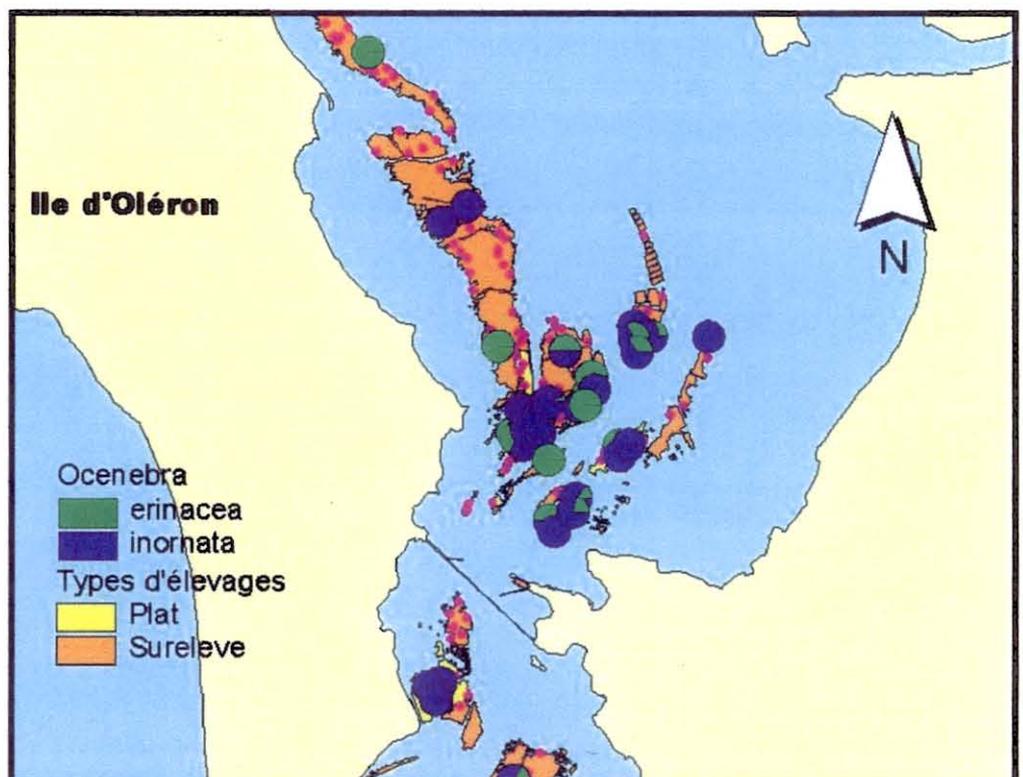


IFREMER
BIBLIOTHEQUE
LA TREMBLADE

**Contribution à l'identification de
l'impact des perceurs
O. erinacea et *O. inornata* au cours
de la campagne d'évaluation
des stocks d'huîtres 2001.**



Introduction

L'apparition de phénomène de prédation des huîtres par des bigorneaux perceurs n'est pas nouveau. Elle a été régulièrement constatée par la profession ostréicole. C'est ainsi qu'on a pu enregistrer une destruction massive des bancs d'élevage de la baie de Bourgneuf en 1938. Des problèmes similaires ont été enregistrés dans la région de La Rochelle et à Arcachon en 1932, où des subventions ont été allouées pour le ramassage d'*Ocenebra erinacea*. Ces phénomènes étaient alors liés à cette espèce Atlantique. L'apparition d'*Ocenebrellus inornatus*, également connu sous le nom d'*Ocenebra inornata*, a été signalée en 1995 dans le bassin de Marennes Oléron par P.G. Sauriau comme nouvelle espèce de perceurs. Cette description a été concomitante avec l'augmentation des prédatons d'huîtres en élevage, signalées depuis 4 années, dont l'importance a été confirmée par Pigeot en 1999.

Devant l'augmentation des mortalités liées à la présence de perceurs sur les élevages à plat et en surélevé, les professionnels, au travers de la Section Régionale, ont mobilisé l'intérêt de la Région. Un certain nombre de programmes financés au travers du Conseil Général de la Charente-Maritime (CG17) doivent permettre de répondre aux questions sur la biologie de cette nouvelle espèce, sur la quantification de l'ampleur du phénomène et sur les moyens de lutte qui pourraient en être déduits, et cela en particulier pour la souche envahissante.

La campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet - août de l'année 2001, a permis lors des échantillonnages de terrain, des observations de présence ou d'absence des prédateurs sur les stations de prélèvements. Cette campagne d'échantillonnage a couvert la totalité des zones d'élevage du littoral charentais, à l'exception des zones ostréicoles situées entre Chatelaillon et La Rochelle et sur la côte nord de La Rochelle.

Description de la méthode de travail

La stratégie d'échantillonnage mise au point à Ifremer est un échantillonnage stratifié à deux degrés. Cela consiste à diviser les zones d'élevage en différentes strates homogènes (e. g. élevage mixte, demi élevage, élevage, plat ou surélevé). Cinq strates ont été ainsi définies par type d'élevage. Dans chaque strate sont tirés des points de façon aléatoire, qui localisent les échantillons. Sur chaque point, représentant un hectare, est mesurée la longueur de table occupée (ou la surface pour le plat) pour chaque classe d'âge, et plusieurs échantillons sont pesés dans chacune d'elles pour obtenir un poids moyen par type d'élevage et par classe d'âge, ainsi qu'une variabilité autour de cette moyenne. Pour les élevages surélevés, plusieurs poches sont pesées, et sur le plat, une surface d'un demi-mètre carré (représentée par un quadrat) est pêchée, lavée et pesée. Outre, le poids total d'huîtres, le nombre et la mortalité sont relevés ainsi que la présence de perceurs dans chaque échantillon. De même, sur chaque point, sont précisés la nature du sol et la couverture algale.

La description est identique sur les zones de captage de naissain inventoriées. D'une manière générale, la recherche des perceurs s'est élargie au delà du simple quadrat ou de la poche étudiée et caractérise l'hectare évalué.

Au cours de cette campagne, 224 stations ont été échantillonnées, : 173 dans le bassin de Marennes Oléron et Fouras ; 51 autour de l'île de Ré. L'effort d'échantillonnage a été de 193 jours-homme.

Localisation des deux espèces de perceurs sur les zones d'élevage ostréicoles

Dans le bassin de Marennes-Oléron et sur Fouras, la présence de perceurs du genre *Ocenebra* a été identifiée sur 60 points (figures 1 à 3) soit 35% des points échantillonnés. Plus de la moitié de ces points est située sur les parcs à plat du bassin de Marennes Oléron.

Sur l'île de Ré (figure 4) la présence des bigorneaux est enregistrée sur 22 % des sites répertoriés.

Relation perceurs - types d'élevage

36 stations soit 60% d'entre elles étaient situées sur des parcs d'élevage à plat, les autres étaient réparties sur les sites d'élevage en surélevé (figures 2 et 3).

La proportion des surfaces à plat attaquées par les perceurs est très importante au regard de la surface totale cultivée dans la zone Marennes-Oléron et Fouras. Avec 360 hectares, l'élevage à plat représente 7% des 4810 hectares de surface en élevage identifiée en 2001.

60% des sites envahis ne représentent donc que 7 % des surfaces d'élevage. La pérennité de ce type d'élevage n'est donc pas assurée, face à ce type de prédation.

