

P.G. Fleury, S.Claude, J.F. Bouget, A. Langlade, Y. Le Coguc

Réseau d'évaluation de la croissance de
l'huître creuse sur les côtes françaises

REMORA

Résultats des stations de BRETAGNE

 **Année 1999**





Numéro d'identification du rapport : DRV /RA /RST /00-20 Diffusion : libre Validé par : Jean Barret Version du document : définitive		date de publication : décembre 2000 nombre de pages : 31 bibliographie : oui illustrations : non langue du rapport : français
Titre et sous-titre du rapport : Réseau d'évaluation de la croissance de l'huître creuse sur les côtes françaises (REMORA) ; résultats des stations de BRETAGNE (Année 1999) Titre traduit : French monitoring network for oyster growth ; results of Brittany stations, 1999.		
Auteur(s) principal(aux) : nom, prénom P.G. Fleury, S.Claude, J.F. Bouget A. Langlade, Y. Le Coguic.		Organisme / Direction / Service, laboratoire IFREMER /DRV/RA-LCB La Trinité
Collaborateur(s) : nom, prénom		Organisme / Direction / Service, laboratoire
Travaux universitaires : diplôme : _____ discipline : _____ établissement de soutenance : _____ année de soutenance : _____		
Titre du contrat de recherche : Contrat SRC Bretagne nord et Bretagne sud, 1999		n° de contrat IFREMER
Organisme commanditaire : nom développé, sigle, adresse SRC Bretagne nord et Bretagne sud Organisme(s) réalisateur(s) : nom(s) développé(s), sigle(s), adresse(s) IFREMER La Trinité /mer Responsable scientifique : P.G. Fleury		
Cadre de la recherche : Programme : REMORA Convention : _____ Projet : _____ Autres (préciser) : _____		
Campagne océanographique : (nom de campagne, année, nom du navire)		

SOMMAIRE

	page
Résumé / Abstract	1
1. Introduction : organisation du réseau	2
1.1. Deux classes d'âge	
1.2. Deux niveaux de suivi	
1.3. Déroulement des opérations	
1.4. Analyses	
2. Les résultats d'élevage des ADULTES	8
2.1. Mortalité des adultes	
2.2. Croissance des adultes	
2.3. Rendement pondéral des adultes	
2.4. Indices de qualité des adultes	
<i>Tableaux et figures</i>	
3. Les résultats d'élevage des JUVÉNILES	19
3.1. Mortalité des juvéniles	
3.2. Croissance des juvéniles	
3.3. Indices de qualité des juvéniles	
<i>Tableaux et figures</i>	
4. Conclusions	28
Annexe	
<i>Annexe 1 : Liste des tableaux et figures</i>	
<i>Annexe 2 : Bibliographie et liste des précédents rapports REMORA</i>	

**Résumé**

Le réseau IFREMER /REMORA suit chaque année, de février à décembre, la mortalité, la croissance et des critères de qualité de 2 lots d'huîtres ("juvéniles" = 1 an ; et "adultes" = 2 ans) initialement répartis entre différentes stations des principaux secteurs ostréicoles français. Ce réseau est un outil d'évaluation des tendances (géographiques et chronologiques, globales à l'échelle nationale).

Sur le réseau REMORA Bretagne, on observe en 1999 une remontée des taux de mortalités, à la mise à l'eau pour les adultes, et estivales pour les juvéniles, particulièrement à Morlaix, dans l'Aber Benoit et à Pen-Bé.

Bien que meilleure que 1998, l'année 1999 reste encore une année de croissance très moyenne, particulièrement en Bretagne nord (62,5 g de poids moyen au relevage) , un peu meilleure en Bretagne sud (69,7 g). Les différences entre secteurs restent importantes, les plus performants étant cette année Penzé et l'Aber Wrac'h en Bretagne nord, Etel-aval, Quiberon en eau profonde, Pénérf et Le Croisic en Bretagne sud.

En ce qui concerne le remplissage des huîtres on observe des indices Afnor un peu au-dessous des moyennes inter-annuelles , avec une moyenne en 1999 de 9,4 en Bretagne nord et de 8,4 en Bretagne sud.

Enfin pour ce qui est de l'infestation par le ver *Polydora*, seul le secteur de Cancale reste peu contaminé tant sur les juvéniles que sur les adultes.

Abstract

Every year, from February to December, the IFREMER /REMORA network carries out a survey of mortality, growth and quality criteria of two oyster batches ("juveniles" = one-year class ; and "adults" = two-years class), distributed among various stations of the main French oyster areas. This network is a tool for trend estimations (geographic and chronological, on the national scale).

With regard to the Breton stations of the network, the year 1999 showed a small increase of mortality rates, both in adults after their transfer on the REMORA stations and in juveniles during the Summer season. this was particularly observed in Morlaix, Aber Benoit and Pen-Bé.

Although it was better than 1998, the year 1999 was a poor year for growth, especially in North Brittany (62.5 g in average) and slightly better in South Brittany (69.7 g). Differences between stations were important, with best growths being observed in Penzé and Aber Wrac'h in North Brittany, and in Etel, Quiberon, Pénérf and Le Croisic in South Brittany.

Quality indices were also under usual values.

At last, the infestation by the worm *Polydora* has still increased and only Cancale remains poorly infested.

mots clés :

REMORA, Bretagne, Huître creuse, mortalité, croissance, qualité commerciale, *Polydora*

key words :

REMORA, Brittany, Gigas oyster, mortality, growth, commercial quality, *Polydora*



1. introduction.

Le réseau REMORA (**RE**seau **MO**llusques des **R**endements **A**quacoles) évalue depuis 1990 en Bretagne (et depuis 1993 en France) la croissance des huîtres creuses *Crassostrea gigas* dans les principaux bassins ostréicoles.

Pour ce faire, le réseau suit chaque année 2 lots d'huîtres (des juvéniles et des huîtres de 18 mois) répartis en poches sur différents sites d'élevage.

La mise à l'eau se fait en février ou mars et le relevage en décembre, avec des points saisonniers intermédiaires (en juin et septembre) pour les points de suivi nationaux.

Des stations "régionales" sont ajoutées au réseau national. Elles ne sont pas prises en compte dans le rapport national, afin que d'année en année les moyennes régionales et nationales restent calculées sur les mêmes bases. On en trouvera les résultats dans les rapports régionaux, tel que celui-ci qui présente les résultats des stations nationales et régionales de Bretagne en 1999.

Le réseau REMORA est un outil d'**évaluation des tendances** (géographiques et annuelles, globales à l'échelle nationale) ; il ne doit pas être perçu comme un estimateur précis des croissances obtenues chez les producteurs.

1.1. Deux classes d'âge

Les premières années, ce suivi portait sur des huîtres âgées de 18 mois en début d'année, puis il a été étendu en 1995 aux jeunes huîtres d'un an. Deux classes d'âge sont donc suivies simultanément, ce qui impose de définir clairement les appellations utilisées dans le cadre du réseau :

appellation REMORA	<i>période de captage initial</i>	<i>appellation lors de la mise à l'eau</i>	<i>appellation en cours d'été</i>	<i>appellation lors du relevage</i>
Adultes 99	<i>été 97</i>	<i>"18 mois"</i>	<i>"2 ans"</i>	<i>"huîtres marchandes"</i>
Juvéniles 99	<i>été 98</i>	<i>"naissain"</i>	<i>"1 an"</i>	<i>"18 mois"</i>

Afin de restreindre les sources de variation autres que celles des sites d'élevage, les huîtres "REMORA" de chaque classe d'âge sont sélectionnées chaque année selon :

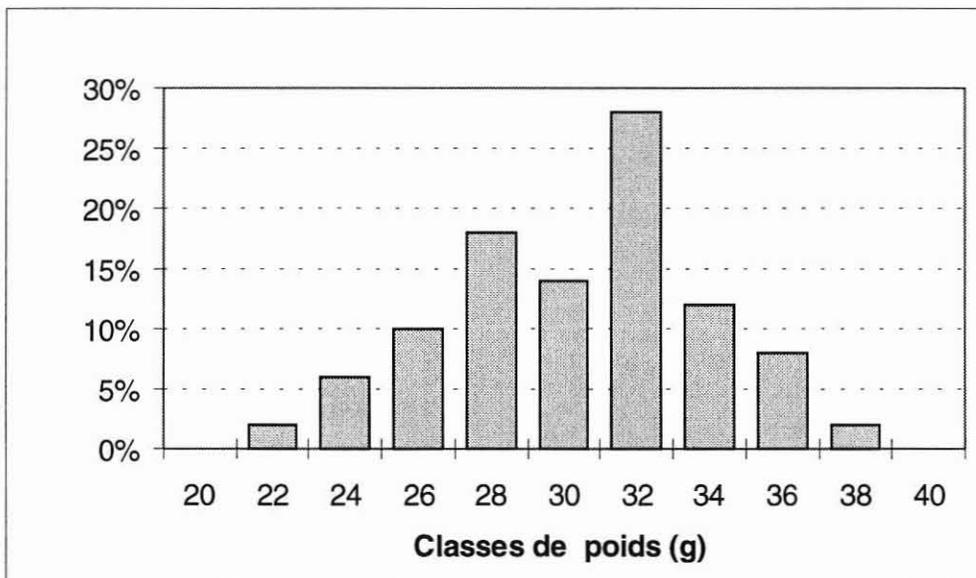
- la même origine
- le même âge
- le même calibre



Les huîtres "**adultes**" sont issues d'un lot unique capté à Arcachon et prégressi en poche durant une année en Bretagne. Les huîtres sont calibrées fin février avant la répartition entre les stations. La structure d'élevage retenue est la poche plate traditionnelle de maille 14 mm . L'effectif initial est de 200 individus par poche (sauf pour les points nationaux où il est de 230 animaux, compte tenu des prélèvements effectués en juin et septembre)

La structure initiale du lot d'adultes ("18 mois" à la mise à l'eau) de 1999 est donnée par la *figure 1*. La population, une fois triée, est constituée à 82% d'animaux compris entre 25 et 35 g (minimum : 21 g ; maximum : 39 g). Le poids moyen initial est de 29,2 grammes.

Figure 1 - Structure du lot initial d'adultes (à 18 mois)



Pour les "**juvéniles**", un lot de "grattis" d'Arcachon est utilisé chaque année. La structure 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 9 mm. L'effectif initial est de 400 individus, puis il est ramené à 200 en juin. Il est ensuite contrôlé en fin d'été et au relevage.

Chaque année, la structure initiale du lot de naissain est très délicate à appréhender, compte tenu de la très petite taille des animaux, et surtout de la présence d'un talon de chaux souvent plus gros que l'animal lui-même. 50 juvéniles sont néanmoins pesés afin de donner un ordre de grandeur du poids initial. Le poids moyen de l'échantillon de 1999 est de 1,2 gramme, avec un minimum de 0,7 g et un maximum de 1,9 g.



