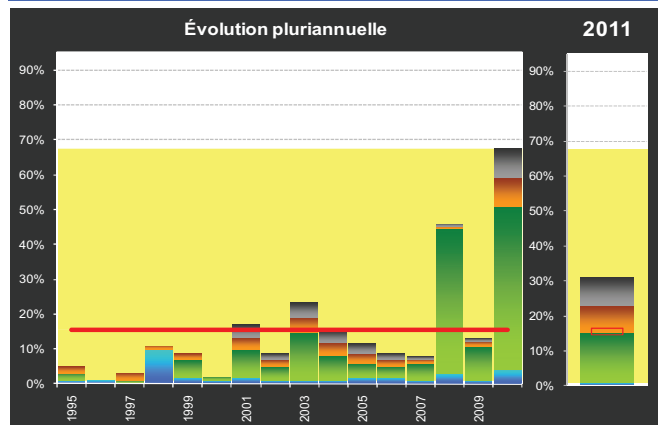
HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

JUVÉNILES

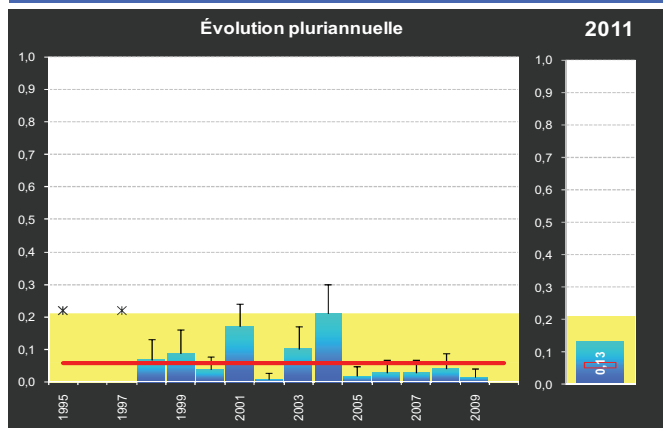
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



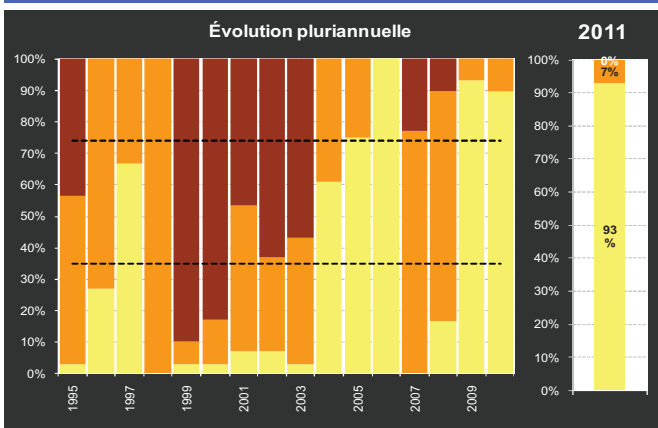
Synthèse des mortalités saisonnières



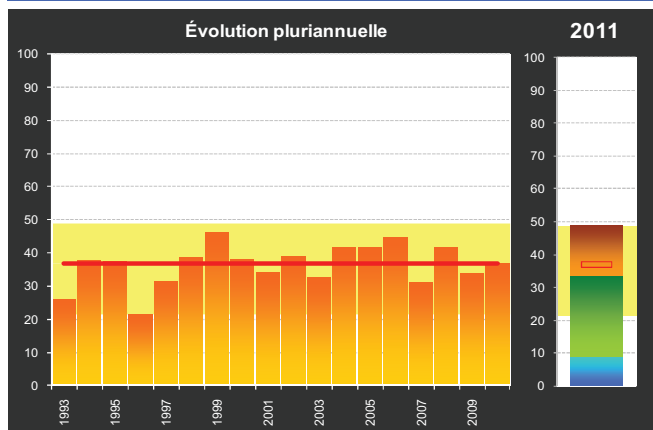
Synthèse des indices Polydora en décembre



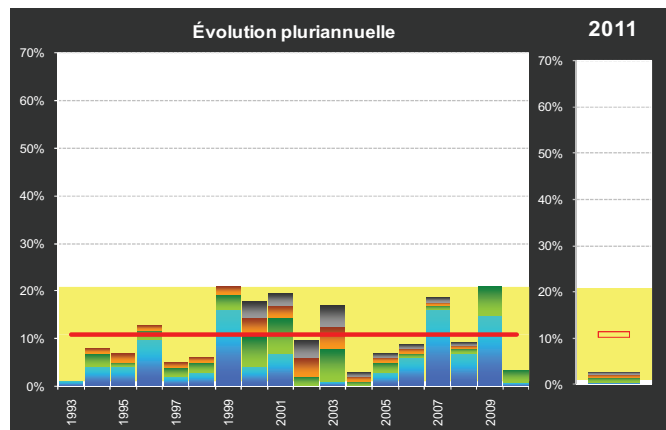
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



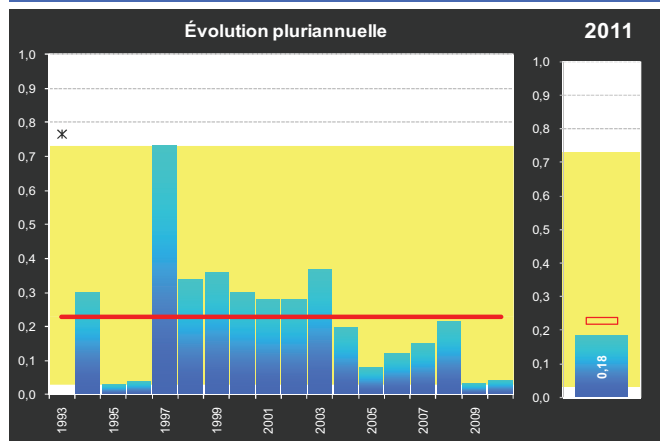
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



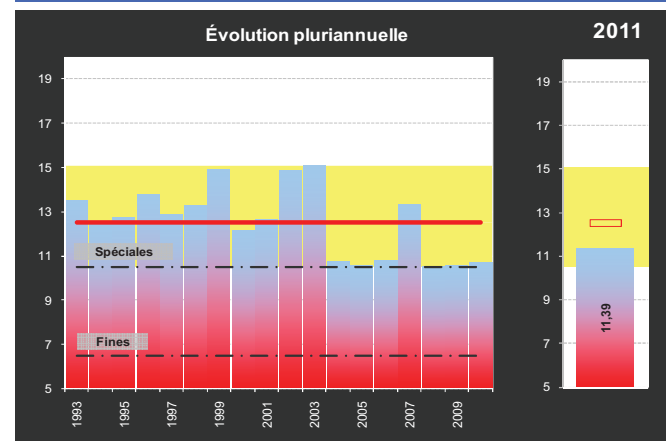
Synthèse des mortalités saisonnières



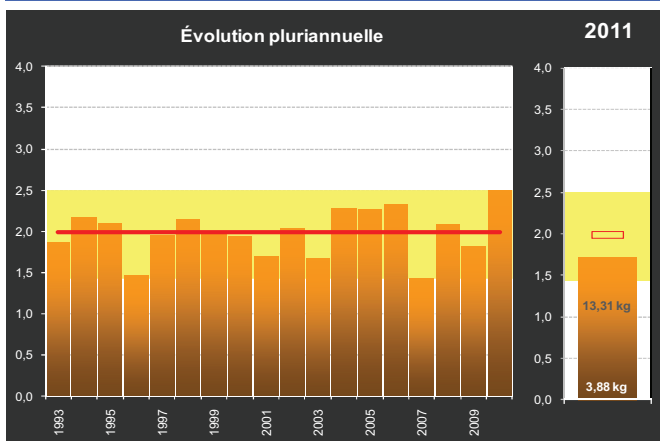
Synthèse des indices Polydora en décembre



