

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



**ifremer**

Yves Pichot  
Février 1999

Laboratoire Conchylicole de Méditerranée  
Palavas les Flots

---

**REPAMO**  
**REseau de PATologie des MOLusques**

Bilan des examens zoosanitaires  
réalisés en 1998

Méditerranée

## *Situation zoosanitaire des mollusques de Méditerranée*

### **1998**

*L'effort d'examen sur les mollusques de Méditerranée a été sensiblement réduit en 1998 par rapport à ce qu'il avait été en 1997.*

*Cette réduction est principalement due à la rareté sur le secteur, pour la deuxième année consécutive, d'épisodes de mortalités anormales de *Crassostrea gigas*, situation établie aussi bien à la suite des observations faites « sur le terrain » que des contacts entretenus avec les professionnels. Seulement deux cas de mortalités anormales (taux supérieur à 30%) ont été observés. L'un en Corse (étang de Diane) chez des huîtres adultes mais limité dans le temps et l'espace. L'autre dans l'étang de Thau également chez des sujets adultes.*

*Sur ces mortalités, la recherche d'Herpès-Like-Virus effectuée par Polymerase Chain Reaction ou sur coupes histologiques a alors été limitée à 168 individus (PCR sur 20 pools, 68 coupes).*

*Le fin du programme (réalisé en 1996 et 1997) visant à relancer l'élevage de l'huître plate dans l'étang de Thau, a elle aussi contribué à une diminution notable de la recherche de pathogènes et en particulier de *Bonamia ostreae* sur frottis cardiaques.*

*En 1998, 1836 mollusques représentant 81 lots ont été examinés.*

*Des résultats des examens réalisés sur les bivalves de Méditerranée il ressort principalement que :*

- *aucun cas d'infection par le virus de type Herpès n'a été observé chez *Crassostrea gigas**
- *Marteilia refringens a été observé pour la première fois chez des huîtres plates de gisement coquillier du golfe de Fos sur le site appelé « le Triangle » (zone CE 2). Le pathogène affecte également de façon importante les huîtres plates d'élevage de l'étang de Thau (zone CE 3). Sur le même site *Marteilia* a été également identifié sur des sujets de gisement naturel et pour la première fois chez *Crassostrea gigas*. Enfin le parasite reste très fréquent (70%) sur les huîtres plates du gisement coquillier de Port-Leucate*
- *les palourdes naturelles *Tapes decussatus* de l'étang de Thau sont fortement parasitées par *Perkinsus* (38%) et bien qu'à des taux moins importants par des rickettsies et haplosporidies*
- *des examens de palourdes *Tapes decussatus* de Tunisie ont révélé une forte infestation de cet hôte par des Trématodes (50% des sujets examinés) et à un degré moindre par *Perkinsus* (15%)*

- les moules *Mytilus galloprovincialis* en élevage dans l'étang de Thau bien que parasitées par *Marteilia* et *Mytilicola* le sont faiblement (0.4% par *Marteilia* et 10% par *Mytilicola*). Ces deux parasites semblant en régression par rapport à ce qui pouvait être observé il y a quelques années (avant 1995).

Conformément au cadre fixé par REPAMO les résultats des examens pratiqués en 1998 sont présentés en cinq parties :

- suivi de *Bonamia* et *Marteilia* chez *Ostrea edulis*
- suivi général des cheptels (suivi de base des mollusques bivalves)
  - huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Thau
  - moule *Mytilus galloprovincialis* de l'étang de Thau
  - palourde croisée *Tapes decussatus* et palourde jaune *Venerupis aurea* de l'étang de Thau
- suivi des mortalités
  - huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Diane (Corse)
  - huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Thau
- contrôle des échanges avec les pays tiers
  - palourde *Tapes decussatus* de Tunisie
- soutien aux programmes de recherche
  - coopération franco-croate (huître plate)
  - reproduction comparée d'huîtres creuses triploïdes et diploïdes en élevage dans l'étang de Thau

#### Annexes

Compte rendu d'examen zoosanitaire d'huîtres plates *Ostrea edulis* de Croatie - Y. PACHOT et D. BUESTEL  
Carte des sites de conchyliculture et de production d'huître creuse en Méditerranée.

# Bilan général des examens pratiqués en 1998

## Par programme

Programme	Espèce	Zone CE	Nb Ind. Exam. (Nb lots)	Coupes histologiques	Frottis Cardiaque FC Masse digestive GD	PCR	Autres
Suivi <i>Bonamia ostreae</i> <i>Marteilia refringens</i>	O. edulis	2	93 (2)	20 (1)	93 FC (2)		
		3	63 (3)	32 (3)	51 FC (2)		
		4	69 (2)	15 (1)	69 FC (2) 69 FGD (2)		
		<b>Total Méditerranée</b>		<b>225 ind. 7 lots</b>	<b>67</b>	<b>213 FC / 69 FGD</b>	
<b>Total général</b>		8	50 (2)		50 FC (2)		
			<b>275 ind. 9 lots</b>	<b>67</b>	<b>263 FC / 69 FGD</b>		
Suivi des cheptels	C. gigas	3	969 (45)	699 (37)		270 (9)	
	M. galloprovincialis	3	229 (12)	209 (11)	20 FGD (1)		
	T. decussatus	3	78 (6)	78 (6)			1 ind. µE
	V. aurea	3	14 (1)	14 (1)			
<b>Total général</b>			<b>1290 ind. 64 lots</b>	<b>1000</b>	<b>20 FGD</b>	<b>270</b>	
Suivi des mortalités	C. gigas	1	60 (1)	30 (1)		30 (1)	
		3	108 (4)	38 (2)		70 (2)	
		<b>Total général</b>		<b>168 ind. 5 lots</b>	<b>68</b>		<b>100</b>
Echanges Pays Tiers	T. decussatus	Tunisie	72 (2)	72 (2)			
<b>Total général</b>			<b>72 ind. 2 lots</b>	<b>72</b>			
Soutien programmes	O. edulis	Croatie	31 (1)	31 (1)			1 ind. µE
	C. gigas	3					
<b>Total général</b>			<b>31 ind. 1 lot</b>				
<b>Bilan des analyses 1998</b>			<b>1836 individus en 81 lots</b>	<b>1238</b>	<b>263 FC / 89 FGD</b>	<b>370 (74 pools)</b>	

## Par espèce

Espèce	Programme	Zone CE	Nb Ind. Exam. (Nb lots)	Coupes histologiques	Frottis Cardiaque FC Masse digestive GD	PCR	Autres
<i>Ostrea edulis</i>	Suivi <i>Bonamia ostreae</i> <i>Marteilia refringens</i>	2	93 (2)	20 (1)	93 FC (2)		
		3	63 (3)	32 (3)	51 FC (2)		
		4	69 (2)	15 (1)	69 FC (2) 69 FGD (2)		
		8	50 (2)		50 FC (2)		
	Soutien programme	Croatie	31 (1)	31 (1)			1 ind. µE
<b>Total <i>Ostrea edulis</i></b>			<b>306 (10)</b>	<b>98 (6)</b>	<b>263 FC (8) / 69 FGD (2)</b>		
C. gigas	Suivi des cheptels	3	969 (45)	699 (37)		270 (9)	
	Suivi des mortalités	1	60 (1)	30 (1)		30 (1)	
		3	108 (4)	38 (2)		70 (2)	
	Soutien programme	3					
<b>Total <i>Crassostrea gigas</i></b>			<b>1137 (50)</b>	<b>767 (40)</b>		<b>370 (12)</b>	
M. galloprovincialis	Suivi des cheptels	3	229 (12)	209 (11)	20 FGD (1)		
T. decussatus	Suivi des cheptels	3	78 (6)	78 (6)			1 ind. µE
	Echanges Pays Tiers	Tunisie	72 (2)	72 (2)			
V. aurea	Suivi des cheptels	3	14 (1)	14 (1)			
<b>Total autres espèces</b>			<b>399 (21)</b>	<b>373 (20)</b>	<b>20 FGD (1)</b>		