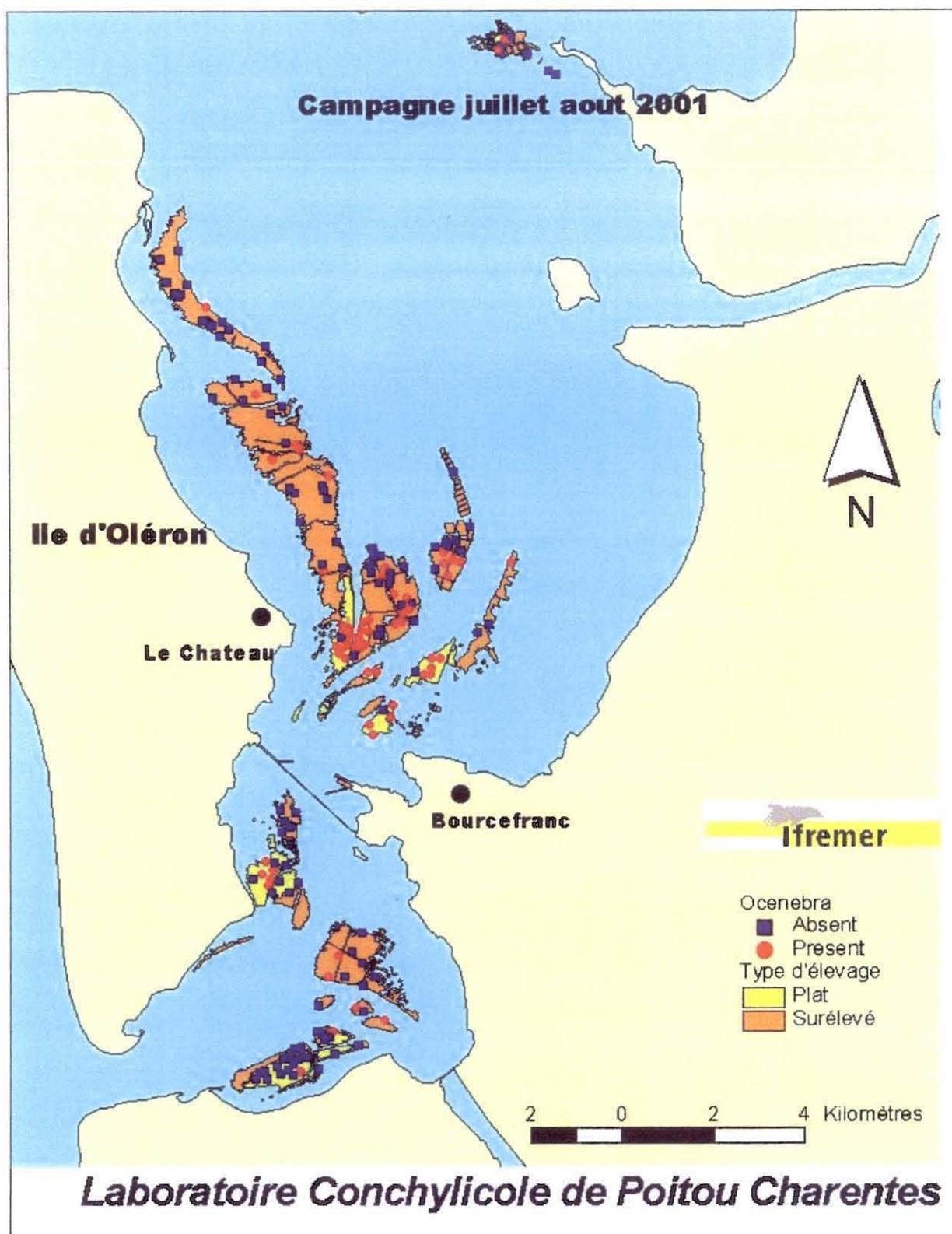


Figure 1 : Localisation des observations des perceurs *Ocenebra erinacea* et *inornata* dans le bassin de Marennes Oléron et Fouras en relation avec le types d'élevage (plat, surélevé), lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001.