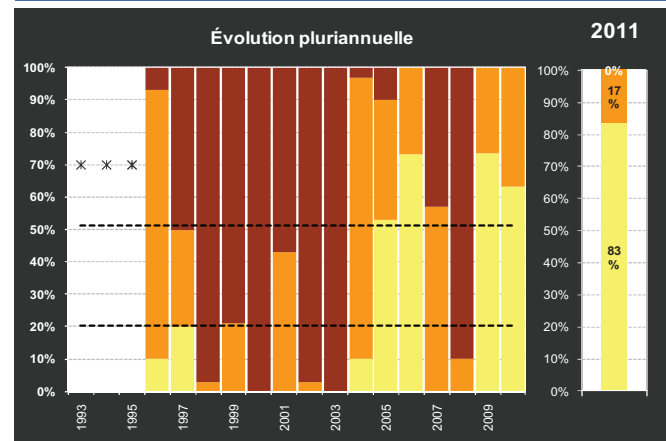
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

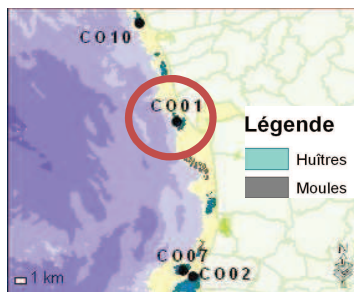
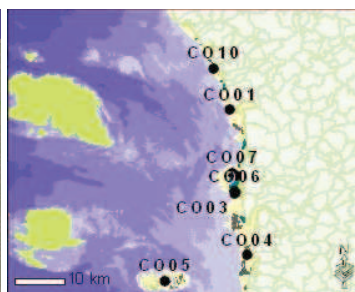
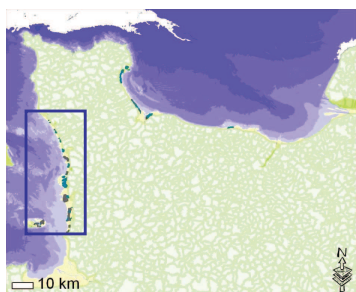
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Saint Germain sur Ay

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1993

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°38,83' W Lat. 49°12,95' N

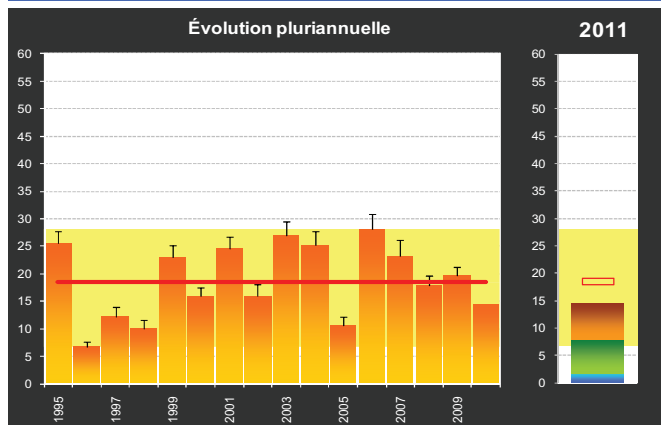
Coef. d'accès
75 - 85

Autres réseaux

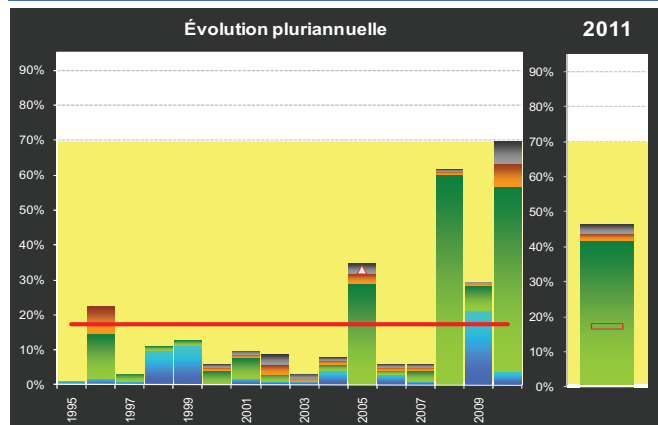
HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

JUVÉNILES

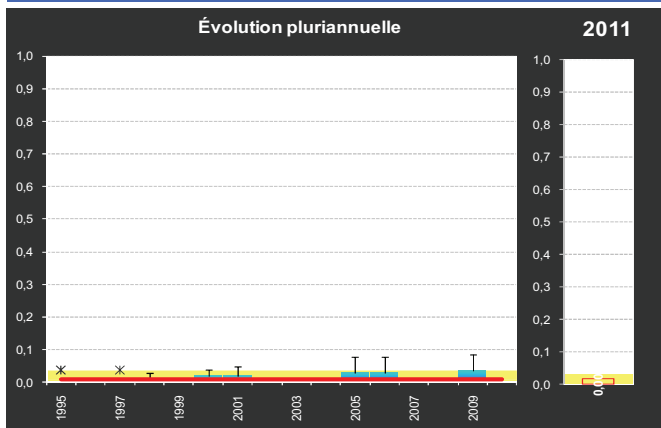
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



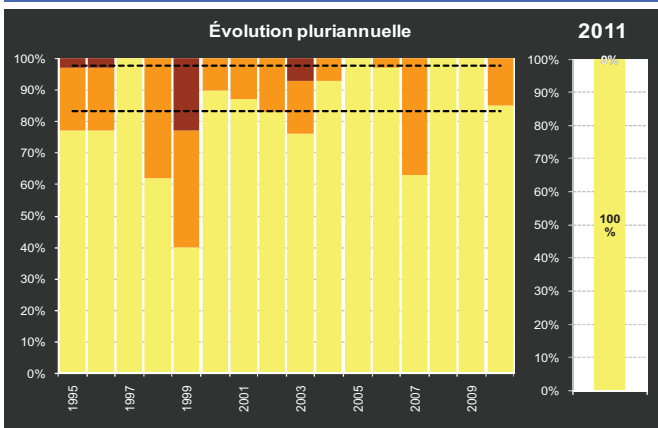
Synthèse des mortalités saisonnières



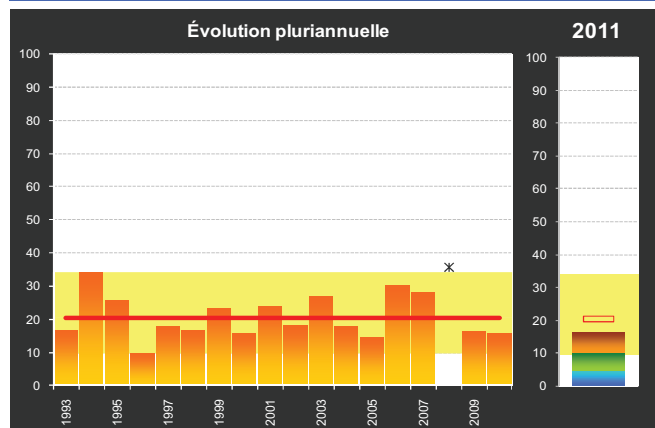
Synthèse des indices Polydora en décembre



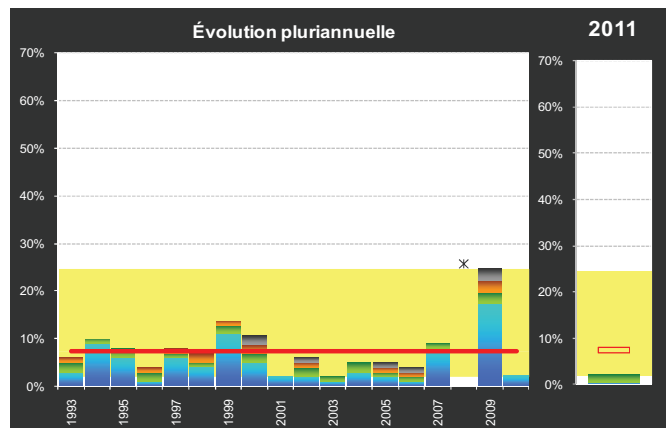
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