## Par zone CE et autres secteurs

Zone CE	Espèce	Programme	Nb Ind. Exam. (Nb lots)	Coupes histologiques	Frottis Cardiaque FC Masse digestive GD	PCR	Autres
1	C. gigas	Suivi des mortalités	60 (1)	30 (1)		30 (1)	
		<b>Total Zone</b>	<b>60 (1)</b>	<b>30 (1)</b>		<b>30 (1)</b>	
2	<i>Ostrea edulis</i>	Suivi Bo, Mr	93 (2)	20 (1)	93 FC (2)		
		<b>Total Zone</b>	<b>93 (2)</b>	<b>20 (1)</b>	<b>93 FC (2)</b>		
3	<i>Ostrea edulis</i>	Suivi Bo, Mr	63 (3)	32 (3)	51 FC (2)		
		C. gigas	969 (45)	699 (37)		270 (9)	
		C. gigas	108 (4)	38 (2)		70 (2)	
		C. gigas					
		M. galloprovincialis	Suivi des cheptels	229 (12)	209 (11)	20 FGD (1)	
3	T. decussatus	Suivi des cheptels	78 (6)	78 (6)			1 ind. µE
3	V. aurea	Suivi des cheptels	14 (1)	14 (1)			
	<b>Total Zone</b>		<b>1461 (71)</b>				
4	<i>Ostrea edulis</i>	Suivi Bo, Mr	69 (2)	15 (1)	69 FC (2) 69 FGD (2)		
		<b>Total Zone</b>	<b>69 (2)</b>	<b>15 (1)</b>	<b>69 FC (2) 69 FGD (2)</b>		
8	<i>Ostrea edulis</i>	Suivi Bo, Mr	50 (2)		50 FC (2)		
Croatie	<i>Ostrea edulis</i>	Soutien programme	31 (1)	31 (1)			1 ind. µE
Tunisie	T. decussatus	Echanges Pays Tiers	72 (2)	72 (2)			
	<b>Total Zone</b>		<b>153 (5)</b>	<b>103 (3)</b>	<b>50 FC (2)</b>		

## **Suivi de *Bonamia ostreae* et *Marteilia refringens* chez *Ostrea edulis* ( Directive CEE 91/67 )**

En 1998, les visites des gisements coquilliers de Méditerranée (pour avis d'ouverture de pêche à la drague de l'huître plate) ayant été limitées, un nombre réduit d'examens ont été pratiqués dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive CEE 91/67. Un suivi minimum a toutefois été effectué sur 275 huîtres plates *Ostrea edulis* pour rechercher en priorité les pathogènes *Bonamia ostreae* et *Marteilia refringens*.

Les examens ont porté sur

- 93 individus de la zone 2 (93 frottis cardiaques / 20 coupes histologiques)
- 63 individus de la zone 3 (63 frottis cardiaques / 32 coupes histologiques)
- 69 individus de la zone 4 (69 frottis cardiaques / 69 frottis de la glande digestive / 15 coupes histologiques)
- 50 individus de la zone 8 (50 frottis cardiaques)

Les prélèvements ont été réalisés sur quatre sites,

le golfe de Fos (zone CE 2),  
l'avant port et le port de Port-Leucate (zone CE 4),  
l'étang de Leucate (zone CE 4)  
l'étang de Thau (zone CE 3) ; sur ce dernier site des prélèvements ont également été effectués sur des huîtres d'élevage,  
enfin à la demande d'un professionnel de l'étang de Thau un examen a été pratiqué sur de jeunes huîtres plates (18 mois) élevées à Paimpol (zone CE 8) et issues de captage naturel.

Des résultats des examens pratiqués sur frottis cardiaques, frottis de la masse des diverticules digestifs ou sur coupes histologiques il convient de retenir que :

- *Bonamia ostreae* est présent sur les huîtres du golfe de Fos à un taux faible (1%), sur celles d'élevage de l'étang de Thau (5%) et sur celles de Paimpol (4%). Le pathogène n'a pas été observé sur les huîtres du port de Port-Leucate et de l'étang de Leucate.
- *Marteilia refringens* est quant à lui très fortement présent sur le gisement coquillier de Port-leucate (70%), comme il l'était en 1997, ainsi que sur les huîtres d'élevage de l'étang de Thau ( 50%). Mais surtout le pathogène a été observé pour la première fois sur les huîtres naturelles de la partie nord du golfe de Fos (le Triangle) avec un taux d'infestation de 15% (3 cas sur 20 individus examinés).

# Suivi de *Bonamia ostreae* et *Marteilia refringens* chez *Ostrea edulis*

zone CEE 2

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méth ode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9809	<i>O. edulis</i>	Golfe de Fos (Le Triangle)	2	15.05.98	30	FC	Adulte	Bonamia 0	Gisement
9843	<i>O. edulis</i>	Golfe de Fos (Le Triangle)	2	06.10.98	63 20 de 63	FC H	Adulte Lm 70 mm	Bonamia 1 (2%) Marteilia 3 (15%) Trématode 1 <sup>+</sup> (5%) Infiltr. Hémocyt. 1 (5%)	Gisement
<b>93 individus</b> 93 FC / 20 H								<b>Marteilia 3/20 (5%)</b> <b>Bonamia 1/93 (1%)</b> Trématode 1/20 (5%) Inf. Hém. 1/20 (5%)	

zone CEE 3

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méth ode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9824	<i>O. edulis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20 10	FC H	Adulte	Bonamia 2 (10%) Bonamia 1 <sup>-</sup> (10%) Cilié 2 (20%) Marteilia 5 dt 1 <sup>-</sup> (50%)	Elevage Mortalité 24%
9842	<i>O. edulis</i>	Etg de Thau	3	03.09.98	31 20 de 31	FC H	Adulte Lg 55-80	Bonamia 0 Marteilia 10 (50%)	Faible mortalité Table 17-03038
9850 (9810)	<i>O. edulis</i>	Etg de Thau	3	xx.05.98	2	H	Adulte	Marteilia 1 <sup>+</sup>	Gisement
<b>63 individus</b> 51 FC / 32 H								<b>Marteilia 16/32 (48%)</b> <b>Bonamia 3/63 (5%)</b> Cilié 2/32 (6%)	

zone CEE 4

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méth ode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9844	<i>O. edulis</i>	Port Leucate	4		54 54 de 54 sélection de 54 suite obs. macro.	FC FGD H	Adulte	Bonamia 0 Marteilia 38 (70%) Marteilia 4 Rickettsie 1 Trématode 1	Gisement
9845	<i>O. edulis</i>	Etg Leucate	4	27.10.98	15 15 de 15 15 de 15	FC FGD H	Adulte	Bonamia 0 Marteilia 0 RAS	Gisement Est des tables
<b>69 individus</b> 69 FC / 69 FGD > 15 H								<b>Marteilia 38/69 (55%)</b> <b>Bonamia 0/69</b> Trématode Rickettsie	

zone CEE 8

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méth ode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9802	<i>O. edulis</i>	Paimpol (Porsdom)	8	13.01.98	20	FC	J 18 m	Bonamia 2 dt 1 <sup>-</sup> (10%)	SA xxx Loupian 34
9803	<i>O. edulis</i>	Paimpol (Glividy)	8	13.01.98	30	FC	J 18 m	Bonamia 0	SA xxx Loupian 34
<b>50 individus</b> 50 FC								<b>Marteilia non recherchée</b> <b>Bonamia 2/50 (4%)</b>	