Tableau A - Liste des stations REMORA 1999 en Bretagne

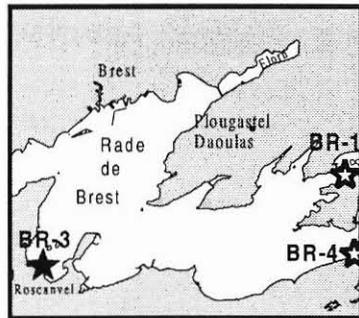
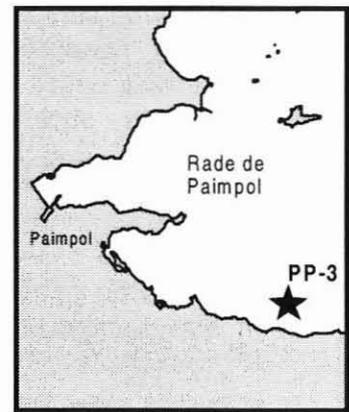
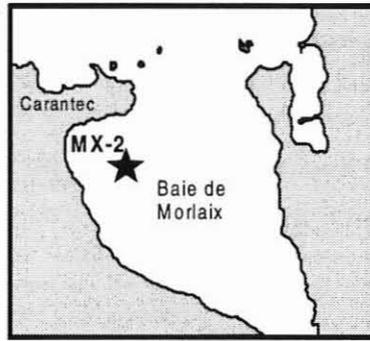
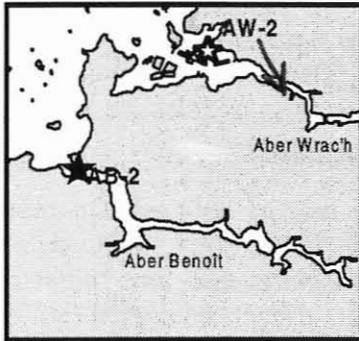
	Stations	codes	localisation
	BRETAGNE NORD		
NAT	Cancale-2	CA-2	Terrelabouet
	Arguenon-1	AR-1	Arguenon
	Fresnaie-1	FR-1	Fresnaie
NAT	Paimpol-3	PA-3	Boulguief
	Trieux-1	TR-1	Trieux
	Jaudy-1	JA-1	Jaudy
NAT	Morlaix-2	MX-2	Penn-al-Lann
	Penzé-1	PZ-1	Carantec
	Aber Wrac'h-2	AW-2	Beg-er-Toul
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	Port-du-Vil
	Brest-1	BR-1	Rostiviec
NAT	Brest-3	BR-3	Roscanvel
	Brest-4	BR-4	Terenez (Aulne)
	BRETAGNE SUD		
	Etel-1	ET-1	Beg-er-Vil
NAT	Etel-2	ET-2	Mané-Hellec
NAT	Quiberon-1	QB-1	Penthièvre
NAT	Quiberon-2	QB-2	Men-er-Roué (prof.)
	Auray-1	AY-1	Bascatique
	Auray-2	AY-2	Kerpenhir
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	Kerdélan
	Golfe Mhan-3	GM-3	Bernon
	Golfe Mhan-5	GM-5	Ilur
NAT	Pénerf-2	PF-2	Rouvrán
	Pénerf-3	PF-3	Port-Groix
	Pen Bé-1	PB-1	le Rocher
NAT	Pen Bé-2	PB-2	Le Chenal
	Pen Bé-4	PB-4	Le Rostu
	Le Croisic	LC-1	Le Petit Traict

NAT = station du réseau national (suivie trimestriellement)

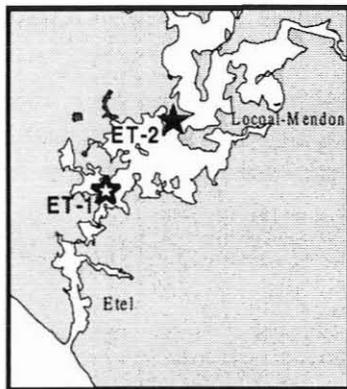
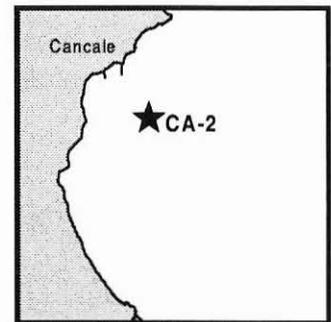
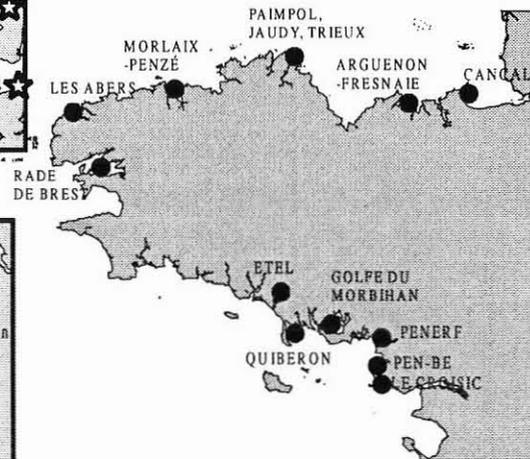


Figure 2 - Localisation des stations REMORA 1999 en Bretagne

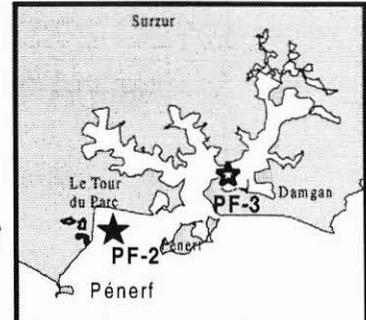
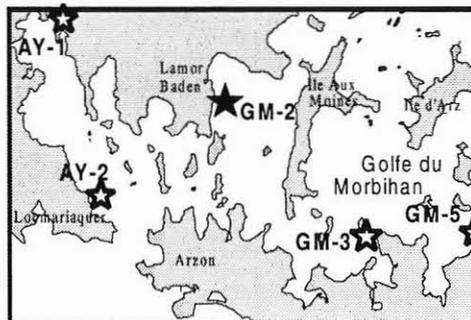
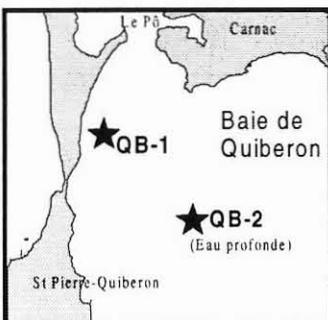
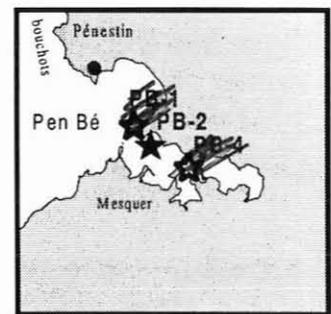
- ★ Station nationale
- ☆ Station régionale



BRETAGNE NORD



BRETAGNE SUD





1.2. deux niveaux de suivi.

En Bretagne, en 1999, le réseau comportait 11 stations nationales et 15 stations régionales (*figure 2*). Les stations régionales sont financées partiellement par les Sections Régionales Conchylicoles de Bretagne nord et de Bretagne sud. En contrepartie d'un réseau élargi à un grand nombre de stations régionales, un suivi allégé a été choisi pour ces stations : seules les performances annuelles sont évaluées, sans échantillonnage intermédiaire en juin et septembre. Une simple visite est réalisée par le professionnel titulaire de la concession, avec retournement des poches et changement de maillage (9 mm) en juin pour le naissain.

Les stations REMORA relèvent donc de deux niveaux de suivi différents:

- les **stations REMORA nationales**, faisant partie du réseau national. Ce réseau comporte 11 stations en Bretagne, une pour les principaux bassins de production, située en général dans la zone médiane du secteur considéré. Elle font l'objet d'un suivi saisonnier. Les résultats obtenus sur ces stations sont présentés conjointement à ceux des autres régions dans un bulletin annuel diffusé à l'échelle nationale.
- les **stations régionales** : elles étendent le réseau aux petits secteurs de production ou précisent l'information acquise dans un bassin par la station nationale REMORA.

En 1999, les résultats effectifs portent sur 26 stations (*tableau A et figure 2*) pour le suivi des adultes et sur 25 stations pour les juvéniles (3 points non suivis pour les juvéniles en rade de Brest).

1.3. Déroulement des opérations.

Les lots des stations régionales ont été traités de manière identique à ceux des stations nationales : même origine des lots, même structure d'élevage, mêmes paramètres mesurés, mêmes dates d'échantillonnage.

Le *tableau B* ci après indique les dates moyennes d'échantillonnage en Bretagne pour 1999. Il permet de relativiser les résultats saisonniers des stations nationales selon la longueur de chaque période, avec notamment un "printemps" un peu plus long que les autres saisons.

La durée totale du suivi a été de 265 jours, de février à fin novembre 1999.

Tableau B - Dates des opérations

Opération	période	date moy.	durée (j)
Mise à l'eau		03-mar-99	
	"Printemps"		102
Visite N°1		14-jun-99	
	"Eté"		87
Visite N°2		09-sep-99	
	"Automne"		76
Relevage		24-nov-99	
TOTAL			265



1.4. Analyses.

Les suivis intermédiaires sur les adultes concernent un contrôle de la survie et une estimation du poids moyen. Les paramètres mesurés au relevage permettent de calculer les principaux indices :

- de mortalité,
- de croissance
- de rendement d'élevage (croissance x survie)
- de qualité commerciale

En ce qui concerne les juvéniles, l'objectif essentiel du protocole consiste en un contrôle de la mortalité et de la croissance.

Le *tableau C* récapitule les principaux paramètres mesurés et calculés sur les deux classes d'âge et qui sont présentés dans ce rapport.

Tableau C : Principaux paramètres mesurés et calculés.

		Mise à l'eau (ME)	Echantillonnages		Relevage (RE)
			n°1 (P1)	n°2 (P2)	
Mesures globales par lot (fichiers RG)	Poids total lot (Kg)	A + J			A + J
	Nombre d'huîtres vivantes	A + J	A + J	A + J	A + J
	Nombre d'huîtres mortes	A + J	A + J	A + J	A + J
Mesures individuelles sur 30 huîtres (fichiers ME, P1, P2 et RE)	Poids salissures		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
	Poids de la coquille (g)	A	A + J	A + J	A + J
	Poids chair égouttée (g)	A	A + J	A + J	A + J
	Poids chair sec (g)	A	A + J	A + J	A + J
	Maturité (4 classes)		A + J	A + J	A + J
	Évaluation <i>Polydora</i> (5 classes)	A	A + J	A + J	A + J
Chambrage à gélatine (3 classes)				A	

A = Adultes

J = Juvéniles

Paramètres calculés (tous fichiers)	Taux de mortalité		A + J	A + J	A + J
	Gain de poids		A + J	A + J	A + J
	Taux de croissance		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
	Taux de matière sèche de la chair	A			A + J
	Indice <i>Polydora</i>	A	A + J	A + J	A + J

A = Adultes

J = Juvéniles



2. Les résultats d'élevage des ADULTES.

2.1. Mortalité des adultes.

Les mortalités observées en 1999 sur les adultes ont été de 22% en moyenne sur le réseau REMORA Bretagne nord et de 25% en Bretagne sud (*tableau D et figure 3*), chiffres largement supérieurs à ceux habituellement obtenus depuis 1993, mais comparables à la moyenne obtenue sur l'ensemble des stations nationales du réseau. De fait, ces mortalités hors norme reflètent en partie un **mauvais état des animaux d'origine** qui a été la cause de mortalités à la mise à l'eau ; ces mortalités initiales se retrouvent cumulées avec les chiffres de la mortalité "printanière" (entre la mise à l'eau et le premier échantillonnage) : 20% en Bretagne nord et 14% en Bretagne sud en moyenne. Ensuite, les mortalités saisonnières moyennes sont faibles en été (4% en Bretagne nord et 8% en Bretagne sud) et à l'automne (3%) (*tableau E*).

Sur la plupart des points les mortalités annuelles atteignent 20 ou 30% en tenant compte de la mortalité initiale. Quelques mortalités plus conséquentes sont observées à Morlaix (39%) et dans les Abers (29 et 30%) d'une part, avec des mortalités "printanières" probablement liées à l'impact du délai de transport sur un lot affaibli ; et à Pen-Bé (entre 44 et 82% selon les points) d'autre part, avec des mortalités estivales dues à un emmoulement des poches.

Dans l'ensemble les mortalités observées sont donc davantage liées à des artefacts qu'à des problèmes sur les stations d'élevage.