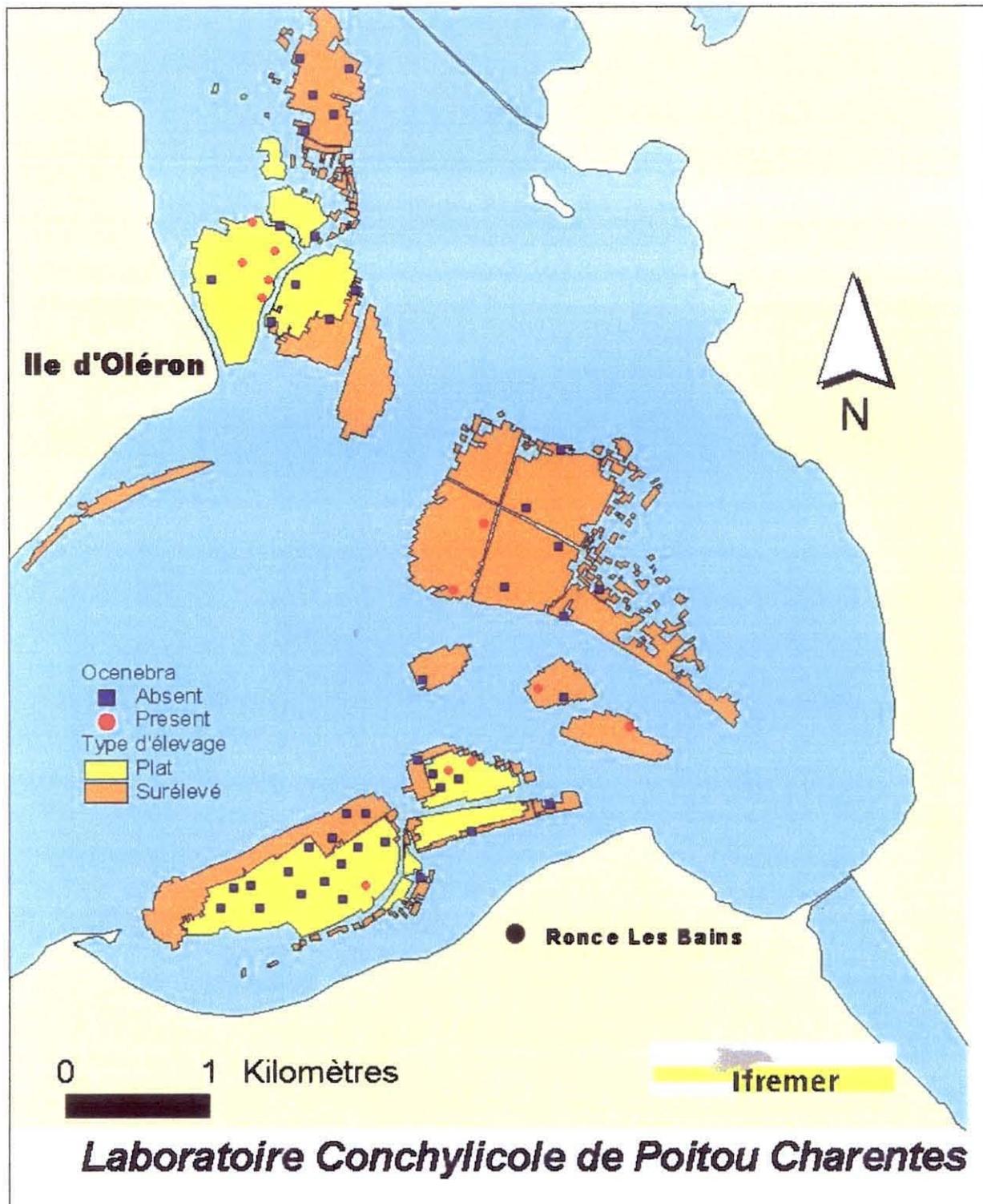


Figure 2: Localisation des observations des perceurs *Ocenebra erinacea* et *inornata* dans la partie Sud du bassin de Marennes Oléron, en relation avec le types d'élevage (plat, surélevé), lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001.