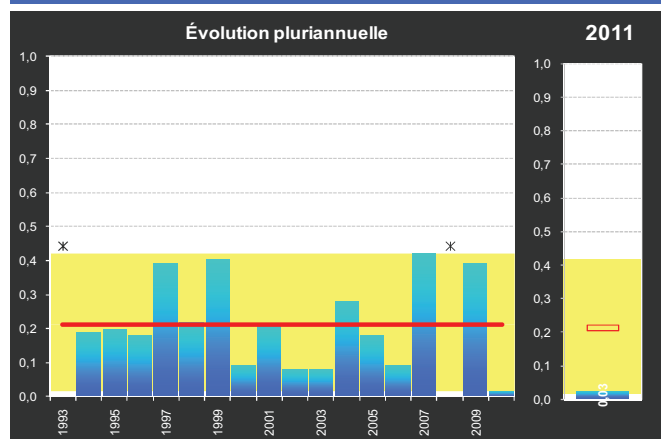
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



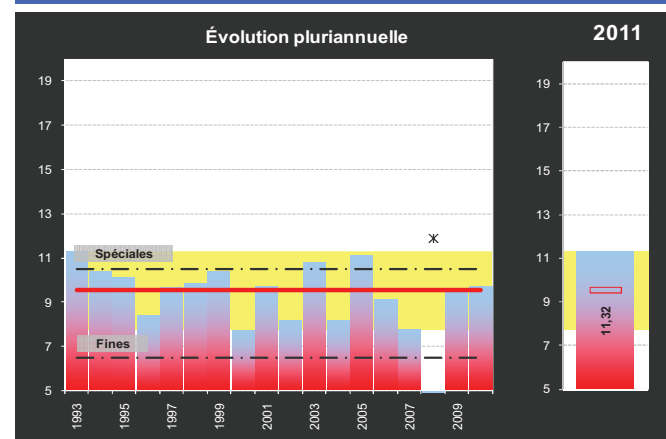
Synthèse des mortalités saisonnières



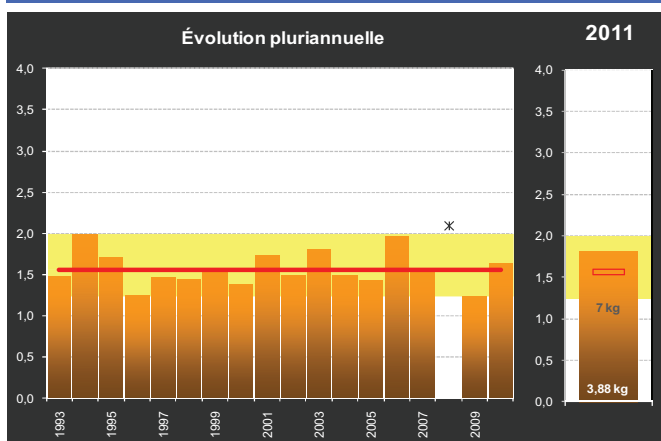
Synthèse des indices Polydora en décembre



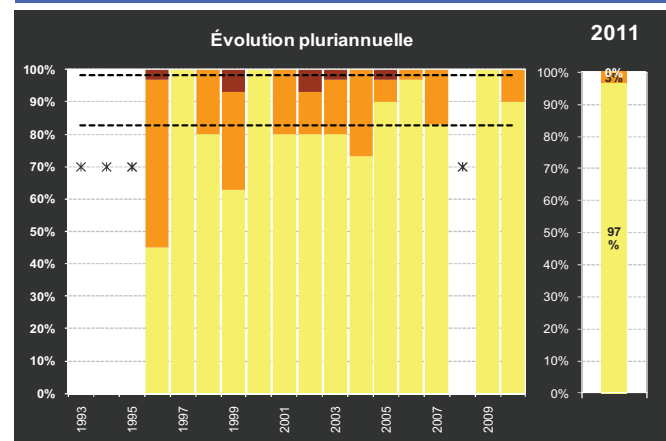
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

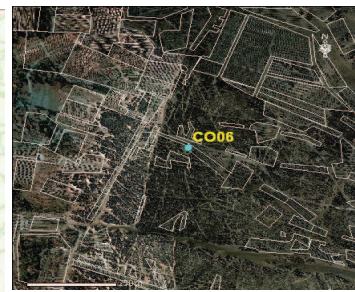
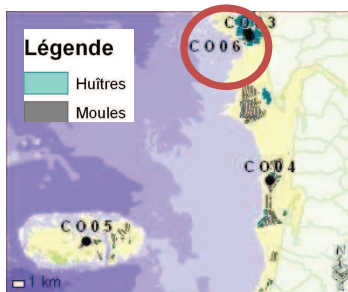
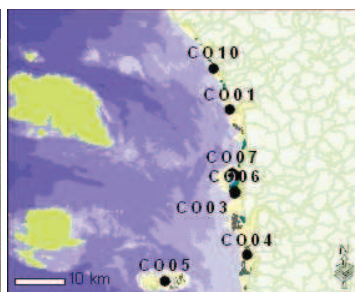
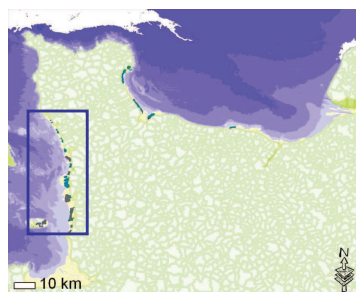
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Blainville sur Mer

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1998

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°37,91' W Lat. 49°03,95' N

Coef. d'accès
75 - 85

Autres réseaux

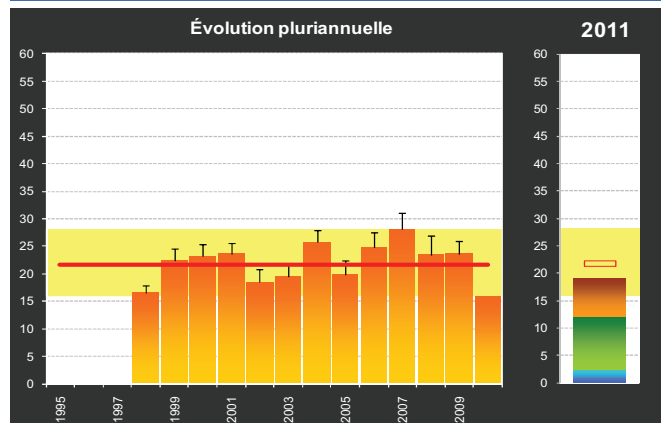
HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

RESCO (Suivi national de mortalité, de croissance et de qualité des huîtres en élevage - IFREMER, Station suivi par le SMEL)

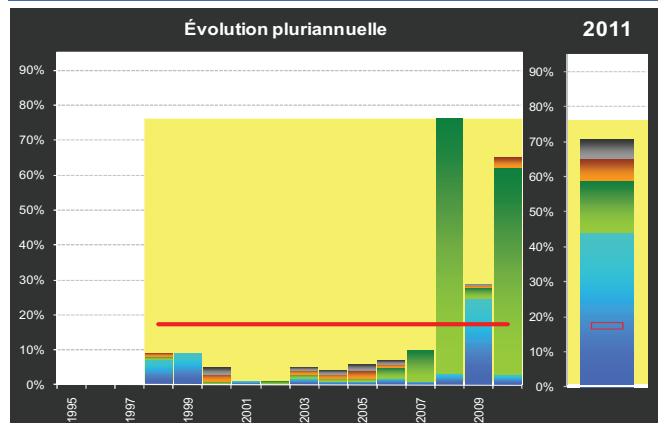
OBSERVATOIRE DES MORTALITES (Suivi de mortalité de juvéniles - SMEL / SMIDAP / CREA / CEPALMAR)

JUVÉNILES

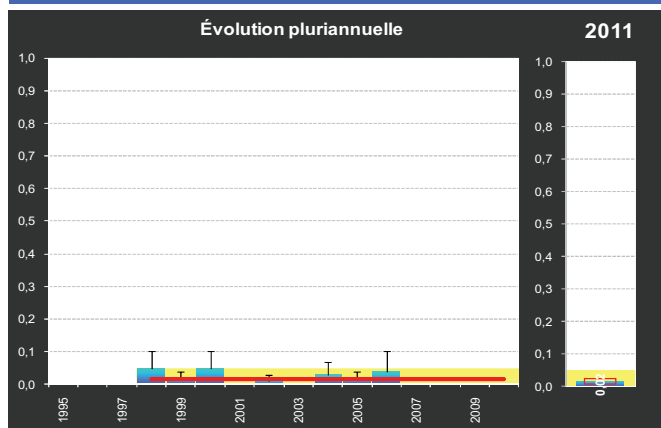
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