**REPAMO - Méditerranée**  
Réseau CEE Huître plate

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

**Etang de Thau**

Elevage  
Gisements

**Total Zone 3**  
**B. ostreae 3 / 63 - 5 %**  
**M. refringens 16 / 32 - 48 %**

**Etang de Salses-Leucate**

Port de Port Leucate

Bo 0 / 54

Mr 38 / 54 (70%)

Etang de Leucate

Bo 0 / 15

Mr 0 / 15

**Total Zone 4**  
**B. ostreae 0 / 69**  
**M. refringens 38 / 69 - 55 %**

Zone 4  
Rive droite de l'Aude  
Frontière espagnole

Zone 2  
Frontière italienne  
Rive gauche du petit Rhône

**Golfe de Fos**

**Total Zone 2**  
**B. ostreae 1 / 93 - 1 %**  
**M. refringens 3 / 20 - 5 %**

**Résultats 1998**

*Bonamia ostreae*

Frottis cardiaques / Coupes histologiques

*Marteilia refringens*

Frottis masse digestive / Coupes histologiques

**Total Zones 2 - 3 - 4**  
**B. ostreae 4 / 225 - 1.8 %**  
**M. refringens 57 / 121 - 47 %**

Suivi de *Bonamia* et *Marteilia* chez *Ostrea edulis*

## Suivi général des cheptels

### Huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Thau (zone CEE 3)

Au cours du programme d'estimation du stock de mollusques en élevage dans l'étang de Thau réalisé par le Laboratoire Conchylicole en juillet 1998 et au cours de sorties réalisées en août, 14 lots d'huîtres creuses sur lesquels aucune mortalité anormale n'a été observée ont été prélevés pour rechercher en priorité par PCR (10 lots, 60 pools) et en histologie (4 lots, 68 coupes) la présence éventuelle d'Herpès-like-virus.

- sur 7 lots de naissain analysés par PCR, aucun ne s'est révélé être positif en HLV (42 pools de 5 négatifs)
- sur 3 lots de juvéniles analysés en PCR, aucun ne s'est révélé positif en HLV (18 pools de 5 négatifs)
- sur 4 lots de juvéniles et d'adultes examinés en histologie aucun cas d'anomalie nucléaire ou de lésion permettant de suspecter la présence d'HLV n'a été observé. Sur un lot de 10 individus (juvéniles) 1 cas d'infection par *Mytilicola* a été identifié et un individu présentait en bordure externe de l'épithélium de l'estomac des formes pouvant être assimilées à des stades précoces du cycle de *Marteilia*.

### Moule *Mytilus galloprovincialis* de l'étang de Thau

Un bilan général de l'état zoosanitaire des moules *Mytilus galloprovincialis* de l'étang de Thau n'avait pas été effectué depuis plusieurs années. Les derniers suivis importants ont été réalisés entre 1988 et 1995. Au cours de ces années 1641 individus ont été examinés. *Marteilia maurini* était présent chez 19% des moules analysées, 14% des individus présentaient du *Mytilicola*, 1.5% des trématodes et moins d'un pour cent des rickettsies.

En 1998, 209 moules ont été examinées sur coupes histologiques et 20 sur frottis de la masse des diverticules digestifs. En histologie et sur frottis, *Marteilia* n'a été identifié que chez 0.4% des mollusques (1 cas sur 229 individus) et semblerait donc ne plus « fréquenter » l'étang de Thau. Un autre bilan devrait être effectué en 1999 pour confirmer ou infirmer cette observation. Les autres pathogènes observés sur coupes histologiques sont *Mytilicola* (10%), des trématodes (1.4%) et des rickettsies (0.5%). *Mytilicola* semblerait donc lui aussi moins présent sur les moules de Thau que durant les années 1988 à 1995.

### Palourde croisée *Tapes decussatus* et palourde jaune *Venerupis aurea* de l'étang de Thau

Au cours de la première étape (dont l'objectif était de faire un état de la ressource) du programme régional « Palourde » réalisé sur l'étang de Thau et auquel participe IFREMER, 76 palourdes *Tapes decussatus* (représentant 6 lots) ont été prélevées

pour examen zoosanitaire sur coupes histologiques. L'échantillon était principalement composé d'individus de taille commerciale, très peu de juvéniles ayant été pêchées au cours de la campagne réalisée de fin mars à fin avril 1998. Les examens ont permis d'identifier sur l'ensemble de la population observée des taux d'infestation relativement élevés des pathogènes fréquemment identifiés chez cet hôte : Perkinsus (39%), rickettsie (31%), haplosporidie (20%) et plages bactériennes (20%). Perkinsus affecte très fréquemment de façon importante de nombreux organes des individus (conjonctif interstitiel de la masse des diverticules digestifs, branchies,...). Les plages rickettsiennes sont dans la majorité des cas localisées dans l'épithélium des diverticules digestifs. Les haplosporidies dont seules des formes plasmodiales ont été observées sont quant à elles localisées dans l'épithélium des diverticules digestifs. Enfin les plages bactériennes sont observées au niveau des branchies.

Sur l'ensemble de l'échantillon 1 individu présentait à l'ouverture une masse digestive fortement colorée. L'examen histologique a permis d'observer localisées dans tous les organes conjointement à de nombreux ciliés, des formes pouvant être identifiées comme planctoniques.

Au cours de ce même programme 14 palourdes jaunes *Venerupis aurea* ont été examinées. 21% des mollusques présentaient des plasmodies d'haplosporidie localisés dans l'épithélium des diverticules et des vers de position taxinomique indéterminée.

# Suivi général des cheptels

## Crassostrea gigas

**Crassostrea gigas**

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélève	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9816	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	N 30-50 mm	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité
9817	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	N 10-40 mm	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité Naissain collé
9818	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	N	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité Naissain pigne
9819	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	N 50 mm	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité Naissain pigne
9820	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	N	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité Naissain pigne
9825	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	30	PCR	J	Négatifs 6 pools de 5	Stock Sans mortalité Petite
9826	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	30	PCR	J < 50 mm	Négatifs 6 pools de 5	Stock mortalité Petite
					10	H	J lm 65 mm		
9831	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	30	PCR	Naissain	Négatifs 6 pools de 5	Sans mortalité
9832									
9833	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	30	PCR	Naissain + Jeune	Négatifs 6 pools de 5	Table 23-10016 Sans mortalité
9834	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	19	H	Adulte Lg 60-90	RAS	Table 23-10016 12 g / 6 mg / 1 m Sans mortalité
9835	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte Lg 60-70	RAS	10 g / 1 mg / 9 m Sans mortalité
9836	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	19	H	Adulte Lm 70 mm	RAS	2 g / 16 mg / 1 m Sans mortalité
9851	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	02.98 à 09.98	631 (33 lots)	H	J puis A	<b>Partiel lecture en cours</b>	<i>Programme reproduction diploïdes/triploïdes</i>
					<b>969 individus</b>  699 H / 38 lots 270 PCR / 9 lots			<b>PCR</b> <b>9 lots négatifs / 9 lots</b>  <b>Histologie</b> Martellia like 1/68 (1.5%) Mytilicola 1/68 (1.5%)	