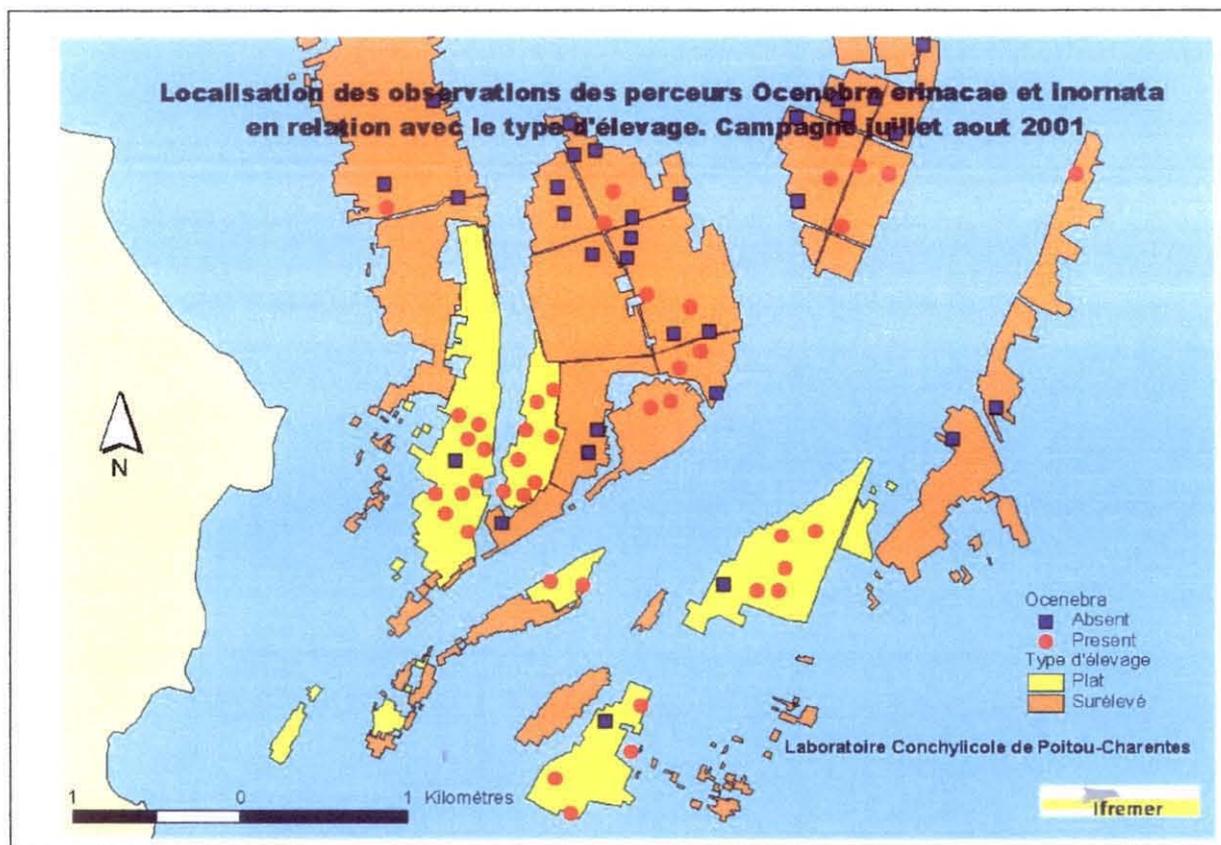


Figure 3 : Localisation des observations des perceurs *Ocenebra erinacea* et *inornata* dans la partie centrale du bassin de Marennes Oléron, en relation avec les types d'élevage (plat, surélevé), lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001.



Figure 4 : Localisation des observations des perceurs *Ocenebra erinacea* et *inornata* autour de l'île de Ré, en relation avec le types d'élevage (plat, surélevé), lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001.

Répartition des espèces *Ocenebra erinacea* et *inornata*

La représentation de la répartition des espèces *Ocenebra erinacea* et *inornata* sur le littoral charentais lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001 est représentée figures 5 à 7.

Seuls 69% des sites sont renseignés par l'identification précise des espèces de perceurs.

Sur certains sites, seule une espèce a été identifiée. C'est le cas pour 22% des stations occupées par *erinacea* mais surtout pour 33% de sites seulement occupés par *inornata*. 45% sont occupés par les deux espèces. La totalité des sites où l'espèce *inornata* (figure 5 et 6) figure seule se situe dans le bassin de Marennes-Oléron. Par contre sur l'île de Ré (figure 7) notre étude n'a identifié que des sites occupés par *erinacea*. L'île de Ré est un site qui semble encore protégé de l'invasion d'*inornata*. Il conviendrait donc d'être particulièrement vigilant pour éviter l'introduction de la nouvelle espèce, en limitant les transferts directs de zones infestées.