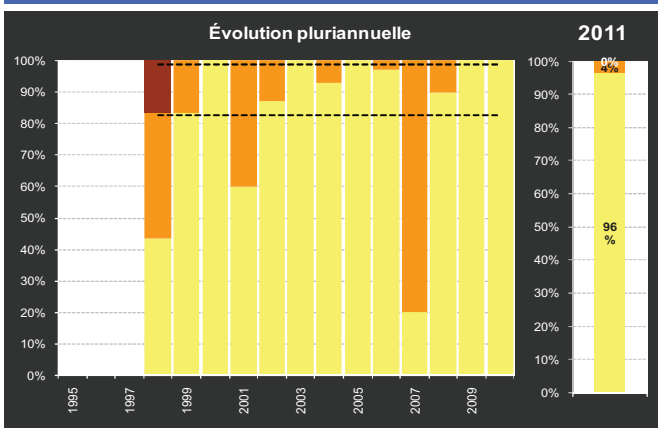
Synthèse des mortalités saisonnières



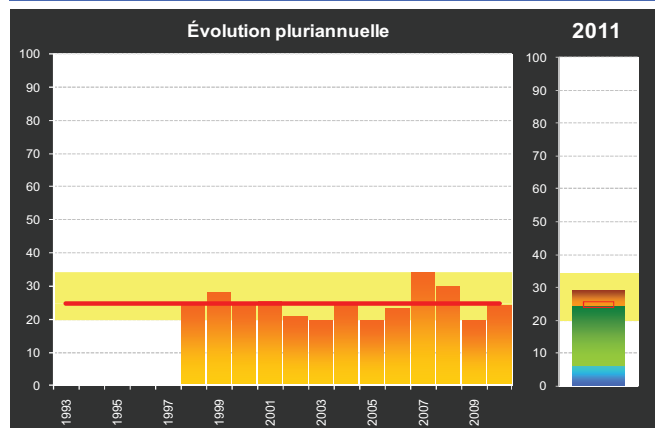
Synthèse des indices Polydora en décembre



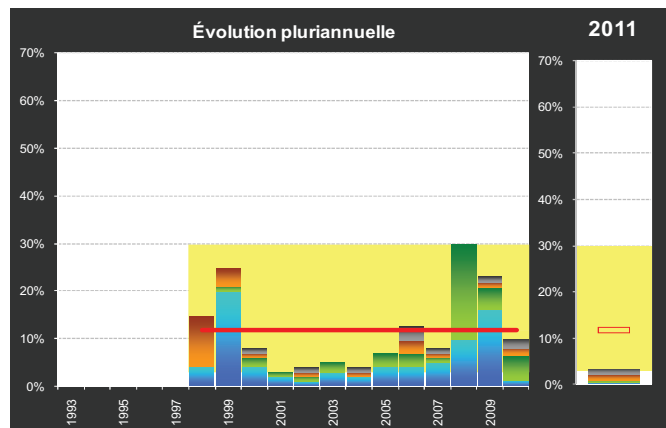
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



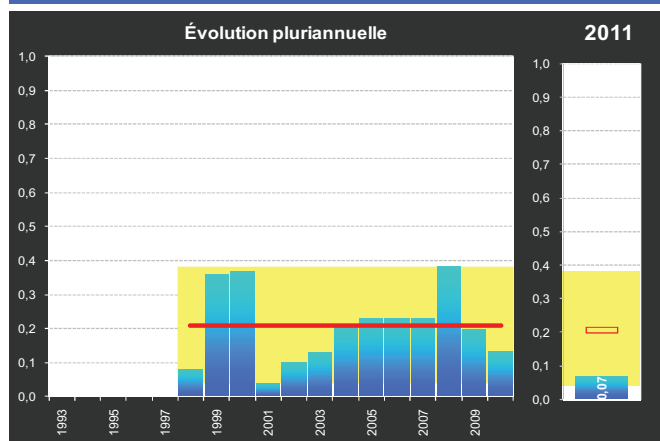
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



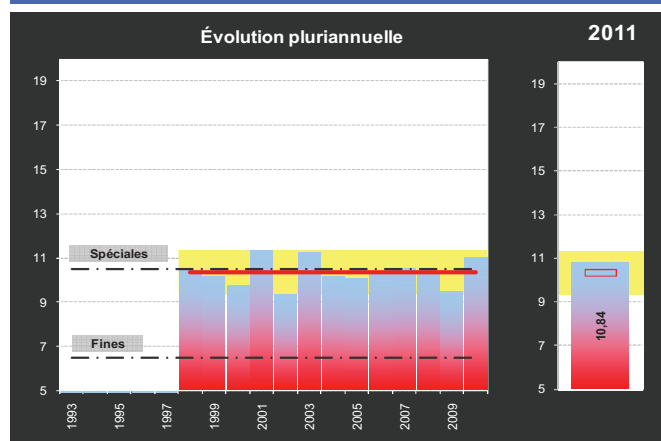
Synthèse des mortalités saisonnières



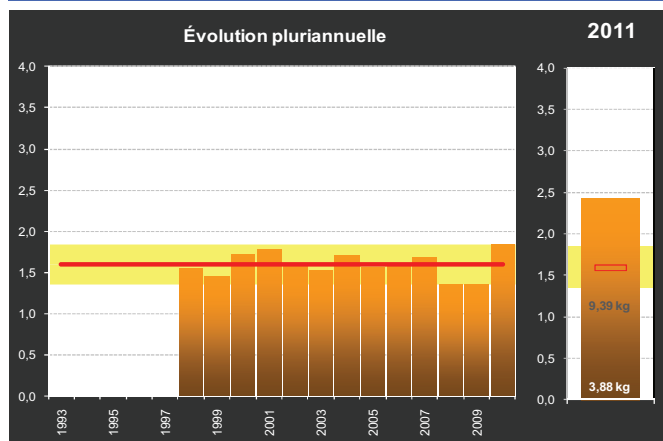
Synthèse des indices Polydora en décembre



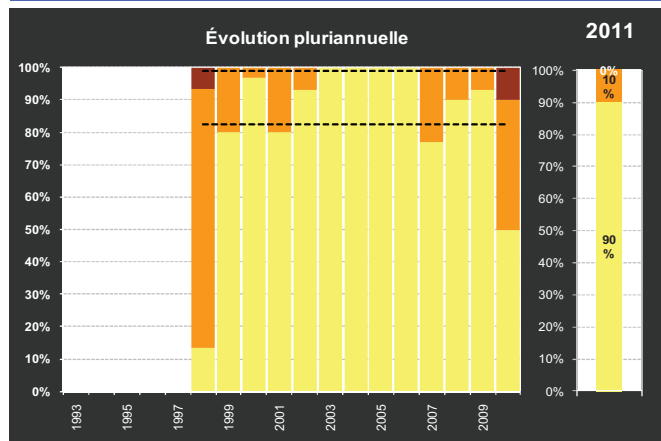
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

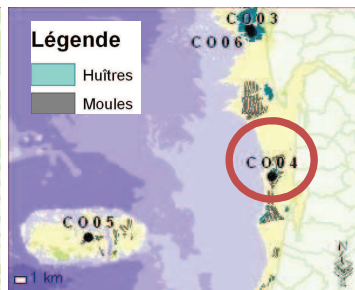
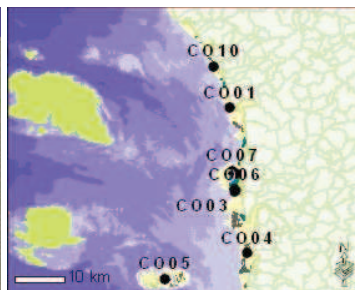
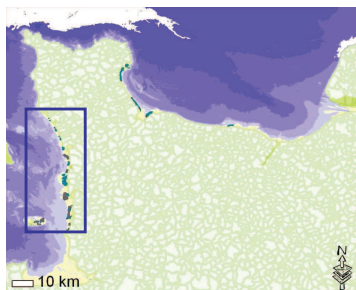
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Lingreville