2.2. Croissance des adultes.

Les croissances en taille (longueur, largeur et épaisseur) et en poids sont regroupées dans le *tableau F* et la figure 4.

En 1999, les résultats de croissance sont un poids final moyen de 62,5 g en Bretagne nord et de 69,7 g en Bretagne sud (moyenne nationale = 63,0 g).

Quelques stations obtiennent cependant de bons résultats :

- Penzé (80,9 g) et l'Aber Wrac'h (79,9 g) en Bretagne nord ;
- Etel-aval (85,4 g), Quiberon-eau-profonde (78,8 g), Pénerf (78,8 et 76,2 g) et le Croisic (91,3) en Bretagne sud.

Le suivi trimestriel des points du réseau national (*tableau G et figure 4c*) montre une croissance printanière assez faible en Bretagne nord, une croissance estivale moyenne sur toute la région (autour de 15 g) et une croissance automnale très variable, quasi nulle à Cancale et à Pen-Bé, et dépassant 20 g à Quiberon en eau profonde.



2.3. Rendement pondéral des adultes.

Le rendement pondéral est le coefficient multiplicateur entre le poids total d'un lot d'huîtres à la mise à l'eau et son poids au relevage. Ce coefficient tient donc compte à la fois de la survie et de la croissance du lot. Il est rapporté ici (*tableau H et figure 5*) à une poche de 200 huîtres de 30 g (soit 6 kg). Dans la profession ostréicole, la valeur de référence pour un élevage de 18 mois est de 2 (soit une poche de 12 kg au relevage).

En 1999, la valeur moyenne obtenue par le réseau REMORA en Bretagne est de 1,6 en Bretagne nord et de 1,8 en Bretagne sud (moyenne nationale = 1,7). La bonne survie ne compense pas complètement la mauvaise croissance.

Les meilleures stations sont à peu près les mêmes que pour la croissance :

- Penzé (2,1) en Bretagne nord.
- Etel-aval (2,4), Quiberon-eau-profonde (2,5), Golfe-du-Morbihan-Kerdélan (2,1), Pénerf (2,1 et 2,2) et Le Croisic (2,5) en Bretagne sud.

2.4. Indices de qualité des adultes.

Le *tableau I* et les *figures 6 et 7* présentent quelques indices de qualité des huîtres adultes à leur relevage fin novembre 1999.

- *Indice de qualité Afnor*

Les résultats les plus marquants sont une **amélioration de l'indice Afnor (1985) en Bretagne sud** après 3 années consécutives où la plupart des secteurs n'atteignaient pas la mention "spéciales". La Bretagne nord reste bien représentée en "spéciales", avec les Abers l'Arguenon, la Fresnaye, Penzé et Brest-Roscanvel.

- *Infestation par Polydora*

La Bretagne affiche encore une forte hétérogénéité vis à vis du *Polydora* qui continue à se développer, avec un indice moyen de 0,37 en Bretagne nord (0,24 en 1998) et 0,48 en Bretagne sud (0,39 en 1998). Le développement de ce parasite est un phénomène général observé sur l'ensemble du réseau français : **la moyenne nationale ne cesse d'augmenter** régulièrement d'année en année.

Aucun bassin n'est indemne et seuls Cancale, Paimpol et Brest-Roscanvel conservent des indices faibles (inférieurs à 0,3). En Bretagne sud tous les indices dépassent 0,3 et certains dépassent 0,6 en rivière d'Auray, à Pen-Bé et au Croisic.



Tableau D - Mortalité des adultes

	Point	code	localisation	MORTALITÉ ANNUELLE
BRETAGNE NORD				
NAT	Cancale-2	CA-2	Terrelabouet	20%
	Arguenon-1	AR-1	Arguenon	18%
	Fresnaie-1	FR-1	Fresnaie	22%
NAT	Paimpol-3	PA-3	Boulguief	26%
	Trieux-1	TR-1	Trieux	22%
	Jaudy-1	JA-1	Jaudy	19%
NAT	Morlaix-2	MX-2	Penn-al-Lann	39%
	Penzé-1	PZ-1	Carantec	18%
	Aber Wrac'h-2	AW-2	Beg-er-Toul	30%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	Port-du-Vil	29%
	Brest-1	BR-1	Rostiviec	17%
NAT	Brest-3	BR-3	Roscanvel	17%
	Brest-4	BR-4	Terenez (Aulne)	11%
BRETAGNE SUD				
	Etel-1	ET-1	Beg-er-Vil	15%
NAT	Etel-2	ET-2	Mané-Hellec	17%
NAT	Quiberon-1	QB-1	Penthièvre	21%
NAT	Quiberon-2	QB-2	Men-er-Roué (prof.)	9%
	Auray-1	AY-1	Bascatique	15%
	Auray-2	AY-2	Kerpenhir	16%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	Kerdélan	21%
	Golfe Mhan-3	GM-3	Bernon	13%
	Golfe Mhan-5	GM-5	Ilur	11%
NAT	Pénerf-2	PF-2	Rouvrans	21%
	Pénerf-3	PF-3	Port-Groix	19%
	Pen Bé-1	PB-1	le Rocher	82%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	Le Chenal	62%
	Pen Bé-4	PB-4	Le Rostu	44%
	Le Croisic	LC-1	Le Petit Traict	14%
BRETAGNE NORD				22%
BRETAGNE SUD				25%

Tableau E - Mortalité saisonnière des adultes (rapportée à l'effectif initial)

	Points nationaux	Code	mortalité saisonnière(%)		
			printemps	été	automne
NAT	Cancale-2	CA-2	18%	2%	0%
NAT	Paimpol-3	PP-3	23%	2%	1%
NAT	Morlaix-2	MX-2	22%	9%	8%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	20%	6%	4%
NAT	Brest-3	BR-3	16%	1%	0%
NAT	Etel-2	ET-2	13%	1%	3%
NAT	Quiberon-1	QB-1	16%	1%	4%
NAT	Quiberon-2	QB-2	6%	1%	2%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	16%	3%	1%
NAT	Pénerf-2	PF-2	10%	9%	3%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	22%	34%	6%



Figure 3 - Mortalité des adultes

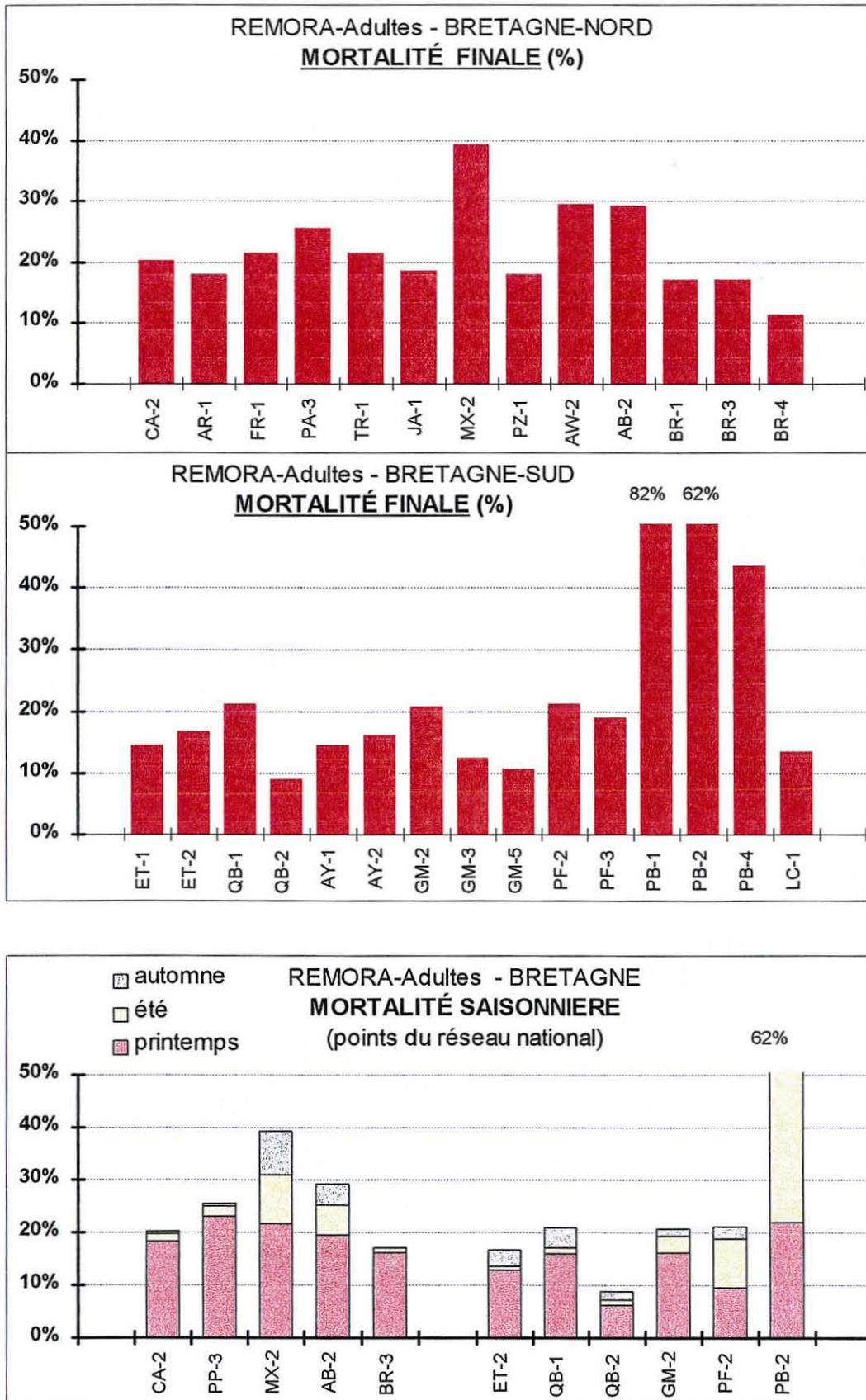




Tableau F - Croissance des adultes

	Point	code	LONGUEUR Finale		LARGEUR Finale		EPAISSEUR Finale		POIDS Final	
			moy.	c.var.(1)	moy.	c.var.(1)	moy.	c.var.(1)	moy.	c.var.(1)
BRETAGNE NORD										
NAT	Cancale-2	CA-2	91.8	13%	48.7	11%	26.5	16%	56.9	25%
	Arguenon-1	AR-1	89.7	11%	48.4	14%	29.5	18%	66.6	25%
	Fresnaie-1	FR-1	83.2	12%	42.4	13%	26.7	14%	50.9	23%
NAT	Paimpol-3	PA-3	91.1	12%	46.5	21%	27.1	15%	58.2	32%
	Trieux-1	TR-1	90.4	13%	47.7	16%	27.1	14%	56.4	23%
	Jaudy-1	JA-1	91.5	12%	49.4	12%	27.2	16%	64.2	28%
NAT	Morlaix-2	MX-2	89.5	11%	44.5	14%	27.0	15%	59.9	24%
	Penzé-1	PZ-1	99.7	10%	50.8	13%	29.3	13%	80.9	27%
	Aber Wrac'h-2	AW-2	90.9	9%	51.0	14%	31.6	31%	79.9	18%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	86.3	8%	42.7	14%	28.4	16%	65.6	24%
	Brest-1	BR-1	83.8	15%	41.5	17%	27.0	19%	54.4	36%
NAT	Brest-3	BR-3	90.1	11%	48.3	20%	29.2	17%	66.1	31%
	Brest-4	BR-4	82.0	10%	42.1	13%	26.4	12%	53.1	22%
BRETAGNE SUD										
	Etel-1	ET-1	101.3	10%	51.4	11%	30.6	11%	85.4	14%
NAT	Etel-2	ET-2	90.3	12%	48.3	13%	28.6	11%	61.2	29%
NAT	Quiberon-1	QB-1	83.1	11%	46.7	13%	27.7	16%	57.9	23%
NAT	Quiberon-2	QB-2	100.2	13%	56.0	11%	33.0	12%	78.8	24%
	Auray-1	AY-1	91.4	12%	50.0	21%	28.7	16%	65.6	30%
	Auray-2	AY-2	92.2	12%	49.5	13%	26.6	13%	61.7	24%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	93.5	11%	51.1	12%	28.6	14%	74.0	26%
	Golfe Mhan-3	GM-3	93.2	12%	49.2	13%	27.0	14%	60.0	22%
	Golfe Mhan-5	GM-5	91.8	10%	49.9	11%	27.7	15%	61.6	24%
NAT	Pénerf-2	PF-2	94.1	9%	49.7	11%	30.3	15%	78.8	28%
	Pénerf-3	PF-3	97.0	14%	51.1	14%	29.8	17%	76.2	26%
	Pen Bé-1	PB-1	87.5	10%	49.1	10%	29.8	15%	67.6	26%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	87.5	10%	47.1	10%	27.6	16%	68.6	25%
	Pen Bé-4	PB-4	84.7	8%	47.6	13%	27.0	14%	57.4	16%
	Le Croisic	LC-1	96.9	10%	51.6	14%	33.0	15%	91.3	24%
BRETAGNE NORD			89.2		46.5		27.9		62.5	
BRETAGNE SUD			92.3		49.9		29.1		69.7	

(1) L'abréviation "c.var" signifie "coefficient de variation" : plus cet indice est élevé, plus la population est hétérogène.