# Suivi général des cheptels

## *Mytilus galloprovincialis* *Tapes decussatus* *Venerupis aurea*

Cephalopode

Moules d'origine

### Mytilus galloprovincialis

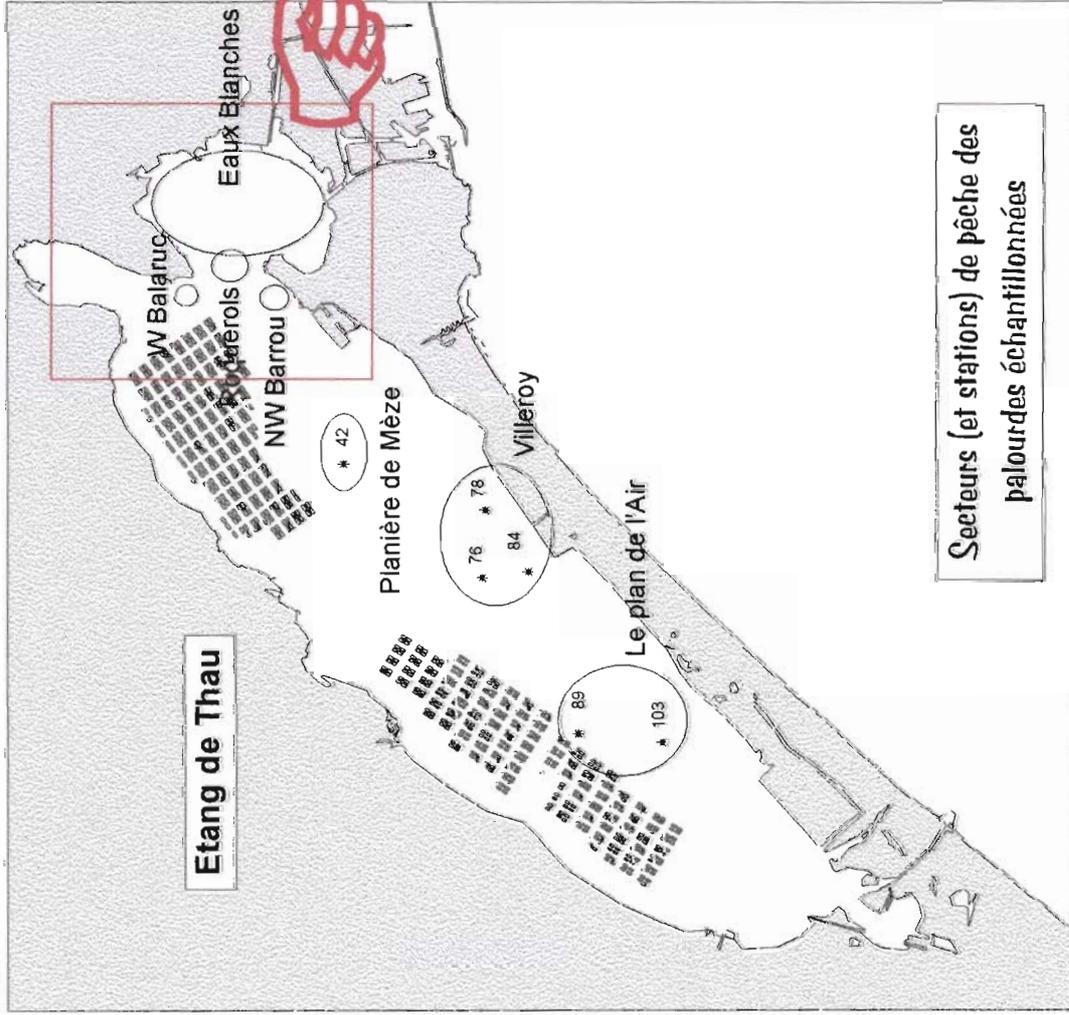
Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevé	Nb Ind. Exam.	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9821	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3		17	H	Adulte	Mytilicola 4 (24%)	
9822	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3		19	H	Adulte	Mytilicola 1 (5%) Trématode 1 (5%)	
9827	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte	Mytilicola 5 (25%) Marteilia 2 (10%)	Table 01-04007
9828	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte	Mytilicola 1 (5%)	Table 27-03043
9829	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte	Mytilicola 3 (15%)	Table 15-03022
9830	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte	Trématode 1 (5%) Rickettsie 1 (5%)	Table 21-02071
9837	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	15	H	Adulte	HHA 1 (7%)	Table 10-08076
9838	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	15	H	Adulte	Mytilicola 1 (7%) Trématode 1 (7%)	Table 10-15078
9839	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	30	H	Adulte	Mytilicola 2 (7%)	Table 12-07096
9840	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	FGD	Adulte	RAS	Table 25-07026
9841	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	13	H	Adulte	Mytilicola 2 (15%)	Table 03-01022
9846	<i>M. galloprovincialis</i>	Etg de Thau	3	27.08.98	20	H	Adulte	Mytilicola 2 (10%)	
229 individus (209 H / 20 FGD)								Mytilicola 21 / 209 (10%) Trématode 3 / 209 (1.4%) Marteilia 1 / 229 (0.4%) Rickettsie 1 / 209 (0.5%) HHA 1 / 209 (0.5%)	

### Tapes decussatus

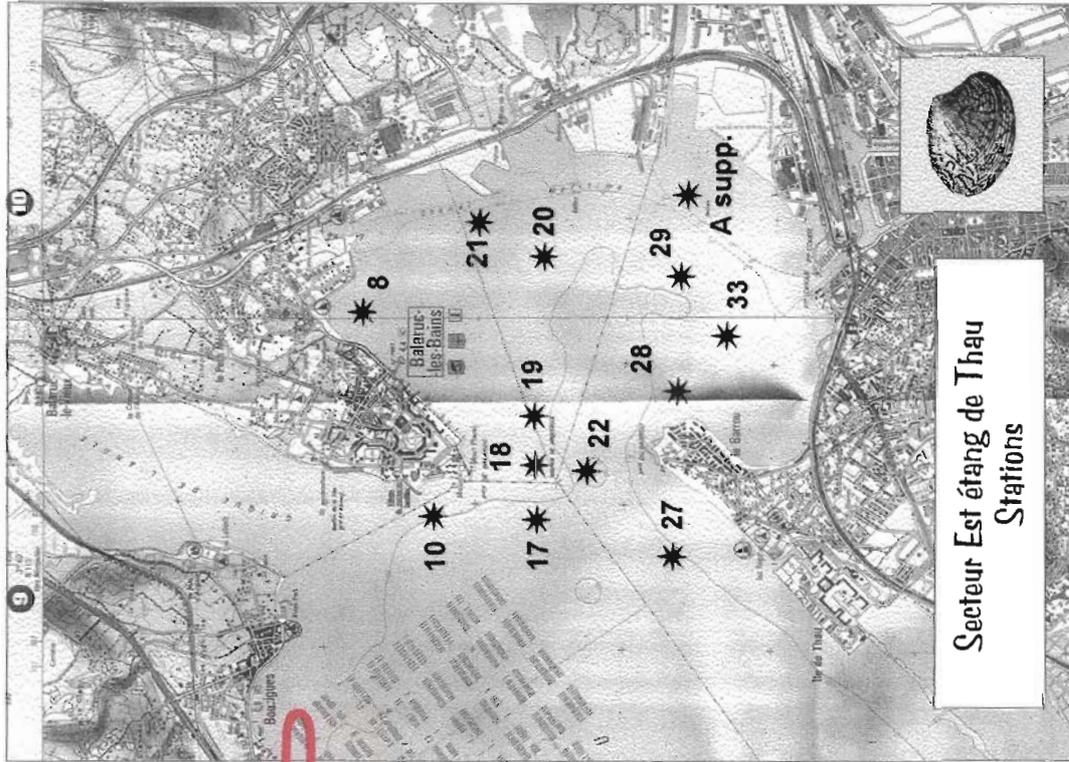
Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevé	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9804	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	23.03.98	17	H	A / J	Perkinsus 30 - 39%	Gisements
9805	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	14.04.98	29	H	A / J	Rickettsie 24 - 31%	Nombre total
9806	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	16.04.98	13	H	A / J	Haplosporidie 15 - 20%	76 individus
9807	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	23.04.98	2	H	A / J	Bactérie 15 - 20%	Programme
9808	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	20/21/24 04.98	15	H	A / J	Ver, cestode, crustacé	Palourde Etang de Thau
9849 (9810)	<i>T. decussatus</i>	Etg de Thau	3	xx.05.98	2	H	A	RAS	Gisement
78 individus histologie								Perkinsus 30/78 (38%) Rickettsie 24/78 (31%) Haplosporidie 15/78 (19%) Bactérie 15/78 (19%) Ver, cestode, crustacé	