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1999

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°35,00' W Lat. 48°56,98' N

Coef. d'accès
75 - 85

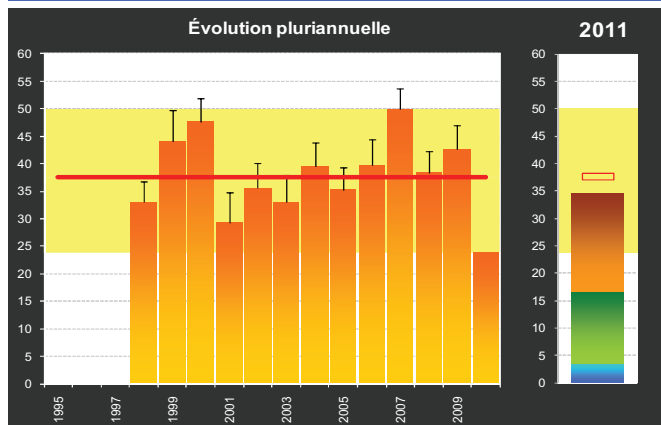
Autres réseaux

HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

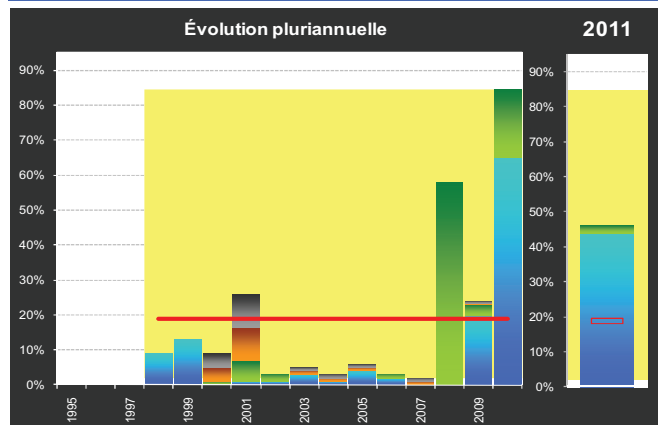
REMOULNOR (Suivi de croissance et de qualité des moules en élevage - SMEL)

JUVÉNILES

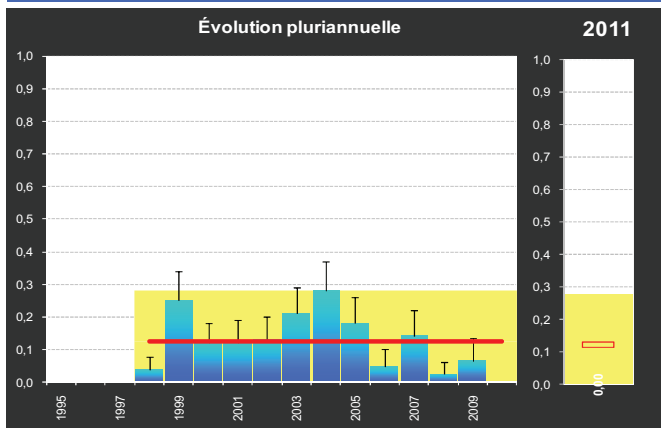
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



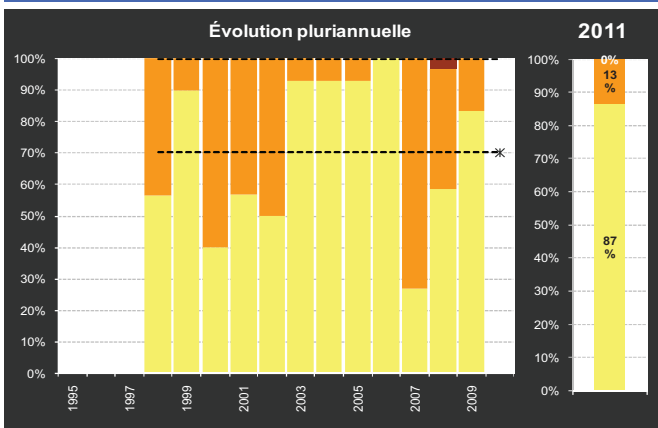
Synthèse des mortalités saisonnières



Synthèse des indices Polydora en décembre

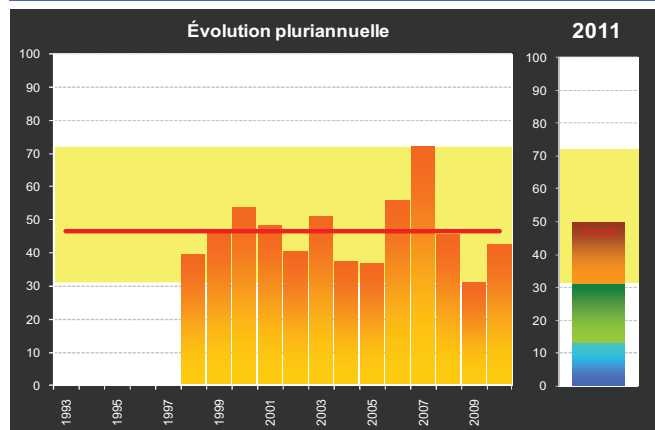


Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre

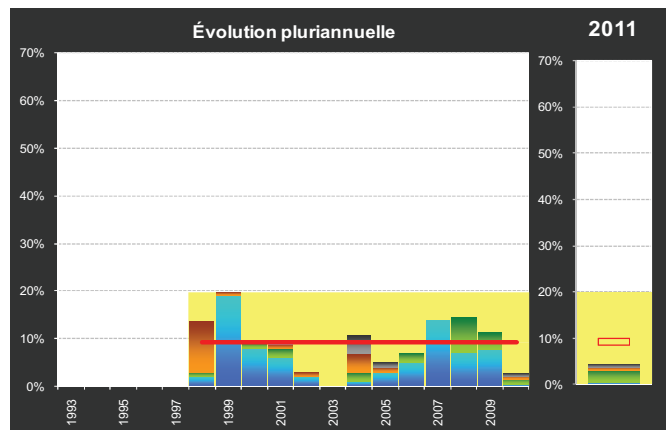


* Données manquantes

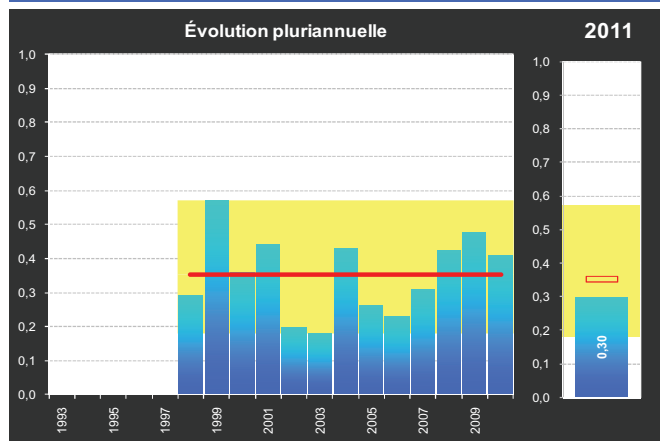
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