Tableau G - Croissance saisonnière des adultes

Point	Code	poids (g)			
		poids initial	juin	sept	déc.
Cancale-2	CA-2	29.4	38.3	55.2	56.9
Paimpol-3	PA-3	26.7	32.8	48.6	58.2
Morlaix-2	MX-2	27.6	32.2	54.0	59.9
Aber Benoit-2	AB-2	27.7	36.9	52.4	65.6
Brest-3	BR-3	30.2	42.9	58.7	66.1
Etel-2	ET-2	28.7	40.4	52.8	61.2
Quiberon-1	QB-1	28.8	36.7	49.9	57.9
Quiberon-2	QB-2	28.5	39.2	57.0	78.8
Golfe Mhan-2	GM-2	28.5	41.5	60.9	74.0
Pénerf-2	PF-2	27.7	49.0	66.1	78.8
Pen Bé-2	PB-2	27.3	50.4	67.7	68.6



Figure 4 - Croissance des adultes

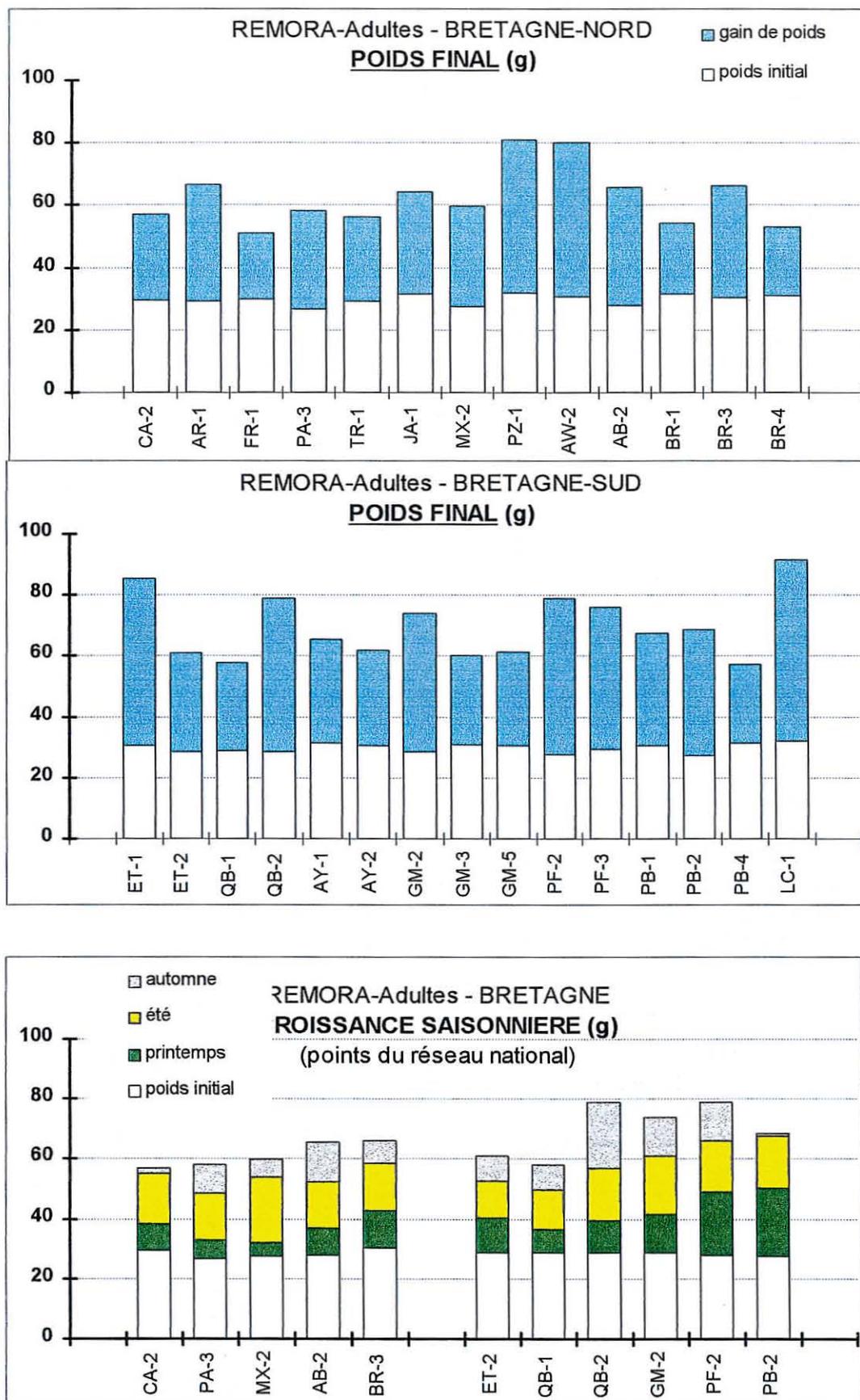




Tableau H - Rendement pondéral des adultes

	Point	code	poids initial (kg)	poids final (kg)	coefficient multiplicateur
<i>rapportés à une poche de 200 huîtres</i>					
	BRETAGNE NORD				
NAT	Cancale-2	CA-2	5.9	9.1	1.5
	Arguenon-1	AR-1	5.8	10.9	1.9
	Fresnaie-1	FR-1	5.9	8.0	1.3
NAT	Paimpol-3	PA-3	5.3	8.7	1.6
	Trieux-1	TR-1	5.8	8.8	1.5
	Jaudy-1	JA-1	6.3	10.5	1.7
NAT	Morlaix-2	MX-2	5.5	7.3	1.3
	Penzé-1	PZ-1	6.4	13.3	2.1
	Aber Wrac'h-2	AW-2	6.1	11.3	1.8
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	5.5	9.3	1.7
	Brest-1	BR-1	6.3	9.0	1.4
NAT	Brest-3	BR-3	6.0	11.0	1.8
	Brest-4	BR-4	6.2	9.4	1.5
	BRETAGNE SUD				
	Etel-1	ET-1	6.1	14.6	2.4
NAT	Etel-2	ET-2	5.7	10.2	1.8
NAT	Quiberon-1	QB-1	5.8	9.1	1.6
NAT	Quiberon-2	QB-2	5.7	14.4	2.5
	Auray-1	AY-1	6.2	11.2	1.8
	Auray-2	AY-2	6.1	10.4	1.7
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	5.7	11.7	2.1
	Golfe Mhan-3	GM-3	6.1	10.5	1.7
	Golfe Mhan-5	GM-5	6.1	11.0	1.8
NAT	Pénerf-2	PE-2	5.5	12.4	2.2
	Pénerf-3	PE-3	5.9	12.3	2.1
	Pen Bé-1	PB-1	6.1	2.5	0.4
NAT	Pen Bé-2	PB-2	5.5	5.2	1.0
	Pen Bé-4	PB-4	6.3	6.5	1.0
	Le Croisic	LC-1	6.4	15.8	2.5
	BRETAGNE NORD		5.9	9.7	1.6
	BRETAGNE SUD		6.0	10.5	1.8



Figure 5 - Rendement pondéral des adultes

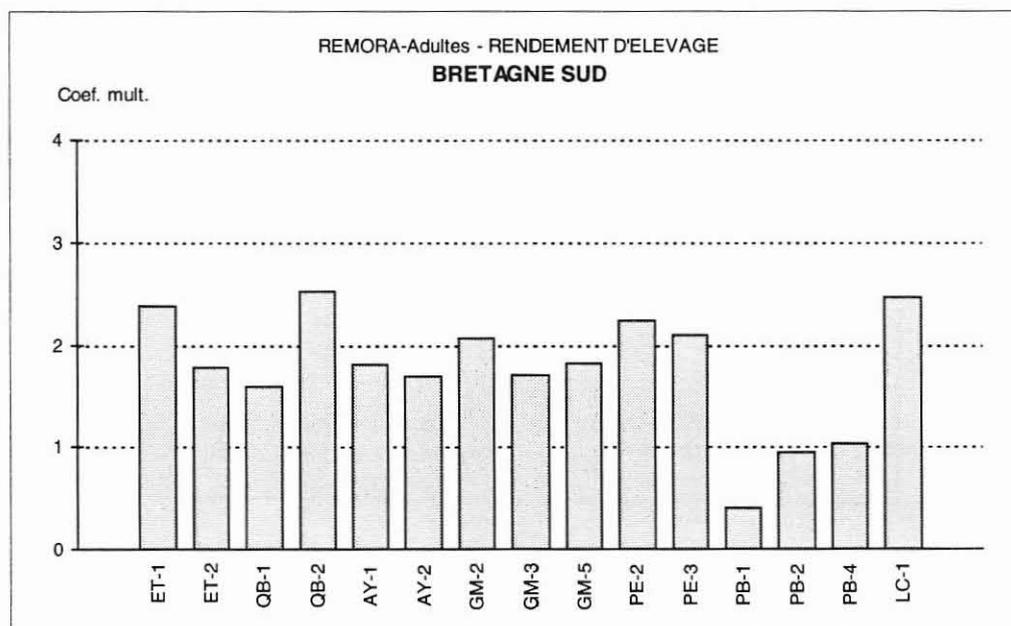
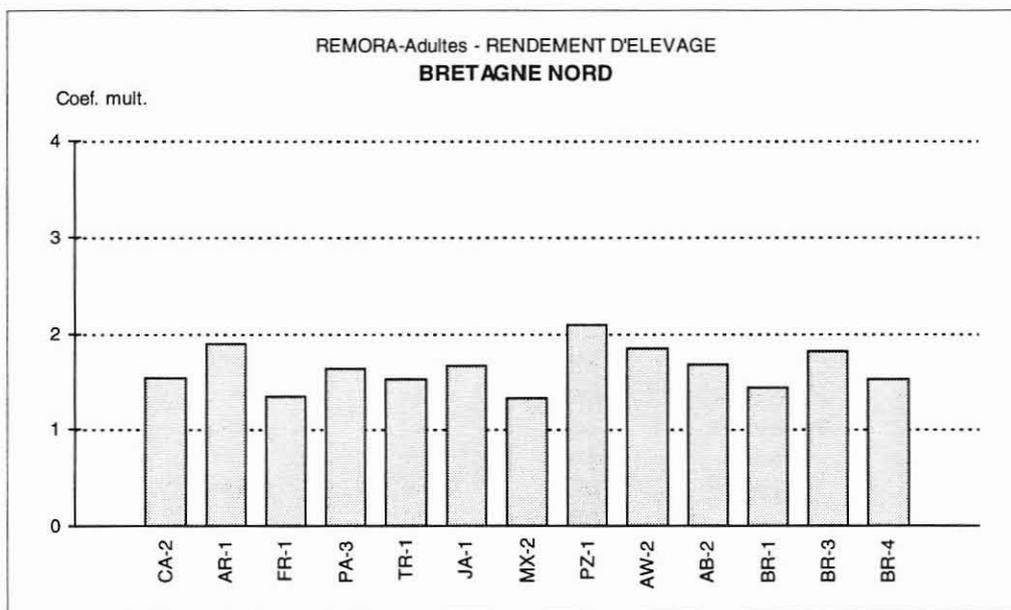




