

Découvrez un ensemble de documents, scientifiques ou techniques,
dans la base Archimer : <http://www.ifremer.fr/docelec/>

ifremer

**Direction des ressources vivantes
Direction des ressources aquacoles**

Bilan du réseau de pathologie des mollusques

**REPAMO
1995**

Sommaire

1. Objectifs

2. Principaux résultats des contrôles et étude des cas de mortalités

2.1. Analyses répondant à la Directive 91/67

2.2. Suivi de base minimal

2.3. Etude des cas de mortalités

2.3.1. Résultats des analyses histologiques

2.3.2. Rappel de la situation terrain

2.3.3. Causes des mortalités

2.3.4. Conclusion

2.4. Contrôle des échanges avec les pays de l'Union Européenne

2.5. Contrôle des échanges avec les pays tiers

3. Les actions de soutien aux programmes de recherches

4. Conclusions

5. Note

BILAN REPAMO

Année 1995

1. Objectifs

- apporter les données pour répondre à la Directive 91/67,
- exercer une surveillance de base pour l'ensemble du cheptel français,
- étudier les causes des mortalités et rechercher des solutions,
- contrôler les transferts avec les pays de la CE et avec les pays tiers,
- apporter un soutien aux programmes de recherche IFREMER et communautaires.

2. Principaux résultats des contrôles et étude des cas de mortalités

Le nombre d'échantillons analysés par les trois cellules de contrôle est reporté dans le tableau 1.

Tableau 1 – Effort de contrôle, tout cheptel, pour les différentes zones françaises.

Zones	1-2-3-4	5-6-7	8-9-10	Total général
Nombre de lots	60		110	
Nb individus examinés selon la technique de frottis	1472	328		
Nb individus examinés selon la technique de coupe histologique	979	3002		
Nb individus examinés selon la technique au thioglycollate		90		
Nb total d'individus examinés	2331	3420	1917	7668

2.1. Analyses répondant à la Directive 91/67

Ces analyses concernent les huîtres plates (élevage et gisements) des zones en cours d'agrément, à savoir 2 à 4 pour la Méditerranée, 7 et 9 pour la façade atlantique. Au total, 1051 huîtres ont été examinées dans ces secteurs. A l'exception du gisement naturel situé au large de Grandville (zone 9), les huîtres plates des autres zones (2, 3, 4, 7 et des parcs découvrant de la zone 9) ont été trouvées infectées à des pourcentages variables soit

REPAMO - Méditerranée

Réseau CEE Huître plate

Zone 3
Rive droite du petit Rhône
Rive gauche de l' Aude

Etang de Thau

Elevage 11 / 51 - 22 %
Gisements 2 / 204 - < 1 %
Mr : 0 / 30

Le Grau
du Roi
Non échant.

Les Saintes
Maries - Beauduc
Non échant.