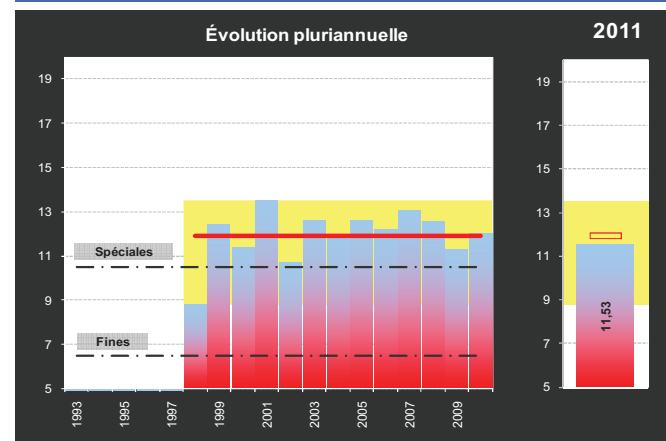
Synthèse des mortalités saisonnières



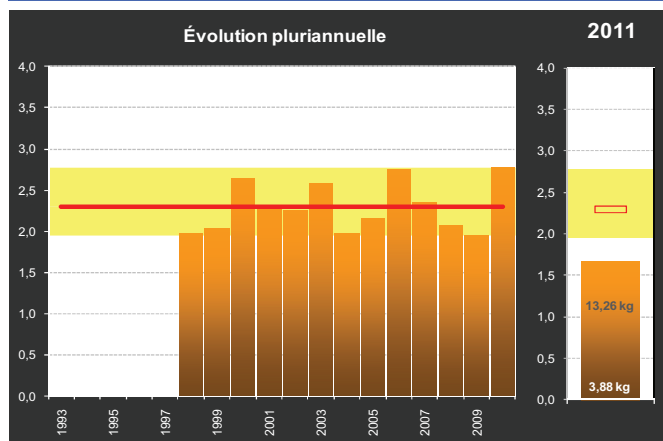
Synthèse des indices Polydora en décembre



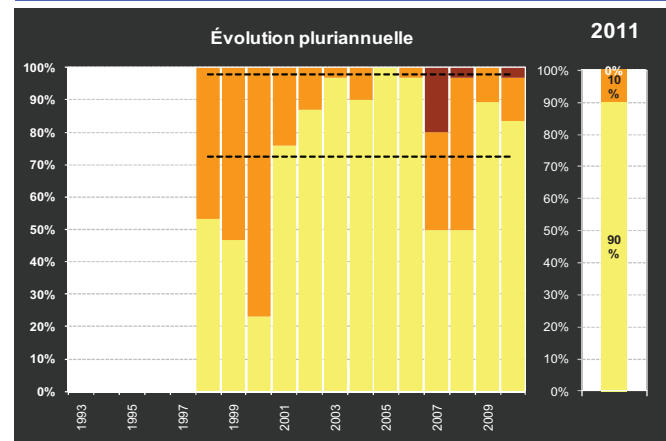
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

INFORMATIONS GENERALES

Localisation

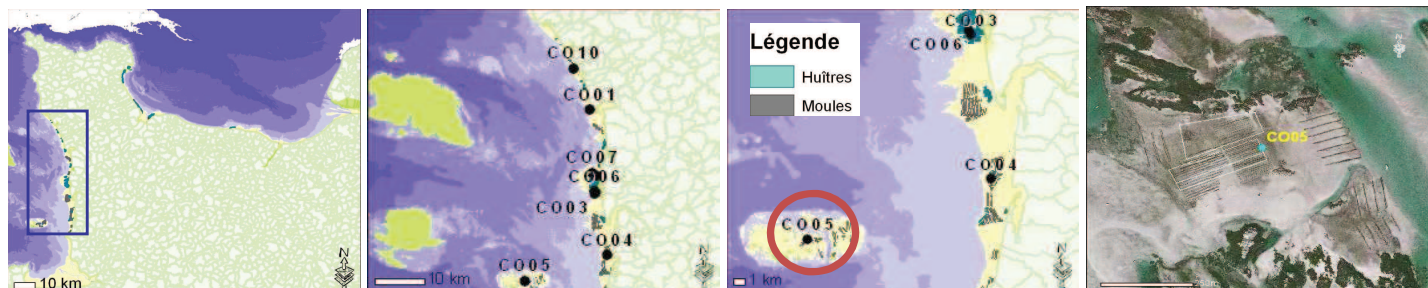
Région
Basse Normandie

Département
Manche

Commune
Granville

Quartier Maritime
Cherbourg

Cartes



© Copyright - Ifremer LERN

Source des données : Ifremer LERN, SHOM, DRAM, DDAM 14 et DDAM 50

Station

Début du suivi
1999

Coordonnées (WGS84)
Long. 001°47,84' W Lat. 48°53,27' N

Coef. d'accès
75 - 85

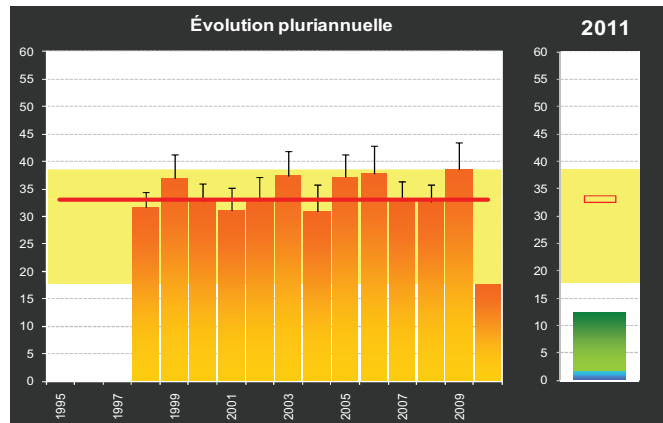
Autres réseaux

HYDRONOR (Suivi hydrologique - SMEL)

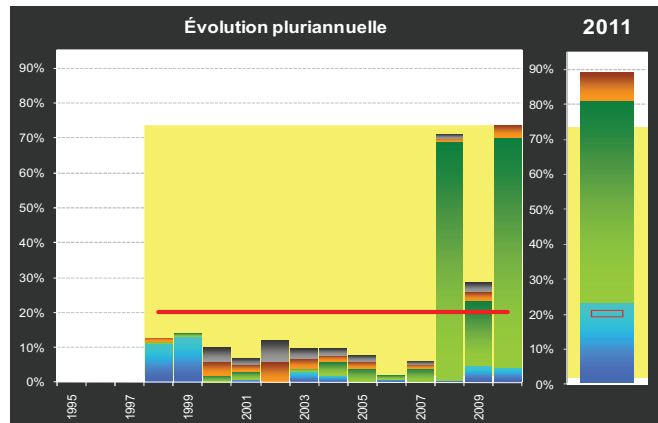
REMOULNOR (Suivi de croissance et de qualité des moules en élevage - SMEL)

JUVÉNILES

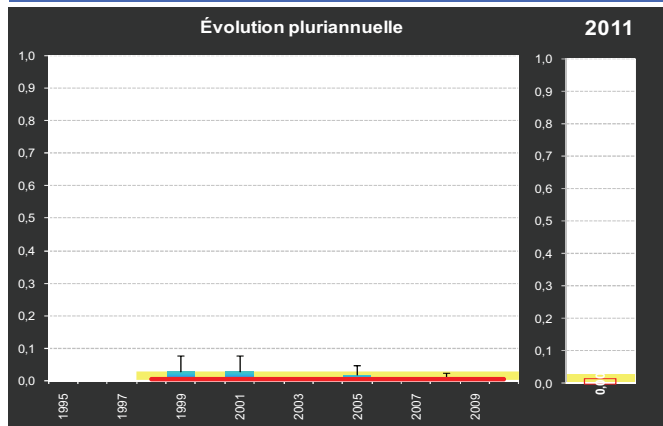
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



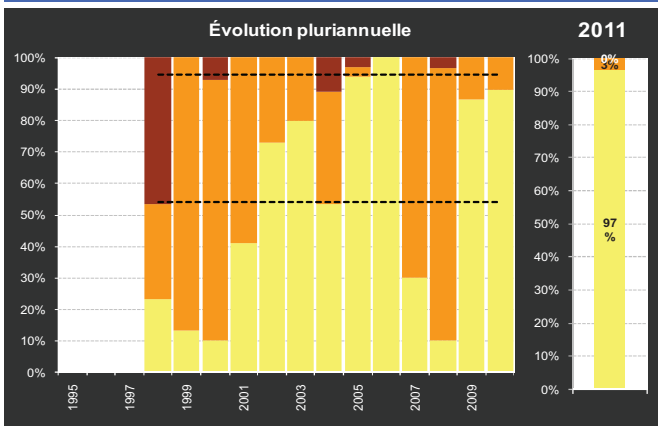
Synthèse des mortalités saisonnières



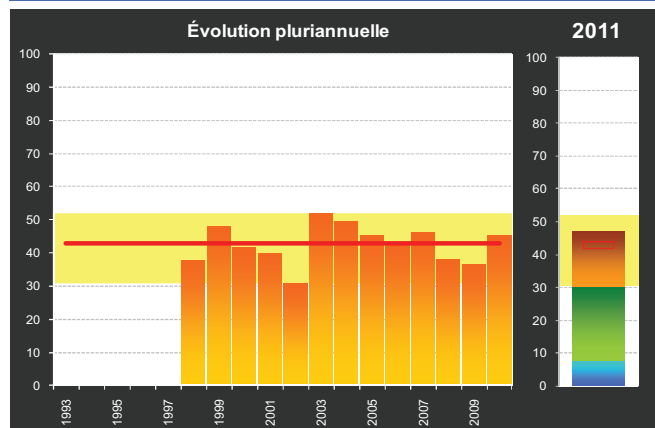
Synthèse des indices Polydora en décembre