### Venerupis aurea

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevé	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9810	<i>Venerupis aurea</i>	Etg de Thau	3	xx.05.98	14	H	J	Haplosporidie 3 (21%) Ver indéterminé 3 (21%)	Gisement
14 individus histologie								Haplosporidie 3/14 (21%) Ver indéter. 3/14 (21%)	



Secteurs (et stations) de pêche des palourdes échantillonnées



Secteur Est étang de Thau Stations

# Tapes decussatus étang de Thau

**Secteurs et Stations échantillonnées  
Palourde *Tapes decussatus* - étang de Thau 1998**

Site / Station	N°	Date	Nb ind.	Réf. PATH
<b>Le Plan de l'Air</b>				
	89	7 21.04	1	9808
	103	10 20.04	1	9808
<b>Villeroy</b>				
	76	12 23.04	1	9807
	78	11 23.04	-	9807
	84	10 23.04	1	9807
<b>Planière de Mèze</b>				
	42	1 16.04	3	9806
<b>Nord ouest Barrou</b>				
	27	8 16.04	2	9806
		9 14.04	4	9805
<b>Rocher de Roquerols</b>				
	17	1 14.04	6	9805
	18	2 14.04	2	9805
	19	3 14.04	2	9805
	22	4 14.04	4	9805
<b>Ouest Balaruc</b>				
	10	6 24.04	6	9808
		répliquât		
	7	24.04	4	9808
		répliquât		
	8	24.04	2	9808
<b>Sud Eaux blanches</b>				
		Pointe du Barrou - Pointe courte		
	28	8 14.04	-	9805
	29	7 14.04	-	9805
	33	10 14.04	1	9805
		4 16.04	1	9806
	A supplément			
	6	14.04	7	9805
	5	16.04	3	9806
<b>Centre Eaux blanches</b>				
		Ouest Cimenterie Lafarge		
	20	7 16.04	3	9806
	21	6 16.04	2	9806
<b>Nord Eaux blanches</b>				
		Est Balaruc		
	8	5 14.04	3	9805
Indéterminée				
		23.03	17	9804

**Résultats des examens zoosanitaires  
Palourde *Tapes decussatus* - étang de Thau - 1998**

Secteur	Nb ind.	Pk	Rk	Haplo.	Bact.	Ver	Autres
Le Plan de l'Air	2						1
Villeroy	2		1		2		
Planière de Mèze	3	1	1	1			
Nord ouest Barrou	6	3	1		1		
Rocher de Roquerols	14	9	10	4	7	2	1
Ouest Balaruc	12	5	3	4	1		3 ?
Eaux Blanches Sud	12	4	4	3	2	1	1 cestode 1 crustacé
Eaux Blanches Centre	5	3		3			
Eaux Blanches Nord	3	1	2		1		1 ?
Indéterminé	17	4	2		1	3	1 cilié
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>	<b>30</b> 39 %	<b>24</b> 31 %	<b>15</b> 20 %	<b>15</b> 20 %	<b>6</b> 8 %	

Rk : Rickettsie / Pk : Perkinsus / Haplo. : Haplosporidie / Bact. : Bactérie

## Suivi des mortalités

### Huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Diane – Corse (zone CEE 1)

Une mortalité importante d'huîtres creuses adultes a été observée sur l'étang de Diane (zone CEE 1) durant le mois de juin 1998 (signalée par le Laboratoire IFREMER de Corse). Sur l'échantillon fourni pour examen histopathologique le taux de mortalité compté était de 50% (sur 66 individus fournis). A l'examen macroscopique les huîtres ne présentaient pas de lésion particulière. La majorité des sujets de taille supérieure à 5cm étaient gras. L'examen histologique de 30 individus fixés au Carson et coupes colorées à l'hémalun-éosine n'a pas révélé de pathogènes connus identifiables par cette méthode, un seul individu présentait de rares ciliés. La recherche d'Herpès Like Virus par Polymerase Chain Reaction s'est révélée négative pour les 6 pools de 5 individus analysés. Les mortalités observées ont été relativement limitées dans l'espace et le temps.

### Huître creuse *Crassostrea gigas* de l'étang de Thau (zone CEE 3)

Une faible mortalité (comptée 12.5% sur un échantillon de 81 individus) a été observée mi-juin 1998 sur du naissain issu de grattis d'Arcachon et mis en lanternes dans l'étang de Thau début mai. La recherche d'Herpès Like Virus par Polymerase Chain Reaction s'est révélée négative pour les 8 pools de 5 individus.

Trois autres cas de mortalités ont été observés sur des huîtres creuses en élevage dans l'étang.

- l'une fin juin, avec un taux de 56% (mortalité comptée sur 114 individus) sur des huîtres triploïdes issues d'écloserie et mises en élevage dans l'étang mi-juillet 1997
- une autre fin mai, sur des juvéniles (mortalité estimée inférieure à 10%)
- une dernière mi-juillet, également sur des juvéniles collées (mortalité estimée faible)

Dans le premier et le deuxième cas les examens histologiques n'ont pas révélé de pathogènes connus et aucune anomalie permettant de suspecter une infection virale de type Herpès n'a été observée. Dans le troisième cas la recherche d'HLV par PCR sur 6 pools de 5 individus s'est révélée négative.

En 1998 aucune mortalité anormale d'huître creuse en élevage n'a été signalée par les professionnels de l'étang de Thau et de l'étang de Leucate. Aucun cas de mortalité « importante » autre que ceux présentés précédemment n'ont été observés au cours de sorties de prospection effectuées sur l'étang de Thau au cours des mois de juin et juillet. Au cours de ces sorties 445 carrés (sur approximativement 52350 qu'en comporte l'étang) ont été échantillonnés. 61 carrés supportaient du naissain (en pigne ou sur tube) et 131 de la petite huître (entre 3 et 7 cm). Seulement 9 carrés présentaient du naissain avec une très faible mortalité jugée comme normale. Au mois d'août 22 points des 192 carrés présentant du naissain ou de la « petite » huître

ont été de nouveau visités sans observation de mortalité anormale. Il apparaît donc qu'en 1998 la situation ait été particulièrement bonne sur les élevages des étangs de Thau et Leucate.

Aucune autre mortalité anormale de mollusques d'élevage ou de gisement naturel présentant un intérêt commercial n'a été signalée ou observée.