Tableau I - Indices de qualité des adultes

	Point	code	indice de qualité Afnor (1)	indice de remplissage L&S (2)	indice Polydora (3)
BRETAGNE NORD					
NAT	Cancale-2	CA-2	7.7	39.9	0.23
	Arguenon-1	AR-1	9.7	---	0.43
	Fresnaie-1	FR-1	10.4	---	0.43
NAT	Paimpol-3	PA-3	8.7	42.8	0.23
	Trieux-1	TR-1	8.3	---	0.34
	Jaudy-1	JA-1	7.8	---	0.42
NAT	Morlaix-2	MX-2	8.4	54.9	0.39
	Penzé-1	PZ-1	11.3	---	0.40
	Aber Wrac'h-2	AW-2	13.4	---	0.38
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	12.1	99.4	0.51
	Brest-1	BR-1	7.4	---	0.50
NAT	Brest-3	BR-3	9.8	62.9	0.19
	Brest-4	BR-4	7.0	---	0.37
BRETAGNE SUD					
	Etel-1	ET-1	10.8	---	0.36
NAT	Etel-2	ET-2	7.5	---	0.51
NAT	Quiberon-1	QB-1	8.7	56.7	0.31
NAT	Quiberon-2	QB-2	9.1	48.4	0.38
	Auray-1	AY-1	7.1	---	0.45
	Auray-2	AY-2	7.1	---	0.63
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	8.8	51.1	0.46
	Golfe Mhan-3	GM-3	7.3	---	0.45
	Golfe Mhan-5	GM-5	8.4	---	0.36
NAT	Pénerf-2	PF-2	8.8	55.0	0.54
	Pénerf-3	PF-3	7.3	---	0.43
	Pen Bé-1	PB-1	6.3	---	0.78
NAT	Pen Bé-2	PB-2	10.4	62.9	0.57
	Pen Bé-4	PB-4	9.2	---	0.37
	Le Croisic	LC-1	8.9	---	0.61
BRETAGNE NORD			9.4	60.0	0.37
BRETAGNE SUD			8.4	54.8	0.48

(1) *Indice de qualité (norme Afnor) = $\frac{\text{poids frais de chair} \times 100}{\text{poids total}}$*
Spéciales > 9
Fines 6.5 - 9
Non classées < 6.5

(2) *Indice de remplissage (Lawrence & Scott) = $\frac{\text{poids sec chair} \times 1000}{\text{poids total} - \text{poids coquille}}$*

(3) *indice Polydora (de 0 à 1) = $(0 \times p_0) + (0.25 \times p_1) + (0.5 \times p_2) + (0.75 \times p_3) + (1 \times p_4)$*
où p₀, p₁, p₂, p₃, p₄ représentent les pourcentages d'huîtres
dans des classes d'infestation croissante par le ver Polydora



Figure 6 - Indice de qualité Afnor des adultes

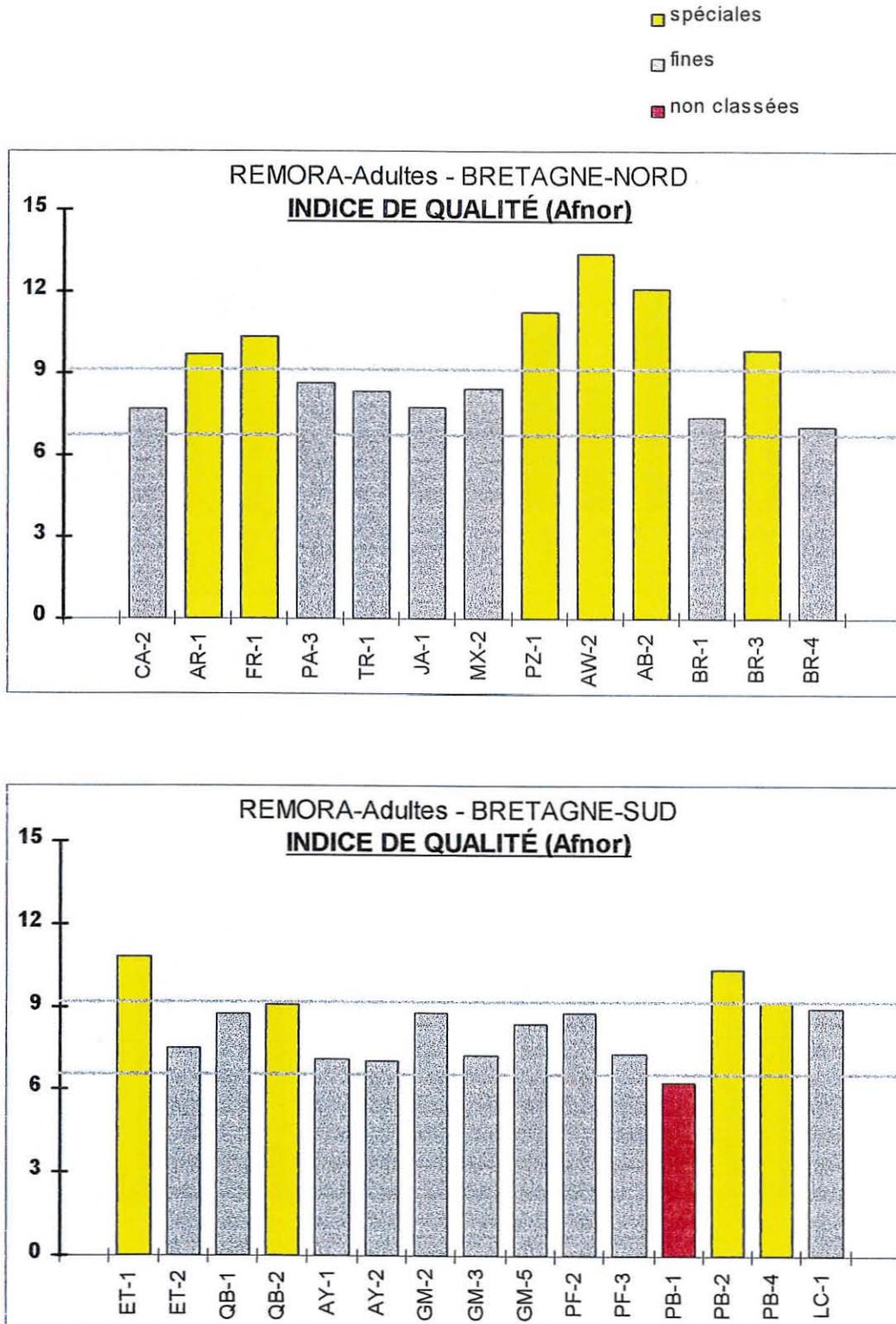
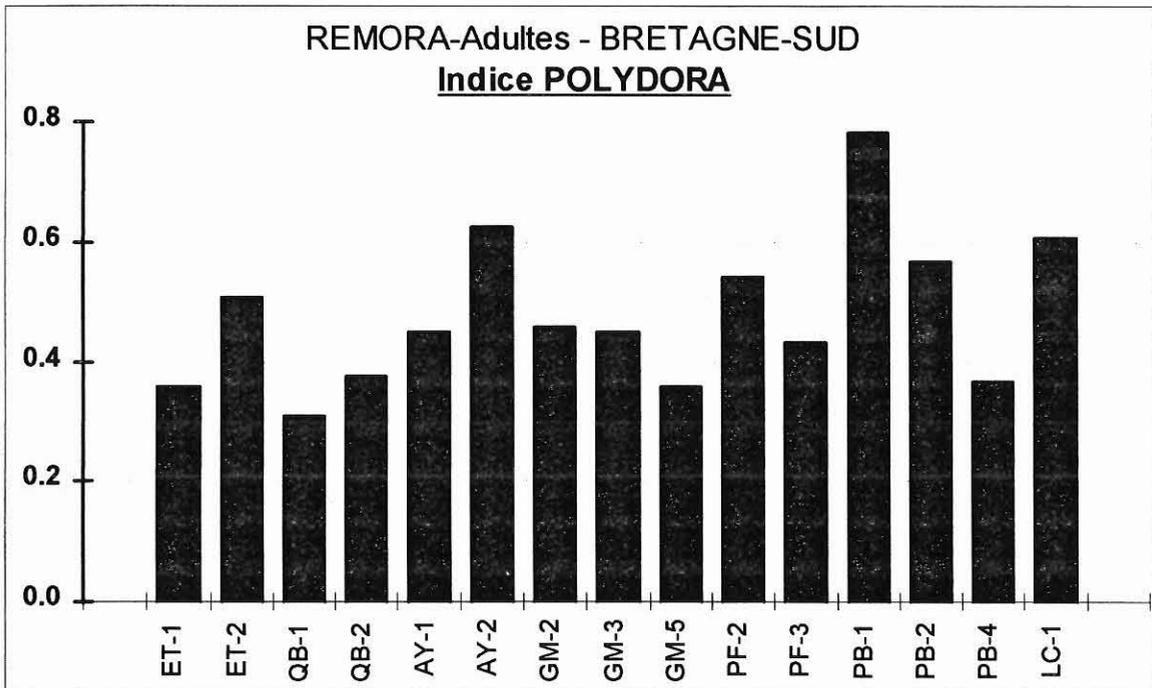
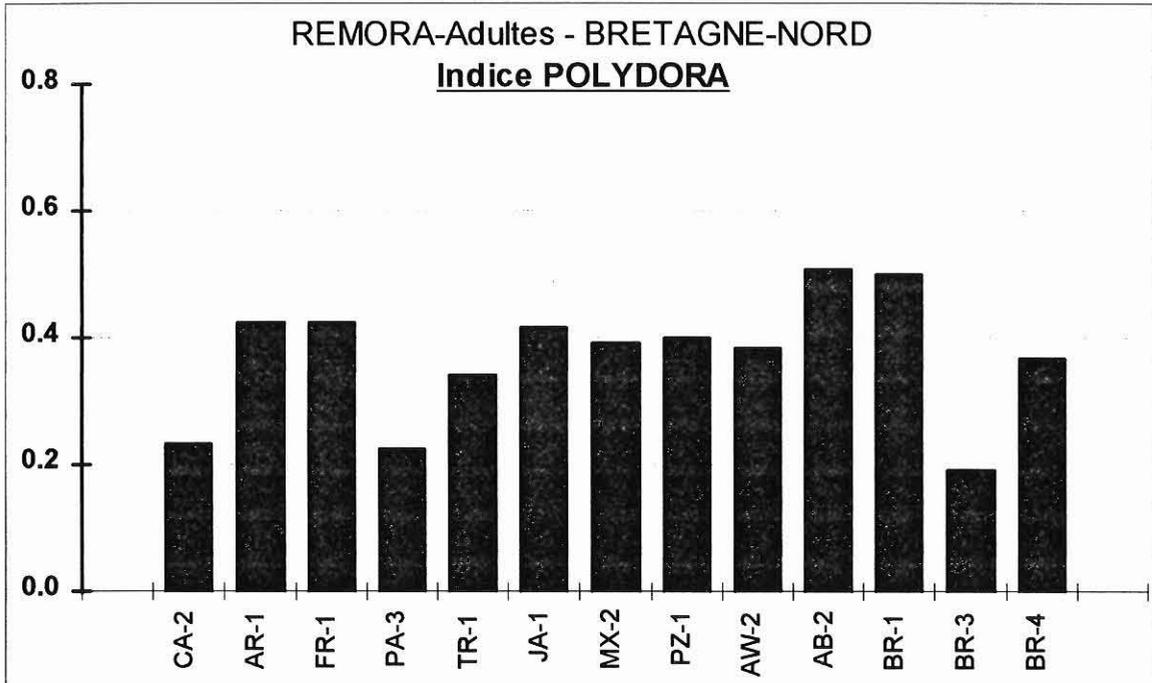




Figure 7 - Indice Polydora des adultes





3. Les performances d'élevage des JUVÉNILES.

3.2. Mortalité des juvéniles.

Le *tableau J* et la *figure 8* donnent, station par station, les taux de mortalité obtenus en 1999 sur les huîtres juvéniles du réseau REMORA. Ces mortalités sont en moyenne plutôt faibles, tant en Bretagne nord (12% en moyenne) qu'en Bretagne sud (13%).