Ports de Sète 2 / 83 - 1.7 %
Mr : 0 / 30
et Frontignan 6 / 81 - 7.4 %

Zone 2
Frontière italienne
Rive gauche du petit Rhône

Golfe de Fos
Le Triangle 1 / 90 - 1.1 %
Mr : 0 / 30

Total Zone 3 : 21 / 419 - 5 %

Total Zone 2 : 1 / 90 - 1.1 %

Port de Gruissan 1 / 82 - 1.2 %

Etang de Salses-Leucate

Port de Port Leucate 0 / 63 Mr : 0 / 30
Etang du Barcarès 0 / 67

Total Zone 4 : 1 / 242 - < 1 %

Port de St Cyprien 0 / 30

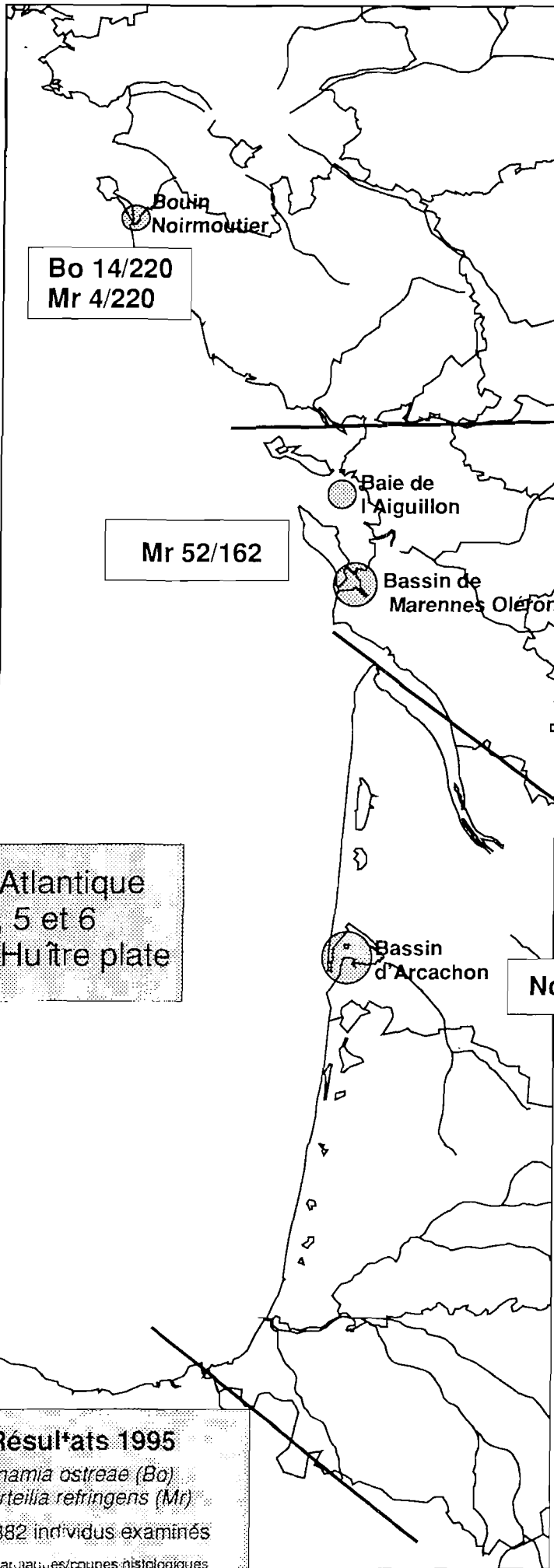
Zone 4
Rive droite de l' Aude
Frontière espagnole

Résultats 1995
Bonamia ostreae
Marteilia refringens
sur 751 individus examinés
Frottis cardiaques / Coupes histologiques

Total Zones 2 - 3 - 4
23 / 751 - 3 %

Carte 1

47
N



Bo 14/220
Mr 4/220

Mr 52/162

ZONE 6
rive droite Sèvre niortaise
rive gauche Loire

ZONE 5
rive droite Gironde
rive gauche Sèvre Niortaise

Non échant.

ZONE 4
frontière Espagnole
rive gauche Gironde

REPAMO - Atlantique
Zones 4, 5 et 6
Réseau CEE Huître plate

Résultats 1995
Bonamia ostreae (Bo)
Marteilia refringens (Mr)
sur 382 individus examinés
frontis, carapaces/coupes histologiques

47
N

0 17W

par *Bonamia ostreae*, soit par *Marteilia refringens* ou par les deux parasites, comme dans la zone 7.

La conséquence de ces résultats qui confirment ceux acquis les deux années précédentes sera la proposition de classification en zone non agréée de toutes les zones françaises, à l'exception de la zone 10 et de l'enclave (sous-zone) constituée par le gisement de Grandville.

Il faut enfin noter la présence persistante de *Bonamia*, notamment en baie de Quiberon où l'accroissement de biomasse de l'hôte de ce parasite a entraîné une augmentation de sa prévalence et de mortalités.

2.2. Suivi de base minimal

Ce suivi concerne les autres cheptels d'élevage ou de gisements naturels. Il permet d'avoir une référence de l'état zoosanitaire et d'en suivre l'évolution. Il répond en outre à la future Directive de l'Union Européenne.