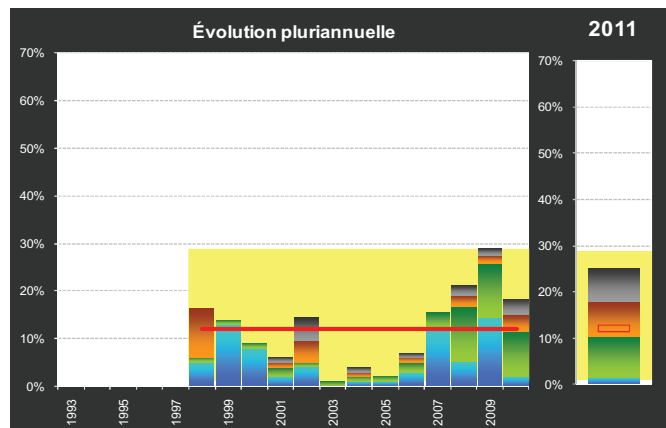
Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



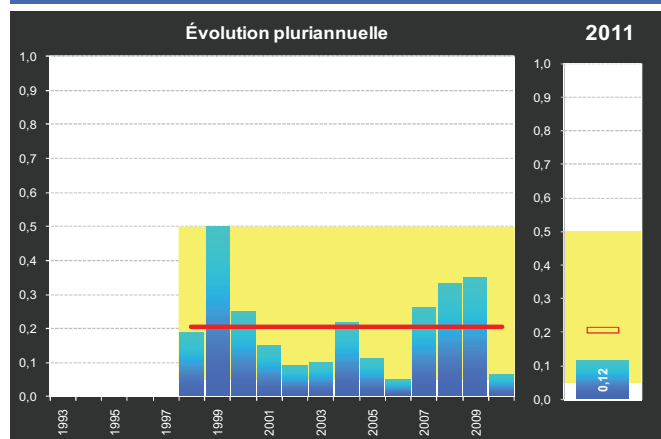
Gain de poids (en g) entre mars et décembre



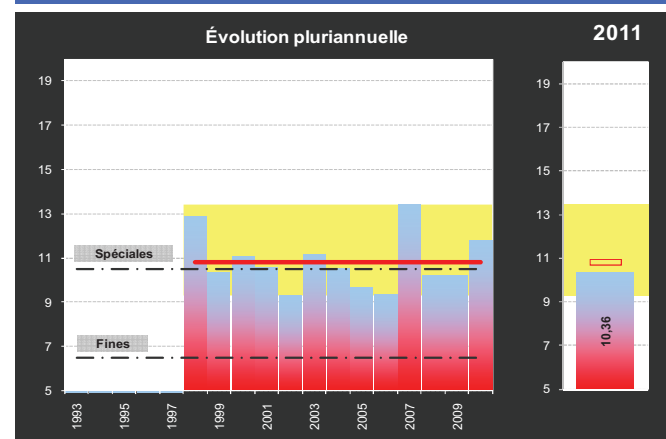
Synthèse des mortalités saisonnières



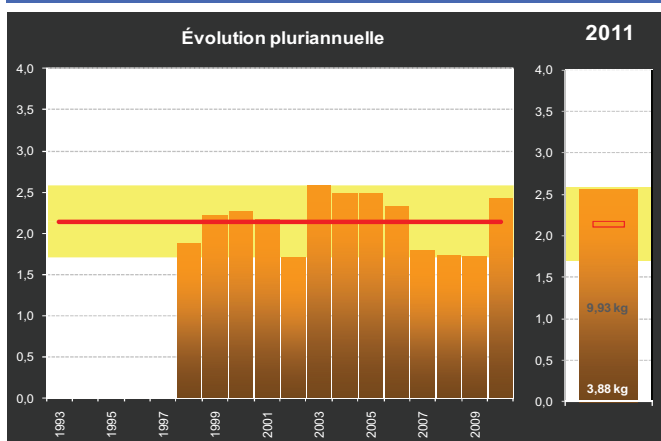
Synthèse des indices Polydora en décembre



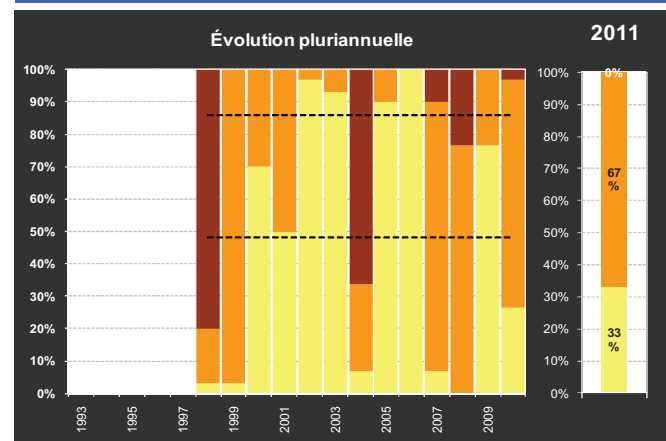
Synthèse de l'indice de Chair (AFNOR) en décembre



Synthèse du rendement d'élevage en décembre



Synthèse de la répartition des classes de maturité en Septembre



* Données manquantes

COMMENTAIRES EVENTUELS

3 SYNTHÈSE DES RESULTATS 2011

a. Gain de masse :

Les croissances observées pendant l'année 2011 semblent globalement dans la moyenne des performances observées au cours des années précédentes : légèrement supérieures (+3%) à la moyenne inter-annuelle pour les huîtres de demi-élevage et inférieures (-11%) pour le naissain (Tableau 5).

Considérant l'ensemble de la série de données (2001-2011), les stations sur lesquelles sont enregistrées les meilleures croissances sont généralement les mêmes pour les individus de demi-élevage et le naissain. Pour les individus du lot de demi-élevage, les meilleures performances de croissance sont observées (par ordre décroissant) pour les stations de Lingreville, Chausey, Gêfosse, Utah beach et La Tocquaise (Tableau 5). Pour le naissain, il s'agit des stations de Lingreville, Utah beach, Chausey, La Tocquaise et Gêfosse (Tableau 5). A l'inverse, les plus faibles performances de croissance sont observées (par ordre décroissant) pour les individus de 18 mois et pour le naissain sur les stations de Grandcamp, Crasville, Blainville nord, Saint-Germain et Meuvaines (Tableau 5).

En 2011, le classement des stations pour la croissance est assez similaire à la moyenne inter-annuelle 2001-2011. L'accroissement de masse semble toutefois avoir été exceptionnellement fort au cours de cette année pour les huîtres de demi-élevage sur la station de La Tocquaise, et pour le naissain sur les stations de Gêfosse et de Crasville (Tableau 5). A l'inverse, un déficit de croissance inhabituel est observé pour les individus de 18 mois sur les stations de Gêfosse et de St-Germain (Tableau 5). Pour le naissain, un déficit de croissance inhabituel apparaît en 2011 pour les stations de Grandcamp et de Meuvaines. L'interaction des effets liés au lot testé et son environnement d'élevage empêche toutefois de déterminer si une telle observation est purement conjoncturelle, ou représentative d'un déficit de performances enregistrées sur la zone par les entreprises ostréicoles.

b. Mortalité :

Considérant l'ensemble de la série de donnée, aucun effet de la station d'élevage n'est discernable sur la mortalité des huîtres de demi-élevage ni du naissain (Tableau 6). De tels effets sont sans doute en grande partie masqués par la forte variabilité inter-annuelle de l'environnement d'élevage, et aux variations de la résistance liées à l'historique d'élevage des lots.