La mortalité des juvéniles dépassent néanmoins 30% à Morlaix, dans l'Aber Benoît et à Pen-Bé. Sur ces points, les périodes de mortalité se répartissent entre l'été et l'automne (*tableau K* et *figure 8c*).

Les mortalités printanières, difficiles à quantifier du fait de la très petite taille du naissain à la mise à l'eau, sont restées faibles sur toutes les stations (inférieures à 6%).

3.3. Croissance des juvéniles.

Le *tableau L* et la *figure 9* montrent que le poids moyen des juvéniles au relevage fin novembre varie de 18,2 grammes (dans le Trieux) à 41,9 grammes (en rivière d'Etel), pour une moyenne de 26,7 g en Bretagne nord et de 30,3 g en Bretagne sud. Ces chiffres sont ceux d'une année de croissance moyenne (33,4 et 37,5 g en 1995 ; 21,8 et 25,2 g en 1996 ; 27,6 et 29,9 g en 1997 ; 20,7 et 21,7 en 1998).

Comme les années précédentes, le classement des stations en fonction du poids final des juvéniles est proche de celui des adultes : les stations "poussantes" le sont aussi bien pour les jeunes huîtres que pour les adultes. Il s'agit notamment de :

- la Penzé et l'Aber Wrac'h en Bretagne nord,
- Etel, Quiberon (eau profonde), Pénerf et Le Croisic en Bretagne sud.

La pousse est assez bien répartie entre les saisons, sauf un manque de pousse automnale à Pénerf et à Pen-Bé (*tableau M* et *figure 9c*).



3.4. Indices de qualité des juvéniles.

Le tableau N présente quelques indices de qualité des juvéniles au relevage en décembre 1999.

- L'**indice de qualité "Afnor"** est le même que pour la norme Afnor des adultes, mais représente ici un indice de condition plutôt qu'un indice de qualité commerciale. Cet indice est en moyenne de 8,4 en Bretagne nord contre 7,5 en Bretagne sud (c'était les mêmes moyennes en 1998 et l'inverse en 1997).

Comme pour les adultes, on observe de fortes disparités locales, les meilleurs sites en 1999 étant :

- La Fresnaye, Penzé et les Abers en Bretagne nord,
- Le Pô et le chenal de Pen-Bé en Bretagne sud.

- L'infestation des huîtres juvéniles par le parasite **Polydora** a été analysée non seulement au relevage comme en 1998 mais aussi lors des échantillonnages de juin et de septembre des stations nationales. L'indice Polydora repose sur les mêmes classes d'infestation que pour les adultes.

L'indice Polydora moyen des juvéniles est de 0,16 en Bretagne nord, ce qui reste relativement bas. Par contre il atteint 0,34 en Bretagne sud (contre 0,19 en 1998) ce qui traduit une nette progression de l'infestation des juvéniles. Les secteurs les plus contaminés sont :

- l'Aber Benoit (0,53) en Bretagne nord ;
- Auray (0,31 et 0,59) et Pen-Bé (0,53 et 0,78) en Bretagne sud.

Ces chiffres recourent tout à fait ceux obtenus sur les adultes. La contamination paraît donc indépendante de la classe d'âge mise en place sur les stations du réseau.



Tableau J - *Mortalité des juvéniles*

	Point	code	localisation	MORTALITÉ ANNUELLE
BRETAGNE NORD				
NAT	Cancale-2	CA-2	Terrelabouet	4%
	Arguenon-1	AR-1	Arguenon	10%
	Fresnaye-1	FR-1	Fresnaie	0%
NAT	Paimpol-3	PA-3	Boulguief	8%
	Trieux-1	TR-1	Trieux	9%
	Jaudy-1	JA-1	Jaudy	8%
NAT	Morlaix-2	MX-2	Penn-al-Lann	47%
	Penzé-1	PZ-1	Carantec	1%
	Aber Wrac'h-2	AW-2	Beg-er-Toul	5%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	Port-du-Vil	36%
	Brest-3	BR-3	Roscanvel	7%
BRETAGNE SUD				
NAT	Etel-1	ET-1	Beg-er-Vil	2%
	Etel-2	ET-2	Mané-Hellec	8%
	Quiberon-1	QB-1	Penthièvre	7%
	Quiberon-2	QB-2	Men-er-Roué (prof.)	17%
NAT	Auray-1	AY-1	Bascatique	10%
NAT	Auray-2	AY-2	Kerpenhir	12%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	Kerdélan	8%
	Golfe Mhan-3	GM-3	Bernon	17%
	Golfe Mhan-5	GM-5	Ilur	2%
NAT	Pénerf-2	PF-2	Rouvrant	9%
	Pénerf-3	PF-3	Port-Groix	4%
	Pen Bé-1	PB-1	le Rocher	34%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	Le Chenal	47%
	Pen Bé-4	PB-4	Le Rostu	16%
	Le Croisic	LC-1	Le Petit Traict	4%
NAT				
BRETAGNE NORD				12%
BRETAGNE SUD				13%

Tableau K - *Mortalité saisonnière des juvéniles*

	Points nationaux	Code	mortalité saisonnière(%)		
			printemps	été	automne
NAT	Cancale-2	CA-2	4%	0%	0%
NAT	Paimpol-3	PP-3	4%	4%	1%
NAT	Morlaix-2	MX-2	6%	18%	23%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	5%	13%	18%
NAT	Brest-3	BR-3	5%	0%	2%
NAT	Etel-2	ET-2	3%	4%	1%
NAT	Quiberon-1	QB-1	2%	1%	3%
NAT	Quiberon-2	QB-2	3%	4%	10%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	2%	3%	3%
NAT	Pénerf-2	PF-2	2%	4%	2%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	2%	31%	14%



Figure 8 - Mortalité des juvéniles

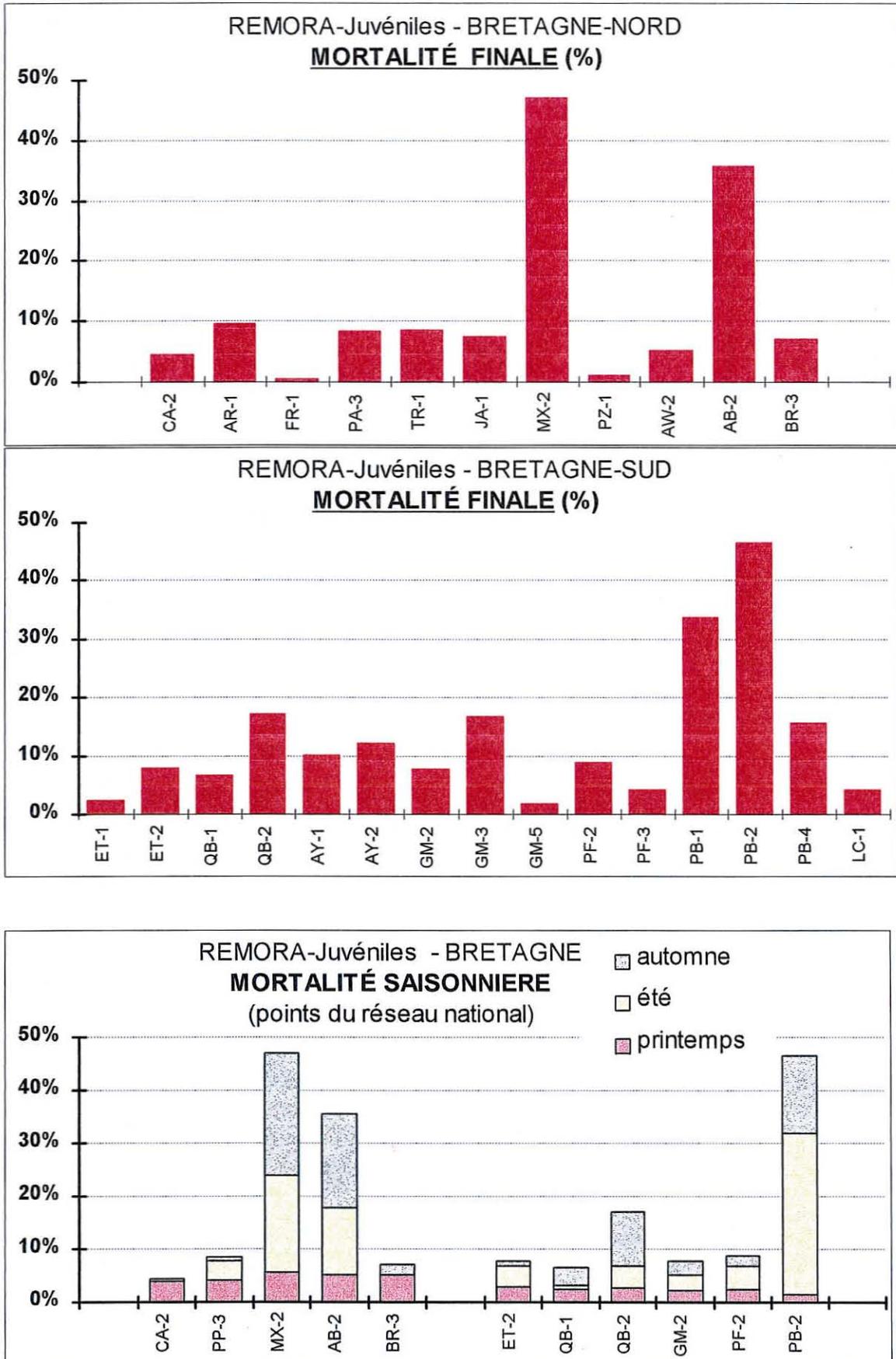




Tableau L - Croissance des juvéniles

	Point	code	POIDS Final	
			moy.	c.var.(1)
BRETAGNE NORD				
NAT	Cancale-2	CA-2	29.2	35%
	Arguenon-1	AR-1	23.2	51%
	Fresnaye-1	FR-1	21.7	18%
NAT	Paimpol-3	PA-3	19.4	39%
	Trieux-1	TR-1	18.2	45%
	Jaudy-1	JA-1	21.7	47%
NAT	Morlaix-2	MX-2	23.0	43%
	Penzé-1	PZ-1	40.7	29%
	Aber Wrac'h-2	AW-2	40.5	33%
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	28.5	33%
NAT	Brest-3	BR-3	27.5	36%
BRETAGNE SUD				
	Etel-1	ET-1	41.9	36%
NAT	Etel-2	ET-2	36.1	33%
NAT	Quiberon-1	QB-1	23.9	29%
NAT	Quiberon-2	QB-2	31.3	42%
	Auray-1	AY-1	28.7	48%
	Auray-2	AY-2	21.9	36%
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	35.9	36%
	Golfe Mhan-3	GM-3	25.3	32%
	Golfe Mhan-5	GM-5	32.5	24%
NAT	Pénerf-2	PF-2	32.6	39%
	Pénerf-3	PF-3	29.3	45%
	Pen Bé-1	PB-1	23.1	41%
NAT	Pen Bé-2	PB-2	31.1	37%
	Pen Bé-4	PB-4	22.5	22%
	Le Croisic	LC-1	38.4	25%
BRETAGNE NORD			26.7	
BRETAGNE SUD			30.3	

(1) L'abréviation "c.var" signifie "coefficient de variation" : plus cet indice est élevé, plus la population est hétérogène.