Moules : *Mytilus edulis* et *M. galloprovincialis*

422 individus ont été examinés. Quelques cas de *Marteilia sp* ont été observés, notamment dans la zone 8.

Palourdes : *Ruditapes philippinarum* et *R. decussatus*

218 individus examinés en histologie, dont 90 passés sur culture au thioglycolate pour diagnostiquer *Perkinsus atlanticus*. Des agents pathogènes habituels ont été diagnostiqués (rickettsies, métazoaires) ainsi que quelques cas de *Perkinsus*. Des nécroses branchiales étaient associées à la présence de bactéries.

2.3. Etude des cas de mortalités

L'étude de ces cas concerne essentiellement l'huître creuse *Crassostrea gigas*.

Compte tenu des objectifs fixés, à savoir essayer de préciser les relations mortalités et herpès-virus, les relations herpès-virus et origine des huîtres (naturelle ou éclosion) et les relations herpès-âge des huîtres, nous présentons les résultats par zone en tenant compte de ces paramètres.

2.3.1. Résultats des analyses histologiques

Les résultats par zones sont regroupés dans les tableaux 2, 3 et 4.

Zone	Naissain	Autres
1 Corse	Naturel n = 20 (1 lot) RAS	Pas d'analyse
3 Rhône-Aude	Éclosion n = 241 (4 lots) – 13 cas suspicion herpès (1 lot) dont une confirmation en ME	Pas d'analyse
	Naturel n = 20 (1 lot) RAS	

Tableau 3 – Résultats des analyses des zones Atlantique sud–Loire (n = nombre d'individus examinés).

Zone	Naissain	Autres
5 Arcachon– Gironde	Ecloserie n = 30 (1 lot) – 2 naissains avec dégénérescence du muscle	
	Naturel n = 90 (3 lots) – 11 naissains avec anomalies du muscle	n = 27 (1 lot) RAS
6 Marennes– Oléron	Ecloserie n = 573 (20 lots) – 32 naissains avec suspicion herpès (6 lots) – 33 naissains avec corpuscules éosinophiles (7 lots) – 17 naissains avec des anomalies du muscle (3 lots)	
	Naturel n = 304 (12 lots) – 3 naissains avec suspicion herpès (3 lots) – 3 naissains avec corpuscules éosinophiles (2 lots) – 13 naissains avec des anomalies du muscle	n = 325 (14 lots) RAS
7 Vendée, Baie de Bourgneuf	Ecloserie n = 447 (20 lots) – 114 naissains avec suspicion herpès (17 lots) – 10 naissains avec corpuscules éosinophiles (2 lots)	n = 26 (1 lot) RAS
	Naturel n = 143 (20 lots) – 24 naissains avec suspicion herpès (17 lots) – 4 naissains avec corpuscules éosinophiles (2 lots)	n = 28 (1 lot) RAS

Tableau 4 – Résultats des analyses 1995 des zones Atlantique et Manche (Nord Loire)
(n = nombre d'individus examinés)

Zone	Naissain	Autres
8 Bretagne	Ecloserie n = 135 (12 lots) – 11 naissains avec des anomalies nucléaires (7 lots)	n = 10 (1 lot) RAS
	Naturel n = 324 (24 lots) – 19 naissains avec suspicion d'herpès (7 lots)	n = 30 (3 lots) 5 naissains avec des anomalies nucléaires
9 Normandie	Ecloserie n = 21 (3 lots) – 1 naissain avec suspicion d'herpès (1 lot)	
	Naturel n = 30 (3 lots) RAS	

2.3.2. Rappel de la situation terrain

* En Méditerranée, des mortalités très ponctuelles ont été notées après les transferts de lots de naissain. Des cas d'herpès ont été suspectés dans les échantillons originaires d'écloserie (13 cas sur 156 individus) dont un cas confirmé en M.E. (microscopie électronique).