# Suivi des mortalités

(*Crassostrea gigas* - Corse et étang de Thau)

zone CEE 1

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9812	<i>C. gigas</i>	Corse Etg de Diane	1	16.06.98	30	H	J > 50 mm	Cilié 1 (3%)	Mortalité comptée 50%
					30	PCR	J < 50 mm	Négatifs 6 pools de 5	
					<b>60 individus</b>			<b>PCR</b> 1 lot négatif / 1 lot <b>Histologie</b> Cilié 1/30 (3%)	
					30 H / 1 lot 30 PCR / 1lot				

zone CEE 3

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevt	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9811	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	27.05.98	10	H	Jeune	RAS	Mortalité faible (<10%)
9813	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	18.06.98	40	PCR	Naissain	Négatifs 8 pools de 5	<i>Organisme xxx</i> Mortalité comptée 12.5%
9814	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	24.06.98	28	H	Adulte	RAS	<i>Organisme xxx</i> Triploïdes Mortalité comptée 56%
9815	<i>C. gigas</i>	Etg de Thau	3	15.07.98	30	PCR	Jeune 32-60 mm	Négatifs 6 pools de 5	Stock Mortalité faible Petites collées
					<b>108 individus</b>			<b>PCR</b> 2 lots négatifs / 2lots <b>Histologie</b> RAS	
					38 H / 2 lots 70 PCR / 2 lots				

## Contrôle des échanges avec les pays tiers

Deux lots de palourdes représentant 72 individus de taille commerciale provenant de Tunisie (Sfax) ont été examinés sur coupes histologiques. La moitié des mollusques présentaient des trématodes avec parfois de forts degrés d'infestation. De nombreux stades du parasite (sporocystes, métacercaires, cystes) ont été observés. Les palourdes présentaient également du perkinsus (15%), des rickettsies (6%) des plages bactériennes (3%) et des formes pouvant être identifiées comme des grégarines (4%).

## Soutien aux programmes de recherche

### Coopération franco-croate

Dans le cadre du programme de coopération franco-croate, une première mission a été effectuée en Croatie en décembre 1997. Au cours de cette mission un échantillon de 30 huîtres plates a été prélevé dans les élevages de la région de Dubrovnik (Baie de Mali Ston) pour être soumis à un examen histo-pathologique.

L'examen des coupes histologiques n'a pas révélé la présence de *Bonamia* ni celle de *Marteilia*. Une huître présentait une importante infiltration hémocytaire atypique dans tous les organes et un cestode au niveau des branchies. L'étude en microscopie électronique du cas d'hyperplasie hémocytaire n'a pas permis de mettre en évidence des lésions susceptibles de suspecter le rôle d'un pathogène et en particulier d'un virus dans le développement de ce processus.

*L'examen a fait l'objet d'un compte rendu donné en annexe.*

### Reproduction comparée d'huîtres creuses triploïdes et diploïdes (naturelles et d'écloserie) en élevage dans l'étang de Thau

Un programme d'étude comparative de la reproduction dans l'étang de Thau d'huîtres creuses triploïdes issues d'écloserie et diploïdes issues d'écloserie et de captage naturel a été mis en oeuvre par le Laboratoire Conchylicole en 1998. Un suivi pathologique a été réalisé sur ces huîtres prélevées en 11 lots entre les mois de février et septembre. 631 individus (216 triploïdes, 207 diploïdes d'écloserie et 208 diploïdes naturelles) ont été traités pour être examinés en histologie. L'examen partiel (lames en cours de lecture) a révélé chez de rares individus la présence de ciliés et de *Mytilicola*.

# Contrôle des échanges avec les pays tiers

## Palourde de Tunisie

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevé	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9847	<i>T. decussatus</i>	Tunisie (Sfax)		24.11.98	39	H	Adulte Lm 40 mm	Trématode 19 (49%) Perkinsus 3 (8%) Rickettsie 2 (5%) Bactérie 1 (3%) Grégarine like 3 (8%) Cilié 2 (5%)	Ste xxx Balaruc les Bains 34
9848	<i>T. decussatus</i>	Tunisie (Sfax)		24.11.98	33	H	Adulte Lm 35 mm	Trématode 17 (52%) Perkinsus 8 (24%) Rickettsie 1 (3%) Bactérie 1 (3%) Cilié 2 (6%)	Ste xxx Balaruc les Bains 34
					<b>72 individus</b>	histologie		Trématode 36/72 (50%) Perkinsus 11/72 (15%) Rickettsie 3/72 (4%) Cilié 4/72 (6%) Bactérie 2/72 (3%) Grégarine like 3/72 (4%)	

## et soutien aux programmes

## Coopération franco-croate (huître plate)

Réf. PATH	Espèce	Origine	Zone CEE	Date prélevé	Nb Ind. Examinés	Méthode	Classe âge ou taille	Résultats	Observations
9801	<i>O. edulis</i>	Croatie		xx.12.97	31	H	A	HHA tous organes 1 (3%) Cestode branchies 1 (3%)	RAS en micro. électronique sur HHA
					<b>31 individus</b>	histologie		HHA ts organes 1/31 (3%) Cestode br. 1/31 (3%)	

## Reproduction comparée d'huîtres creuses triploïdes et diploïdes Etang de Thau

631 individus dont 216 triploïdes, 207 diploïdes d'écloserie et 208 diploïdes naturelles

examen en cours

# Compte rendu d'examen zoosanitaire d'huîtres plates *Ostrea edulis* de Croatie

Y. PICHOT et D. BUESTEL \*

Laboratoire Conchylicole de Méditerranée

Afin d'établir un état zoosanitaire des huîtres plates de Croatie, un échantillon de trente animaux a été soumis à un examen histopathologique. Prélevées dans les élevages de la région de Dubrovnik (Mali-Ston, le 10 décembre 1997) les huîtres ont été immédiatement fixées par le mélange de CARSON en vue d'examens histologique et en microscopie électronique.

## HISTOLOGIE

Après inclusion des pièces dans la paraffine, les coupes de 5 à 6  $\mu\text{m}$  d'épaisseur ont été colorées principalement à l'hémalum-éosine et au trichrome de MASSON .

L'examen des coupes histologiques des huîtres échantillonnées n'a pas révélé la présence de pathogènes connus identifiables en microscopie photonique et notamment de *Bonamia ostreae* et *Marteilia refringens*.

En revanche, l'examen a montré chez 1 individu une importante infiltration hémocytaire atypique (fig. 1) au niveau du tissu conjonctif interstitiel de tous les organes, à savoir la masse des diverticules digestifs, les branchies et le manteau.

La majorité des hémocytes impliqués (fig. 2) dans cette prolifération présente une grande taille (environ 7  $\mu\text{m}$  de diamètre au lieu d'environ 4  $\mu\text{m}$  pour les hémocytes normaux), avec un noyau volumineux et un cytoplasme réduit. Le rapport nucléocytoplasmique est voisin de 0.8 alors qu'il est de l'ordre de 0.35 pour les hémocytes normaux de l'huître plate. D'autres hémocytes de taille plus petite présentent également un rapport nucléocytoplasmique élevé avec un noyau fortement basophile. De rares figures de mitose sont visibles.

Signalons par ailleurs que trois cas d'hyperplasie hémocytaire identique à celle décrite ici, ont également été décelés sur un autre échantillon de 25 huîtres examinées par le laboratoire de Ronce les Bains.

Enfin nous avons observé dans les branchies de ce même individu un ver parasite pouvant être rattaché au groupe des platyhelminthes.

## MICROSCOPIE ELECTRONIQUE

Les tissus préalablement fixés au mélange fixateur de CARSON ont été lavés au tampon cacodylate puis post-fixés au tétr oxyde d'osmium.