Tableau M - Croissance saisonnière des juvéniles (points du réseau national)

Point	Code	poids (g)			
		poids initial	juin	sept	déc.
Cancale-2	CA-2	2.5	5.1	19.3	29.2
Paimpol-3	PA-3	2.5	4.0	12.5	19.4
Morlaix-2	MX-2	2.5	6.5	19.0	23.0
Aber Benoit-2	AB-2	2.6	6.4	23.2	28.5
Brest-3	BR-3	2.4	4.6	22.6	27.5
Etel-2	ET-2	2.4	8.7	22.0	36.1
Quiberon-1	QB-1	2.4	6.8	16.2	23.9
Quiberon-2	QB-2	2.6	7.0	23.9	31.3
Golfe Mhan-2	GM-2	2.2	11.5	23.9	35.9
Pénerf-2	PF-2	2.3	10.7	34.7	32.6
Pen Bé-2	PB-2	2.6	11.4	30.4	31.1



Figure 9 - Croissance des juvéniles

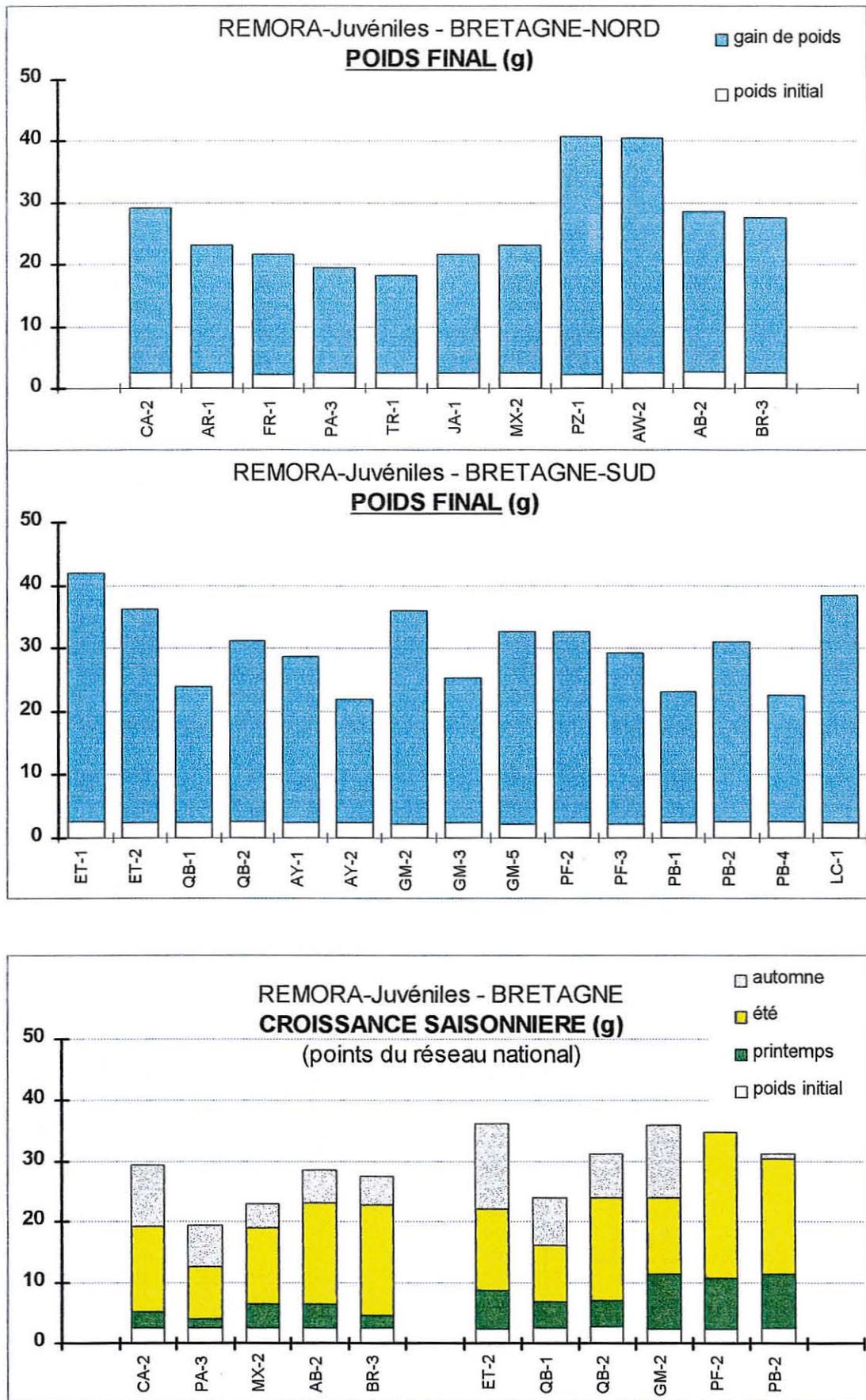




Tableau N - Indices de qualité des juvéniles

	Point	code	indice de chair	indice de remplissage L&S	indice Polydora
BRETAGNE NORD					
NAT	Cancale-2	CA-2	8.3	32.1	0.04
	Arguenon-1	AR-1	8.0	---	0.10
	Fresnaye-1	FR-1	9.8	---	0.00
NAT	Paimpol-3	PA-3	7.1	31.2	0.03
	Trieux-1	TR-1	6.8	---	0.21
	Jaudy-1	JA-1	7.2	---	0.18
NAT	Morlaix-2	MX-2	8.0	36.5	0.20
	Penzé-1	PZ-1	9.0	---	0.15
	Aber Wrac'h-2	AW-2	10.5	---	0.18
NAT	Aber Benoit-2	AB-2	9.0	64.9	0.53
NAT	Brest-3	BR-3	8.4	44.3	0.13
BRETAGNE SUD					
	Etel-1	ET-1	8.7	---	0.24
NAT	Etel-2	ET-2	8.2	35.9	0.38
NAT	Quiberon-1	QB-1	8.9	43.8	0.20
NAT	Quiberon-2	QB-2	7.7	33.6	0.08
	Auray-1	AY-1	5.9	---	0.31
	Auray-2	AY-2	6.5	---	0.59
NAT	Golfe Mhan-2	GM-2	7.4	35.9	0.29
	Golfe Mhan-3	GM-3	6.6	---	0.19
	Golfe Mhan-5	GM-5	7.4	---	0.35
NAT	Pénerf-2	PF-2	7.4	38.4	0.42
	Pénerf-3	PF-3	7.5	---	0.07
	Pen Bé-1	PB-1	6.9	---	0.78
NAT	Pen Bé-2	PB-2	9.0	44.8	0.53
	Pen Bé-4	PB-4	7.4	---	0.04
	Le Croisic	LC-1	7.4	---	0.57
BRETAGNE NORD			8.4	41.8	0.16
BRETAGNE SUD			7.5	38.7	0.34