* Dans le bassin d'Arcachon, les mortalités estivales ont été considérées comme "normale", voire inférieure à la normale, par les ostréiculteurs. Ce constat pourrait être en relation avec la richesse exceptionnelle en phytoplancton constatée cette année dans le bassin. Toutes les analyses réalisées dans cette zone concernant 147 individus ont juste permis de noter chez 13 animaux des anomalies du muscle adducteur chez du naissain (origine écloserie et captage naturel).

* Dans le bassin de Marennes–Oléron, des mortalités ont été signalées à partir du mois de juin. Comme les années précédentes, elles sont par taches et elles sont d'abord constatées parmi les huîtres élevées sur le sol. Les jeunes huîtres sont, comme de coutume, les plus sensibles au phénomène. Les pertes dues à ces mortalités, réparties inégalement dans tous les secteurs du bassin, varient de 15 à 80 % selon les parcs. Enfin, celles-ci ont stoppé sur l'ensemble du secteur dès la fin juillet. Enfin, il faut noter que la bonne qualité des huîtres lors du deuxième semestre et les bonnes conditions météorologiques peuvent expliquer la quasi absence de perte au cours de cette période, lors de la mise en claire et du stockage en bassin. Il faut cependant retenir que le nord du bassin, secteur de Fouras, semble plus propice à l'expression de l'herpès-virus qui est fréquemment suspecté dans le naissain originaire de ce secteur.

* Dans la baie de Bourgneuf, d'importantes mortalités ont eu lieu tant chez les huîtres élevées en milieu ouvert qu'en écloserie et nurserie. Ces mortalités ont été constatées vers la mi-juin dans trois secteurs ; elles se sont propagées à l'ensemble de la baie jusqu'à la mi-août. Les pertes estimées étaient de 20 à 60 % pour le naissain et de 10 à 40 % pour le demi-élevage et l'élevage. Après une période d'accalmie, une nouvelle vague a été notée uniquement dans le secteur nord de la baie avec des pertes variant entre 20 et 30 %. Dans les nurseries, les pertes ont été de 20 à 100 % selon les époques et les établissements. Une des causes majeures des mortalités de cette région a été la présence prolongée de blooms phytoplanctoniques à *Gymnodinium*. Cependant, la présence d'herpès-virus est à retenir également comme facteur causal, notamment pour certains lots de naissain. Il est également important de retenir que certaines écloseries–nurseries ont été peu affectées, surtout quand des précautions zootechniques sont prises. Néanmoins, des mortalités ont été souvent signalées lors de transferts de milieux, ce qui révèle une sensibilité de ce naissain et souligne la nécessité de préciser les conditions zootechniques relatives à ces changements.

* En Bretagne, des mortalités ont été signalées pour la deuxième année consécutive au cours de la période estivale. Comme dans les autres régions, ces mortalités affectent préférentiellement les jeunes huîtres poussantes et plutôt élevées sur le sol. Elles sont aussi par taches et ne sont pas généralisées à un secteur. Les mortalités ont varié, selon les lots et les rivières ou baies, entre 10 et 90 % pour certains lots. Les secteurs les plus touchés sont en Bretagne sud la baie de Quiberon et le golfe du Morbihan pour les juvéniles et Pen Bé et Penerf pour les huîtres adultes, en Bretagne-nord, Paimpol. Dans les autres secteurs de Bretagne, les mortalités ont été faibles.

* En Normandie, les premières mortalités constatées au cours du mois de juillet ont été peu importantes et rares. Ce n'est qu'au cours du mois d'août qu'un constat d'une

aggravation de la situation a été effectué. Une enquête réalisée sur les côtes ouest et est du Cotentin a permis d'établir le taux moyen de mortalité compris entre 25 et 30 % pour l'ensemble des bassins. Ces mortalités affectent essentiellement les jeunes huîtres et plus particulièrement le naissain originaire d'écloserie (taux moyen 40 %) et celui de Fouras (taux moyen 40 %) contre environ 20 % pour le naissain d'origine autre (Arcachon et bassin de Marennes).

2.3.3. Causes des mortalités

L'analyse des données accumulées sur les problèmes de mortalités depuis l'introduction en France de *Crassostrea gigas* permet de dégager les grandes tendances explicatives suivantes.