Après déshydratation par l'alcool éthylique et pré-inclusion par l'oxyde de propylène, l'inclusion a été faite dans l'Araldite. Les coupes ultra fines ont été contrastées par l'acétate d'uranyle et le citrate de plomb (méthode de REYNOLDS).

\* Les auteurs remercient M. COMPS de l'unité d'immuno-pathologie pour sa participation.

Des coupes semi-fines ont aussi été préparées et colorées par le bleu de toluidine (fig. 3).

En microscopie électronique (fig. 4) les hémocytes atypiques de petite taille et à noyau très basophile renferment des amas denses de chromatine répartis dans tout le nucléoplasme et en particulier à sa périphérie.

Dans le deuxième type d'hémocyte atypique la chromatine est répartie de façon plus diffuse en formant de nombreux petits amas granuleux.

## DISCUSSION

L'examen zoosanitaire du lot d'huîtres plates originaires de Mali-Ston montre que le cheptel de cette zone semble indemne de pathogènes.

Concernant l'hyperplasie hémocytaire nous devons rappeler que ALDERMAN et al. (1977) ont antérieurement signalé des lésions semblables à celles que nous venons de décrire, au cours de mortalités anormales d'huîtres du même secteur de Dubrovnik. Les auteurs les ont désignées comme un phénomène néoplasique qu'ils attribuent, ainsi que les mortalités à la qualité de l'eau et à des facteurs physiques de stress.

Des hyperplasies hémocytaires similaires ont également été signalées en France chez des huîtres plates de Méditerranée (FRANC, 1975) ou des côtes bretonnes (BALOUET et PODER, 1978 ; PODER, 1980).

Chez les autres mollusques bivalves marins le phénomène de prolifération d'hémocytes atypiques est fréquent. Dans la majorité des cas l'étiologie de la néoplasie est indéterminée ou attribuée à un stress lié à l'environnement ou à la présence d'un parasite.

Toutefois dans le cas du processus de prolifération hémocytaire observé par BROWN et al. (1977) dans des populations de *Mya arenaria* de la Nouvelle Angleterre OPRANDY et al. (1981) puis COOPER et al. (1982) ont avancé le rôle d'un virus.

## BIBLIOGRAPHIE

ALDERMAN (D.J.), VAN BANNING (P.) et PEREZ-COLOMER (A.), 1977. - Two european oyster (*Ostrea edulis*) mortalities associated with an abnormal haemocytic condition. - Aquaculture, 10 : 335-340.

BALOUET (G.) et PODER (M.), 1978. - Hyperplasie hémocytaire chez *Ostrea edulis* L. - Haliotis, 9 (1) : 99-102.

BROWN (R.S.), WOLKE (R.E.), SAILA (S.B.) et BROWN (C.W.), 1977. - Prevalence of neoplasia in 10 New England populations of the soft-shell clam (*Mya arenaria*). - Ann. N.Y. Acad. Sci., 298 : 522-534.

COOPER (K.R.), BROWN (R.S.) et CHANG (P.W.), 1982. - The course and mortality of a hematopoietic neoplasme in the soft-shell clam, *Mya arenaria*. - J. Invert. Path., 39 : 149-157.

FRANC (A.), 1975. - Hyperplasie hémocytaire et lésions chez l'huître plate (*Ostrea edulis* L.). - C.R. Acad. Sc. Paris, Sér. D, 280 : 495-498.

OPRANDY (J.J.), CHANG (P.W.), PRONOVOST (A.D.), COOPER (K.R.), BROWN (R.S.) et YATES (V.J.), 1981 - Isolation of a viral agent causing hematopoietic neoplasia in the soft-clam, *Mya arenaria*. - J. Invert. Path., 38 : 45-51.

PODER (M.), 1980. - Les réactions hémocytaires inflammatoires et tumorales chez *Ostrea edulis* (L.). (Essai de classification des hémocytes des mollusques bivalves). Thèse 3<sup>ème</sup> cycle. Univ. Bretagne Occidentale - Brest : 95 p.

Planche I



Fig. 1 - Infiltration hémocytaire dans le conjonctif interstitiel de la masse des diverticules digestifs. Vue générale. Microscopie photonique.

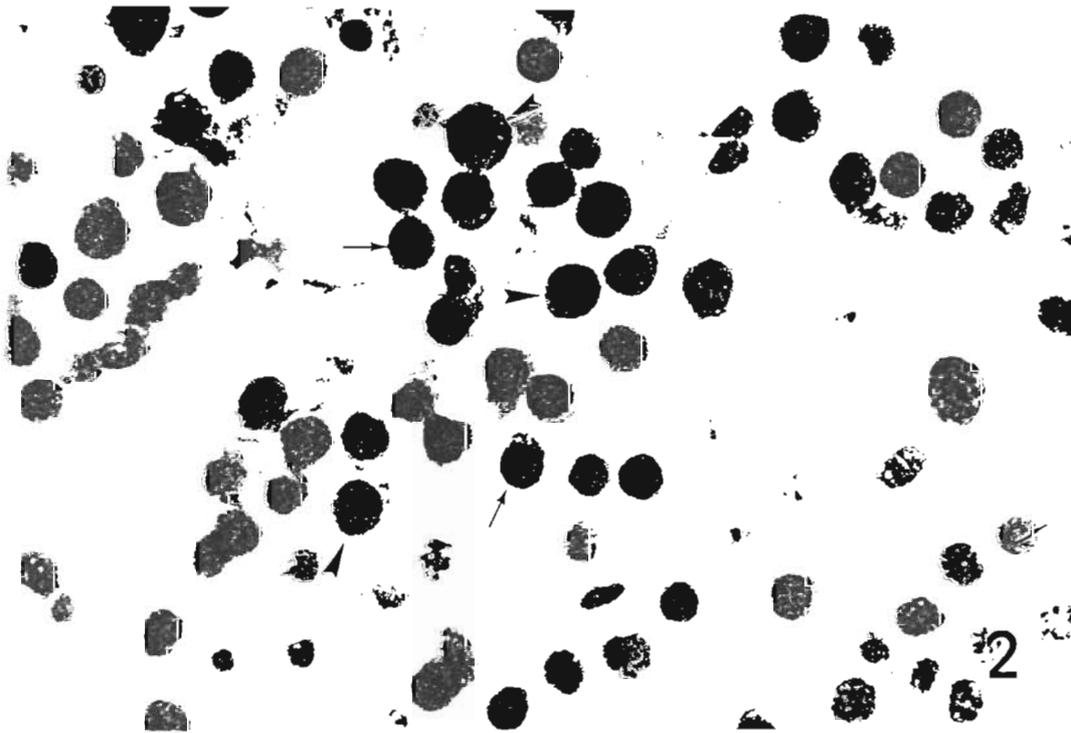


Fig. 2 - Hémocytes atypiques dans le conjonctif de la masse des diverticules digestifs. Grands hémocytes à noyau peu basophile  $\blacktriangleright$  et petits hémocytes à noyau basophile  $\rightarrow$ . Microscopie photonique.