Figure 10 - *indice de chair des juvéniles*

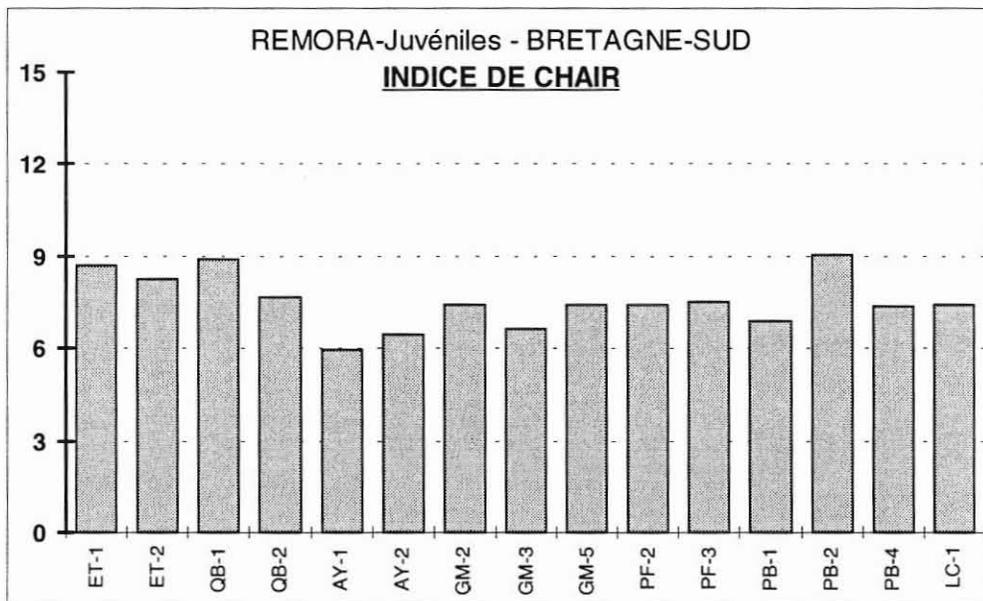
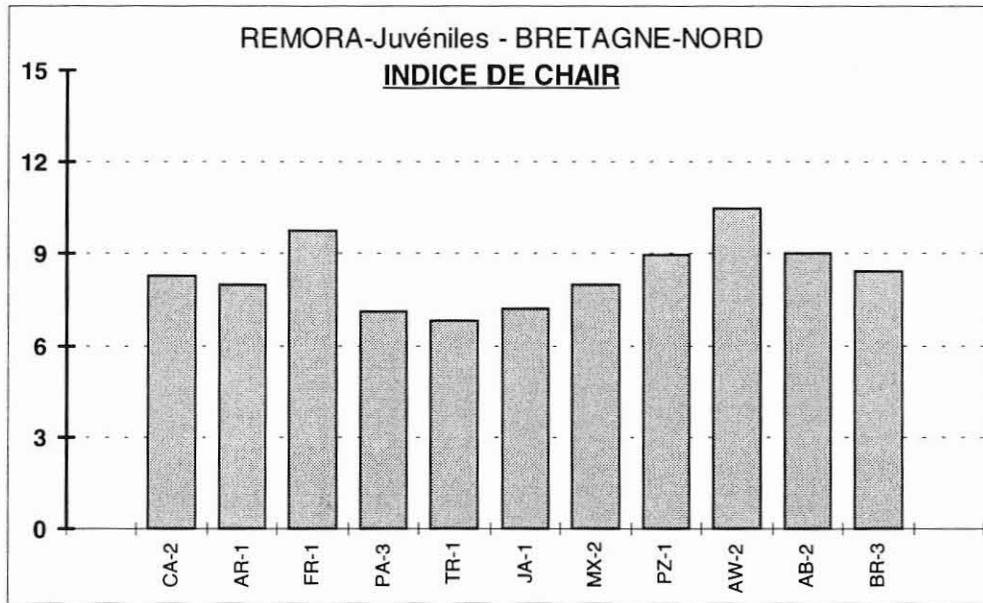
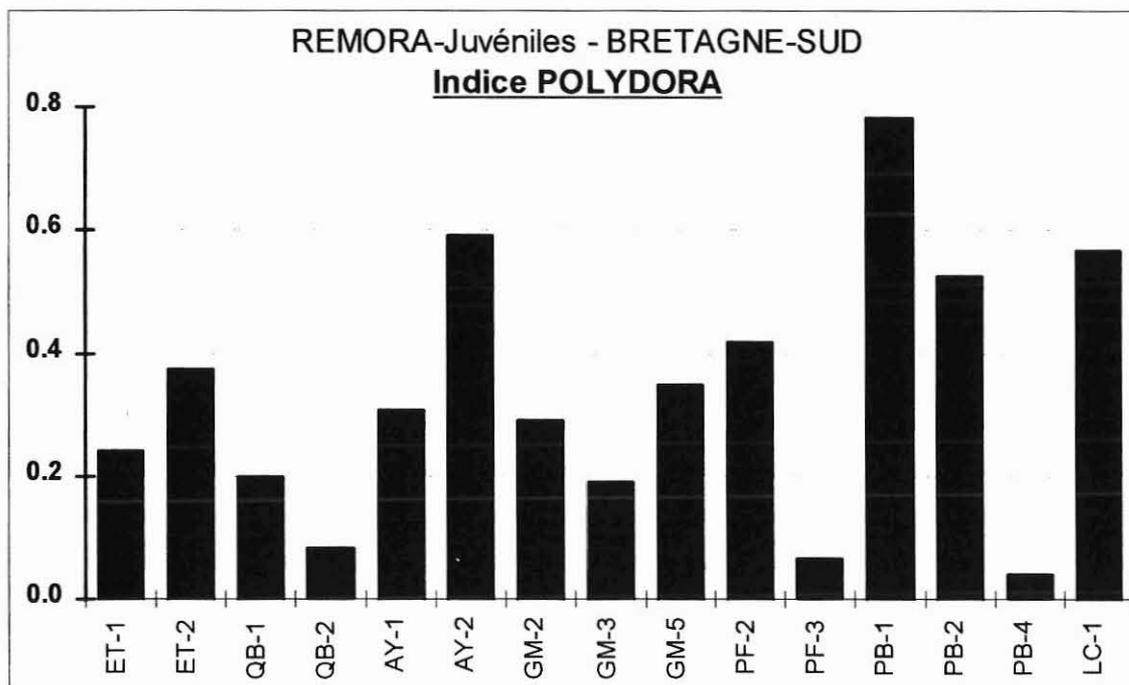
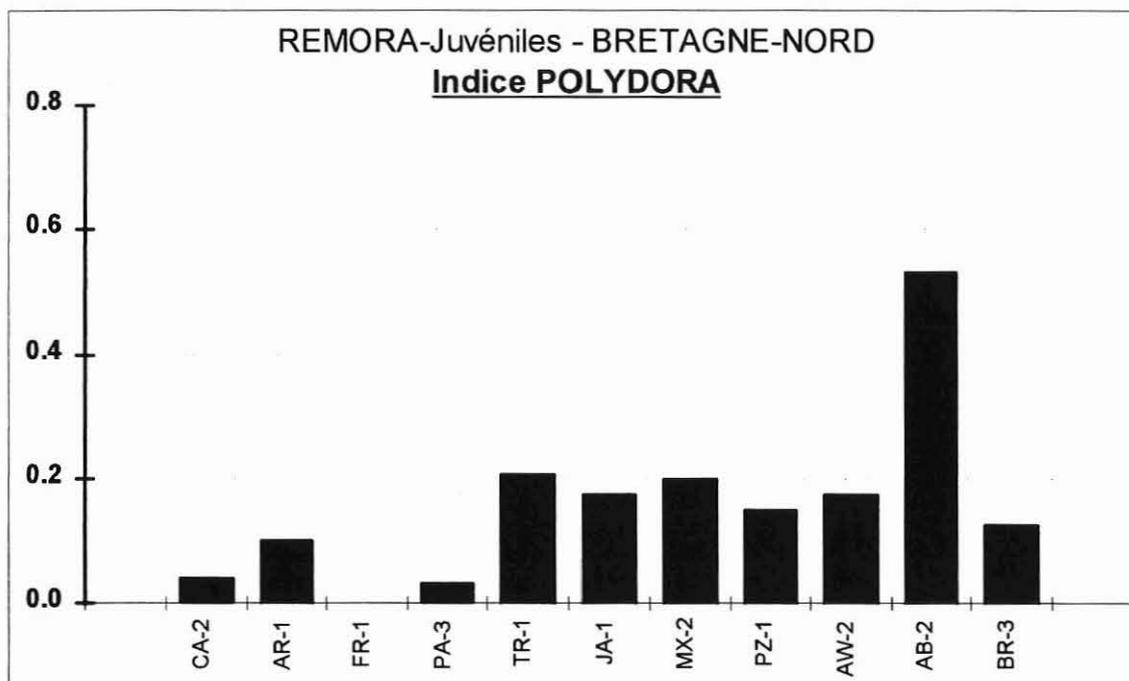




Figure 11 - Indice Polydora des juvéniles





4. Conclusions

Les mortalités observées en 1999 sur les huîtres adultes du réseau REMORA sont en partie liées au mauvais état des animaux à la mise à l'eau.

On observe cependant des **mortalités plus élevées que la moyenne**, tant sur les adultes que sur les juvéniles, à **Morlaix**, dans l'**Aber Benoit** et à **Pen-Bé**.

Bien que meilleure que 1998, l'année 1999 reste encore une année de **croissance très moyenne**, particulièrement en Bretagne nord (62,5 g de poids moyen au relevage) , un peu meilleure en Bretagne sud (69,7 g) Ce constat n'est pas limité à la Bretagne mais est observé sur l'ensemble du réseau REMORA national. Il est probablement davantage lié aux conditions hydro-climatiques de l'année qu'à une évolution des pratiques culturales (techniques, densités).

Les différences par secteur restent importantes, et ceux qui obtiennent les meilleures croissances cette année ne sont pas tous parmi ceux habituellement les plus performants :

- Penzé (80,9 g) et l'Aber Wrac'h (79,9 g) en Bretagne nord ;
- Etel-aval (85,4 g), Quiberon en eau profonde (78,8 g), Pénerf (78,8 et 76,2 g) et Le Croisic (91,3 g) en Bretagne sud.

On observe comme chaque année que la moyenne de l'indice de qualité Afnor est supérieur en Bretagne nord (9,4) de 1 point par rapport à la moyenne de Bretagne sud (8,4).

Pour la quatrième année consécutive, la plupart des secteurs de Bretagne sud n'atteignent pas la mention "spéciale" (sauf certains points d'Etel et de Pen-Bé). La **Bretagne nord reste bien représentée en "spéciales"**, avec les Abers (comme toujours), l'Arguenon et la Fresnaye (comme déjà en 1998) et Brest-Roscanvel.

En ce qui concerne l'infestation par le ver *Polydora*, seul le secteur de Cancale reste peu contaminé tant sur les juvéniles que sur les adultes.



ANNEXE 1

Liste des figures et des tableaux

Tableau A - Liste des stations REMORA 1998 en Bretagne

Tableau B - Dates des opérations

Tableau C : Principaux paramètres mesurés et calculés.

Tableau D - Mortalité des adultes

Tableau E - Mortalité saisonnière des adultes (points du réseau national)

Tableau F - Croissance des adultes

Tableau G - Croissance saisonnière des adultes (points du réseau national)

Tableau H - Rendement pondéral des adultes

Tableau I - Indices de qualité des adultes

Tableau J - Mortalité des juvéniles

Tableau K - Mortalité saisonnière des juvéniles (points du réseau national)

Tableau L - Croissance des juvéniles

Tableau M - Croissance saisonnière des juvéniles (points du réseau national)

Tableau N - Indices de qualité des juvéniles

Figure 1 - Structure du lot initial d'adultes (à 18 mois)

Figure 2 - Localisation des stations REMORA 1998 en Bretagne

Figure 3 - Mortalité des adultes

Figure 4 - Croissance des adultes

Figure 5 - Rendement pondéral des adultes

Figure 6 - Indice de qualité Afnor des adultes

Figure 7 - Indice Polydora des adultes

Figure 8 - Mortalité des juvéniles

Figure 9 - Croissance des juvéniles

Figure 10 - Indice de qualité "Afnor" des juvéniles

Figure 11 - Indice Polydora des juvéniles



ANNEXE 2 : Bibliographie et liste des précédents rapports REMORA

Rapports annuels ; stations nationales

- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1993
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1994
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1995
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1996
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1997. *Rapport IFREMER /DRV/ RA/ RST 98-16.*
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1998. *Rapport IFREMER /DRV/ RA/ RST 99-03.*
- REMORA - Résultats des stations nationales ; année 1999. *Rapport IFREMER /DRV/ RA/ RST 00-16.*

Rapports et compte-rendus annuels régionaux

- L'huitre creuse *Crassostrea gigas* en Bretagne ; année 1989 (*étude pilote*)
- L'huitre creuse *Crassostrea gigas* en Bretagne ; année 1990
- L'huitre creuse *Crassostrea gigas* en Bretagne ; année 1991
- L'huitre creuse *Crassostrea gigas* en Bretagne ; année 1992
- REMORA - Résultats des stations de Bretagne ; année 1993
- REMORA - Résultats des stations de Bretagne ; année 1994
- REMORA - Résultats des stations de Bretagne ; année 1995
- REMORA (Charente-Maritime) ; résultats 1995. "*L'écho des cabanes*" (*S.R.C Marennnes-Oléron*), 14: 8-9
- REMORA - Résultats des stations de Bretagne ; année 1996
- REMORA (Charente-Maritime) : résultats 1996 et 1997. "*L'écho des cabanes*" (*S.R.C Marennnes-Oléron*), 21: 7-8. *nov. 1997*
- REMORA - Résultats des stations de Bretagne ; année 1997

Rapports de synthèse

- Littaye-Mariette A. et J. Mazurié, 1993, Réseau de suivi de la croissance de l'huitre creuse en **Bretagne** ; synthèse des quatre années **1989 à 1992**. *Rapport Interne IFREMER /DRV n°93-039*
- Goyard E., 1996. **Bilan national** de la croissance de l'huitre creuse de **1993 à 1995**. *Rapport interne IFREMER - laboratoire RA La Trinité :mer.*



- Le Moine O, 1996. Résultats du réseau National de Croissance REMORA. Comparaison interannuelle depuis 1993 à **Marennes Oléron** et sur **Ré Centre Ouest**. *Rapport de laboratoire*. 7p.
- Buestel D., C. Vercelli et J.M. Chabirand, 1998. Données du réseau de suivi de croissance, REMORA, en **Méditerranée** en 1997. *Synthèse des travaux récents de l'IFREMER concernant la conchyliculture en Languedoc-Roussillon. fiche n°2* : pp. 5-7.
- Barillé-Goyer A.L., J. Haure; et J.P. Baud, 1997. L'ostréiculture en **baie de Bourgneuf**. Relation entre la croissance des huîtres *Crassostrea gigas* et le milieu naturel : synthèse de 1986 à 1995. *Rapport IFREMER DRV /RA /RST /97-16*. 173 p.

Autres

- Dormoy J.M., 1993. Déterminisme de la croissance de l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, en Bretagne : méthodologie pour l'élaboration d'un modèle global. *Mémoire D.A.A. Halieutique, IFREMER /ENSA.Rennes*.
- Goyard E., 1995. Morphologie et chambrage de *Crassostrea gigas* dans les principaux bassins de production français en 1994 (versions française et anglaise). *Poster présenté à l'International workshop on shell disease, Brest (France) 29-31 mars 1995*.
- Jourdain C., 1996. Facteurs de différenciation de la croissance de l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, dans les principaux bassins ostréicoles français entre 1990 et 1995. *Mémoire D.A.A. Halieutique, IFREMER /ENSA.Rennes*.

Actualités REMORA :

Site Internet : **www.ifremer.fr/lcb/remora.htm**