Pour 1995, selon les bassins ostréicoles, trois phénomènes se sont très probablement superposés :

- les conditions environnementales qui favorisent les situations de stress,
- la présence de blooms phytoplanctoniques à *Gymnodinium*,
- l'expression d'un herpes-virus favorisée semble-t-il par les conditions environnementales et zootechniques.

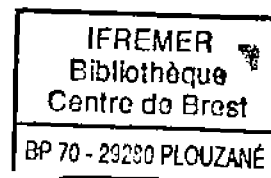
*** Les conditions environnementales**

Les mortalités estivales ont été constatées depuis pratiquement l'introduction de *C. gigas* en France, notamment dans les bassins d'Arcachon et de Marennes-Oléron. Il est intéressant et important de noter que cette année, malgré des conditions thermiques hivernales et estivales plus élevées que les moyennes antérieures, il n'a pas été signalé de mortalités importantes et anormales dans le bassin d'Arcachon et l'étalement des mortalités dans le bassin de Marennes a été plus bref que les années précédentes. Ces faits sont à relier avec la présence d'importantes productions phytoplanctoniques qui ont permis d'obtenir des huîtres de qualité et de meilleure croissance. Ces faits sont aussi à rapprocher des observations faites régulièrement dans l'étang de Thau où les conditions de croissance sont bonnes et les mortalités estivales rares, malgré les températures élevées. Il faut aussi noter que la période estivale est une période sensible pour les huîtres. Les expériences réalisées sur les besoins physiologiques en période de gamétogénèse et de ponte confirment les observations déjà effectuées. Durant cette période, toutes les conditions environnementales (température élevée, peu de nourriture) et zootechniques (détroquage, transfert, densité trop importante, biomasse du bassin trop élevée) défavorisantes contribuent à l'établissement de conditions de stress, à l'affaiblissement et à la mort des huîtres.

*** La présence de blooms phytoplanctoniques à *Gymnodium***

Les blooms extrêmement importants qui sont survenus dans plusieurs centres d'élevage français (ex. Noirmoutier, Baie de Bourgneuf, Penefer, Pen Bé, Rade de Brest) ont contribué aux mortalités de juvéniles et adultes d'huîtres mais également d'autres coquillages. Ces blooms contribuent à la création de milieux anoxiques mais *Gymnodium* a aussi, très probablement, un effet toxique direct sur les larves, naissain et adultes.

* L'expression d'un herpes-virus



La présence d'un herpes-virus a été confirmée chez les jeunes huîtres. Il est associé avec certains cas de mortalités, notamment lorsque le naissain est originaire d'écloseries et nurseries mais également lorsqu'il provient de captage naturel, en particulier du secteur de Fouras. Sur les parcs, aucune contagion n'a été mise en évidence, entre semis, les mortalités affectant un lot déterminé. La transmission verticale très probable de ce virus induit la contamination de la descendance qui sera ou non affectée selon les conditions dans lesquelles seront élevées les jeunes huîtres. L'expression du virus semble, comme le montre des essais zootechniques, liée aux conditions environnementales (température élevée) et zootechniques (densité, stress).

2.3.4. Conclusions

Le phénomène de mortalités estivales n'est pas nouveau puisqu'il existe depuis l'introduction en France de *C. gigas*. La nouveauté, ces dernières années, réside dans l'extension de ce phénomène à des régions non traditionnellement atteintes et aux écloseries-nurseries. Par ailleurs, la mise en évidence d'un herpes-virus complexifie la situation car plusieurs questions importantes doivent être posées : était-il présent antérieurement à sa mise en évidence, sans qu'il ait été diagnostiqué et était-il responsable des cas de mortalités estivales ? Son expression est-elle réellement liée aux conditions climatiques particulières de ces trois dernières années et aux modifications zootechniques (période tardive de détournement de transfert et de semis, intensification des productions en écloserie et nurserie) ? Conséquemment, ce virus est-il uniquement opportuniste ou bien est-ce un pathogène très virulent ?