## Planche II

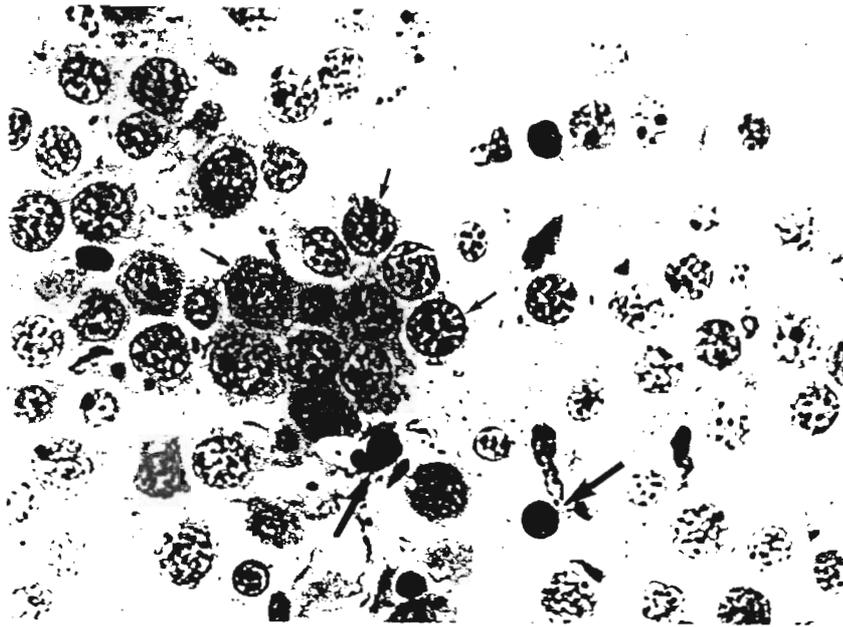


Fig. 3 - Photographie de coupe semi-fine avec grand hémocyte atypique → et petit hémocyte atypique → à noyau très basophile.

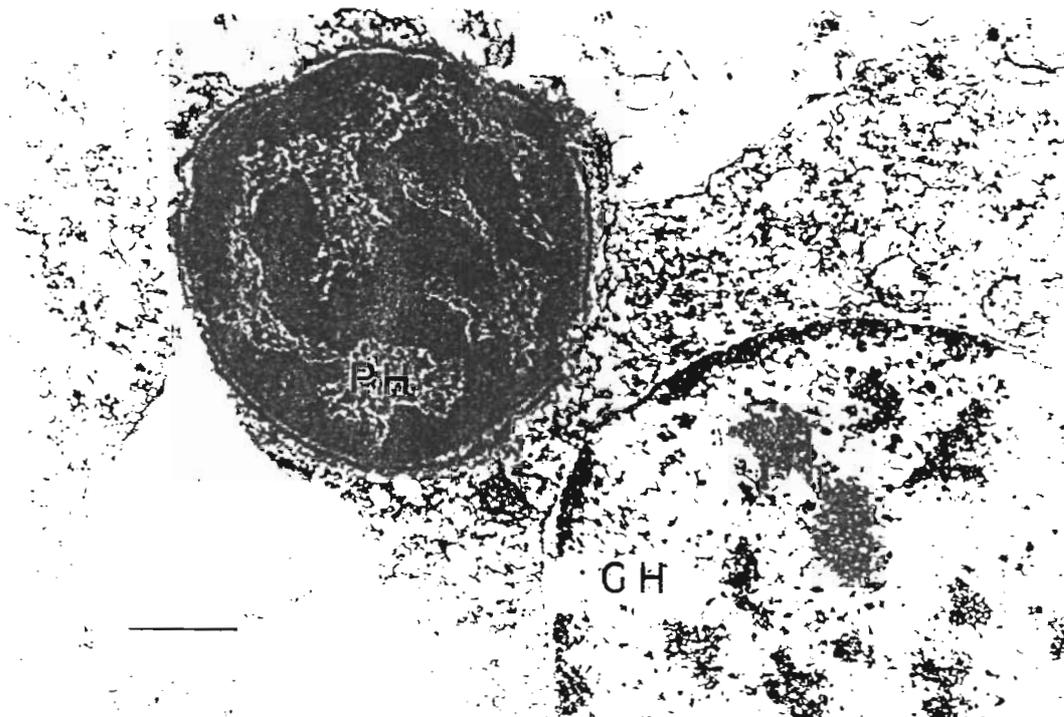
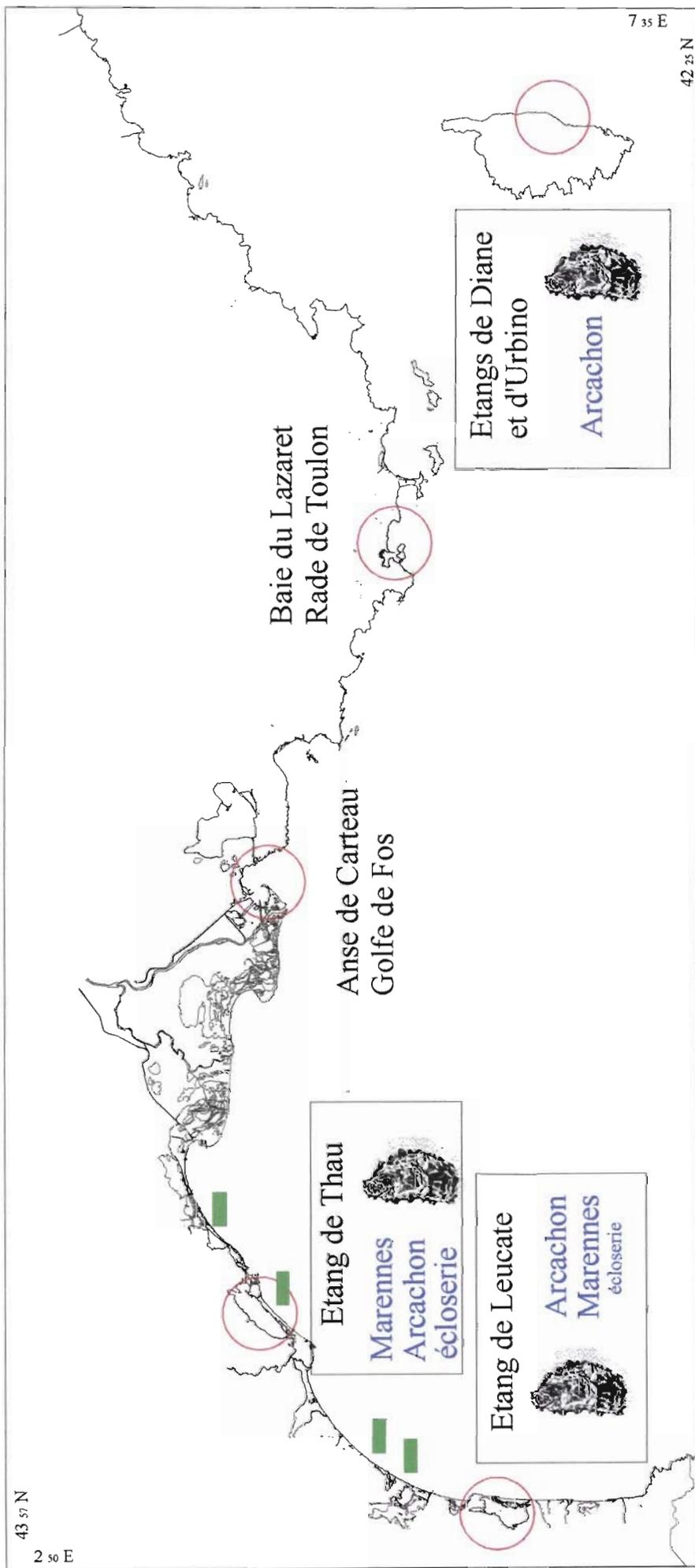


Fig. 4 - Petit hémocyte atypique (PH) à noyau dense avec plages de chromatine condensée localisées dans le nucléoplasme et à sa périphérie et partie d'hémocyte atypique à plages de chromatine réduites (GH). Microscopie photonique. Barre = 500 nm.



# Sites de conchyliculture en Méditerranée et de production d'huître creuse

- origine du naissain -