Au contraire, les différences de survie entre lots zootechniques sont remarquables et se traduisent de façon particulièrement visibles en 2009. Au cours de cette année, des mortalités inhabituelles sont ainsi observées pour les individus de demi-élevage (moyenne inter-stations = 41 %), alors que le lot de naissain testé la même année présentait dans le même temps une résistance à l'épidémie très supérieure à la moyenne des lots en élevage (moyenne inter-stations = 21 %) (Tableau 6). Dans ce contexte, il semble que l'environnement d'élevage (au sens large) des individus avant leur mise sur site détermine en grande partie leur survie sur les estrans bas-normands.

Les taux de survie mesurés en 2011 ne sont probablement que très peu représentatifs de ceux rencontrés la même année sur les mêmes stations par les entreprises ostréicoles. Les résultats permettent seulement d'affirmer qu'aucun phénomène massif de mortalité ne semble avoir affecté les huîtres de 18 mois au cours de cette année. Dans le même temps, les lots de naissain connaissaient des taux de mortalité très importants sur la totalité des sites bas-normands du Remonor, et ce pour la quatrième année consécutive.

Gain de masse annuel demi-élevage (écart à la moyenne en %)	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	moyenne inter- annuelle		Légende
Grandcamp	BV01		18%		-1%	12%	9%	-12%	4%	-11%	-18%	-12%	-1%		de -100 % à -75 %
Géfosse	BV02	43%	17%	22%	0%	45%	30%	-3%	41%	54%	23%	5%	25%		de -75 % à -50 %
Utah Beach	BV03	-14%	26%	-13%	50%	18%	13%	50%	6%	49%	2%	9%	18%		de -50 % à -25 %
St-Germain	CO01	-34%	-42%	-23%	-45%	-56%	-20%	-27%		-45%	-44%	-54%	-39%		de -25 % à 0 %
Lingreville	CO04	33%	30%	47%	13%	11%	48%	88%	22%	4%	54%	42%	36%		de 0 % à +25 %
Chausey Lézard	CO05	10%	-1%	49%	48%	36%	15%	21%	3%	22%	63%	34%	27%		de +25 % à +50 %
Blainville nord	CO06	-30%	-34%	-43%	-27%	-41%	-38%	-10%	-20%	-34%	-13%	-17%	-28%		de +50 % à +75 %
Meuvaines	MV01		-42%		-33%	-30%	-39%	-52%	-45%	-35%	-60%	-48%	-43%		> à +75 %
Crasville	SV01	-3%	4%	-33%	-30%	-21%	-35%	-37%	-25%	-16%	-40%	1%	-21%		
Tocquaise	SV03	-6%	25%	-6%	25%	25%	18%	-18%	12%	12%	33%	40%	14%		
moyenne inter-station		6%	-9%	2%	0%	-3%	11%	13%	9%	-12%	-19%	3%			

Gain de masse annuel naissain (écart à la moyenne en %)	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	moyenne inter- annuelle		Légende
Grandcamp	BV01		-3%	10%	8%		8%	-20%	22%	-1%	6%	-18%	1%		de -100 % à -75 %
Géfosse	BV02	6%	-18%	30%	-6%	29%	-14%	-11%	18%	-1%	0%	30%	6%		de -75 % à -50 %
Utah Beach	BV03	8%	30%	-9%	13%	42%	8%	17%	57%	26%	30%	27%	23%		de -50 % à -25 %
St-Germain	CO01	-13%	-39%	-7%	-16%	-59%	-5%	-18%	-43%	-43%	-18%	-41%	-28%		de -25 % à 0 %
Lingreville	CO04	4%	35%	14%	32%	35%	34%	73%	23%	27%	32%	40%	32%		de 0 % à +25 %
Chausey Lézard	CO05	10%	25%	28%	3%	42%	27%	16%	5%	14%	0%		17%		de +25 % à +50 %
Blainville nord	CO06	-16%	-29%	-33%	-14%	-24%	-16%	-1%	-25%	-31%	-10%	-23%	-20%		de +50 % à +75 %
Meuvaines	MV01		-24%		-19%	-44%	-26%	-38%	-38%	-29%	-42%	-50%	-34%		> à +75 %
Crasville	SV01	13%	22%	-38%	-12%	-33%	-31%	-17%	-27%	21%	-6%	20%	-8%		
Tocquaise	SV03	-12%	3%	5%	10%	12%	15%	0%	8%	16%	8%	17%	7%		
moyenne inter-station		2%	-5%	5%	7%	-6%	7%	2%	13%	18%	-33%	-11%			

Tableau 5 : Croissance par station et par an pour les lots de ½ élevage (en haut) et de naissain (en bas).

Mortalité demi-élevage % (mars - décembre)	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		Légende
Grandcamp	BV01		4%		8%	5%	8%	17%	14%	40%	4%	3%		de 0 à 10 %
Géfosse	BV02	32%	17%	8%	6%	10%	11%	51%	34%	38%	9%	2%		de 10 à 20 %
Utah Beach	BV03	12%	7%	27%	9%	9%	7%	12%	27%	46%	18%	0%		de 20 à 30 %
St-Germain	CO01	2%	4%	2%	6%	3%	2%	9%	0%	40%	2%	2%		de 30 à 40 %
Lingreville	CO04	11%	3%	0%	7%	4%	6%	14%	14%	19%	3%	4%		de 40 à 50 %
Chausey Lézard	CO05	5%	10%	1%	3%	2%	6%	16%	19%	42%	27%	19%		de 50 à 60 %
Blainville nord	CO06	3%	3%	4%	2%	6%	9%	7%	30%	38%	15%	3%		de 60 à 70 %
Meuvaines	MV01		11%	4%	10%	9%	10%	14%	22%	41%	9%	4%		de 70 à 80 %
Crasville	SV01	10%	5%	3%	5%	5%	5%	5%	13%	37%	12%	2%		de 80 à 90 %
Tocquaise	SV03	17%	7%	12%	2%	5%	7%	18%	9%	36%	7%	2%		de 90 à 100 %
moyenne interstation		12%	6%	7%	6%	6%	8%	14%	19%	41%	11%	4%		

Mortalité naissain % (mars - décembre)	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		Légende
Grandcamp	BV01		7%	5%	6%		4%	7%	11%	16%	48%	24%		de 0 à 10 %
Géfosse	BV02	15%	11%	11%	8%	7%	10%	7%	24%	12%	65%	50%		de 10 à 20 %
Utah Beach	BV03	5%	5%	10%	6%	9%	12%	10%	9%	7%	70%	31%		de 20 à 30 %
St-Germain	CO01	9%	5%	2%	6%	31%	5%	5%	61%	29%	64%	45%		de 30 à 40 %
Lingreville	CO04	21%	3%	3%	3%	5%	3%	2%	58%	23%	85%	46%		de 40 à 50 %
Chausey Lézard	CO05	8%	7%	6%	8%	6%	3%	5%	70%	27%	74%	89%		de 50 à 60 %
Blainville nord	CO06	1%	1%	3%	3%	4%	6%	10%	76%	28%	65%	68%		de 60 à 70 %
Meuvaines	MV01	94%	5%	2%	4%	9%	8%	14%	48%	12%	51%	32%		de 70 à 80 %
Crasville	SV01	7%	2%	9%	2%	13%	6%	2%	33%	5%	71%	57%		de 80 à 90 %
Tocquaise	SV03	13%	7%	20%	11%	8%	5%	7%	45%	12%	59%	23%		de 90 à 100 %
moyenne inter-station		17%	5%	9%	6%	10%	8%	7%	48%	21%	66%	47%		

Tableau 6 : Mortalité par station et par an pour les lots de ½ élevage (en haut) et de naissain (en bas).