Afin d'apporter des réponses à certaines de ces questions et afin d'apporter des réponses pratiques, un programme important de recherche a été mis en place, les principaux axes étant :

- a) la mise au point d'une méthode de diagnostic efficace, sensible et rapide, susceptible de permettre de choisir des géniteurs sains,
- b) de préciser le rôle de certaines conditions environnementales et surtout des pratiques zootechniques en écloserie, nurserie, lors des transferts et lors des élevages,
- c) l'établissement de cahier de charges de bonnes pratiques,
- d) l'étude du virus et de sa transmission
- e) le testage de souches de *C. gigas* moins sensible aux températures élevées ou/et présentant des besoins physiologiques mieux adaptés aux conditions d'élevage.

2.4. Contrôles des échanges avec les pays de l'Union Européenne

Plusieurs lots de coquillages en provenance des pays de la communauté ont été contrôlés au cours de 1995. Les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Irlande	<i>C. gigas</i>	n = 70	3 cas suspicion herpès, 2 cas corpuscules éosinophiles
Espagne	<i>M. galloprovincialis</i> <i>C. angulata</i>	n = 60 n = 30	Présence <i>Mytilicola</i> 10 cas de kystes dans la glande digestive

Il est important de noter des cas de suspicion d'herpès parmi des huîtres d'Irlande provenant d'une éclosion non française.

2.5. Contrôle des échanges avec les pays tiers

Ces contrôles ont concerné des lots commerciaux et des lots expérimentaux.

Tunisie	<i>T. decussatus</i> (palourdes)	n = 30	Rickettsies
Mauritanie	<i>C. gigas</i> (naissain)	n = 52	RAS
Corée du Sud	<i>C. gigas</i>	n = 149	3 cas de <i>Marteilioides chungmensi</i>
U.S.A.	<i>C. sikamea</i>	n = 32	5 cas de <i>Marteilioides sp</i> 3 cas corpuscules éosinophiles
	<i>C. rivularis</i>	n = 40	3 cas <i>Bonamia sp</i>

3. Les actions de soutien aux programmes de recherche

Outre les analyses importantes réalisées pour répondre aux besoins réglementaires et aux besoins professionnels, des actions de soutien aux programmes de recherche sont conduites dans les domaines suivantes :

- * programme REMORA
- * programme de télécapage
- * programme huîtres plates étang de Thau
- * programme génétique : conservatoire de souches et hybrides

Dans tous les cas, il s'agit de déterminer la situation zoonitaire, rechercher l'étiologie des mortalités et, lorsqu'il y a des agents pathogènes, de les déterminer, les décrire voire les étudier de manière plus approfondie.

4. Conclusions

L'activité de ce réseau est essentielle car elle répond à des besoins vitaux pour la conchyliculture mais également car elle sert de support à plusieurs programmes importantes du département Ressources aquacoles et elle permet de mieux cibler les besoins et les priorités de recherche dans le domaine de la pathologie des mollusques.

Les résultats acquis en 1995 ont permis d'apporter des réponses sur le classement zoosanitaire des zones conchylicoles françaises, d'éclairer la situation concernant les mortalités de *C. gigas* et de bâtir un programme national coordonné sur l'herpès-virus, de mettre en évidence la présence de ce virus chez du naissain produit hors des frontières françaises et d'identifier la présence de plusieurs agents pathogènes, non rapportés à ce jour, chez des espèces potentiellement transférables.

5. Note

Cette synthèse a été effectuée par Henri Grizel à partir des rapports annuels des trois cellules de contrôle préparés par Yves Pichot pour la Méditerranée, par Bruno Chollet et Tristan Renault pour la zone Atlantique sud et par Anne-Geneviève Martin, Guylaine Audic et Gilbert Tigé pour la zone Atlantique nord et Manche.

Ont également été utilisés les rapports et données produits par les laboratoires côtiers sur le programme de recherche des causes et la compréhension des mortalités estivales : J. Kopp et J.P. Joly (Port-en-Bessin), J. Mazurié et E. Goyard (La Trinité/Mer), J.P. Baud (Bouin), P. Goulettquer (La Tremblade).