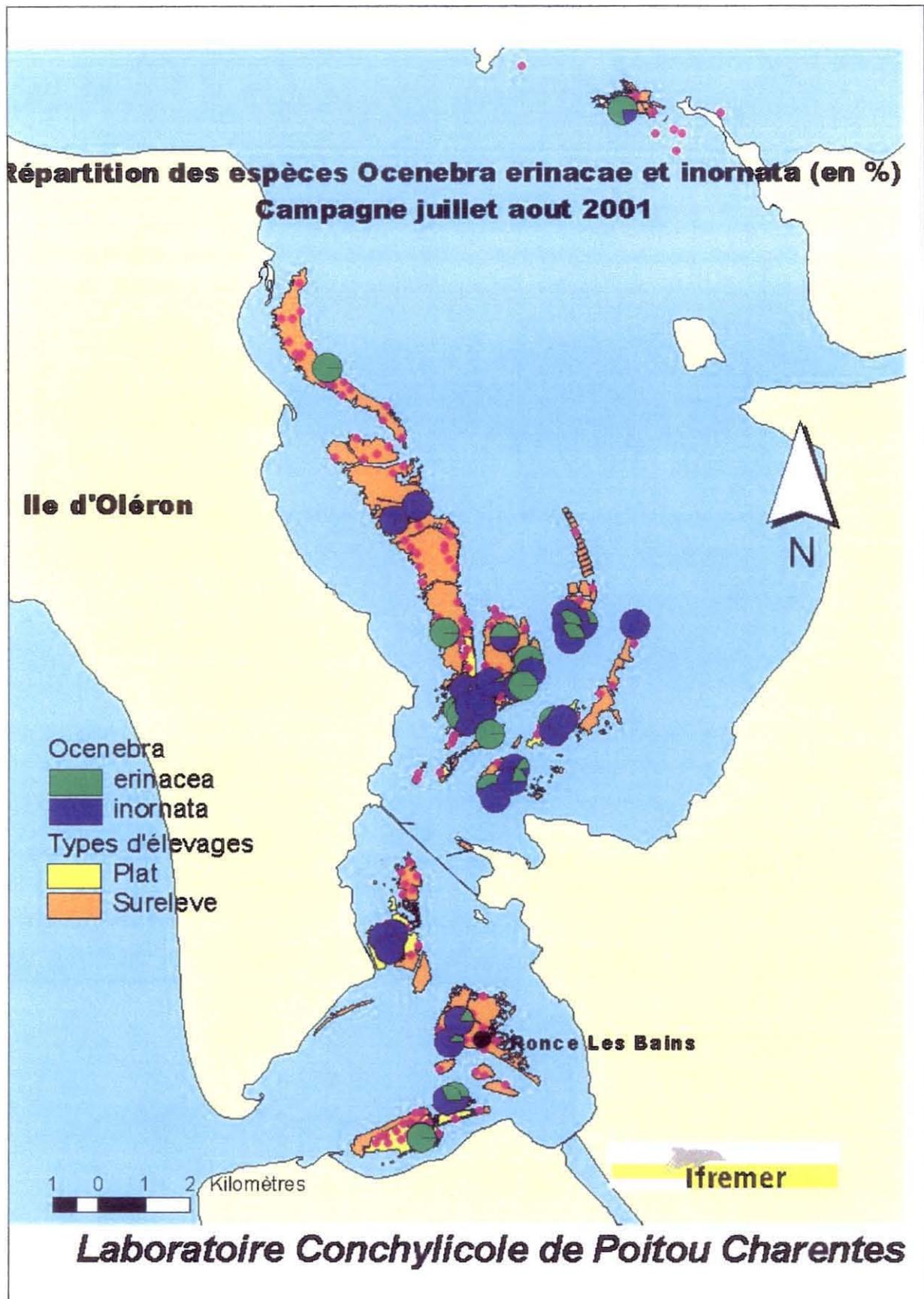


Figure 5 : Représentation de la répartition des espèces *Ocenebra erinacea* et *inornata* dans le bassin de Marennes Oléron lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001. Les points rouges représentent les stations de prélèvement sans observation de perceurs. Les camemberts représentent la répartition en % des espèces *O. erinacea* (en jaune) et *O. inornata* (en bleu).

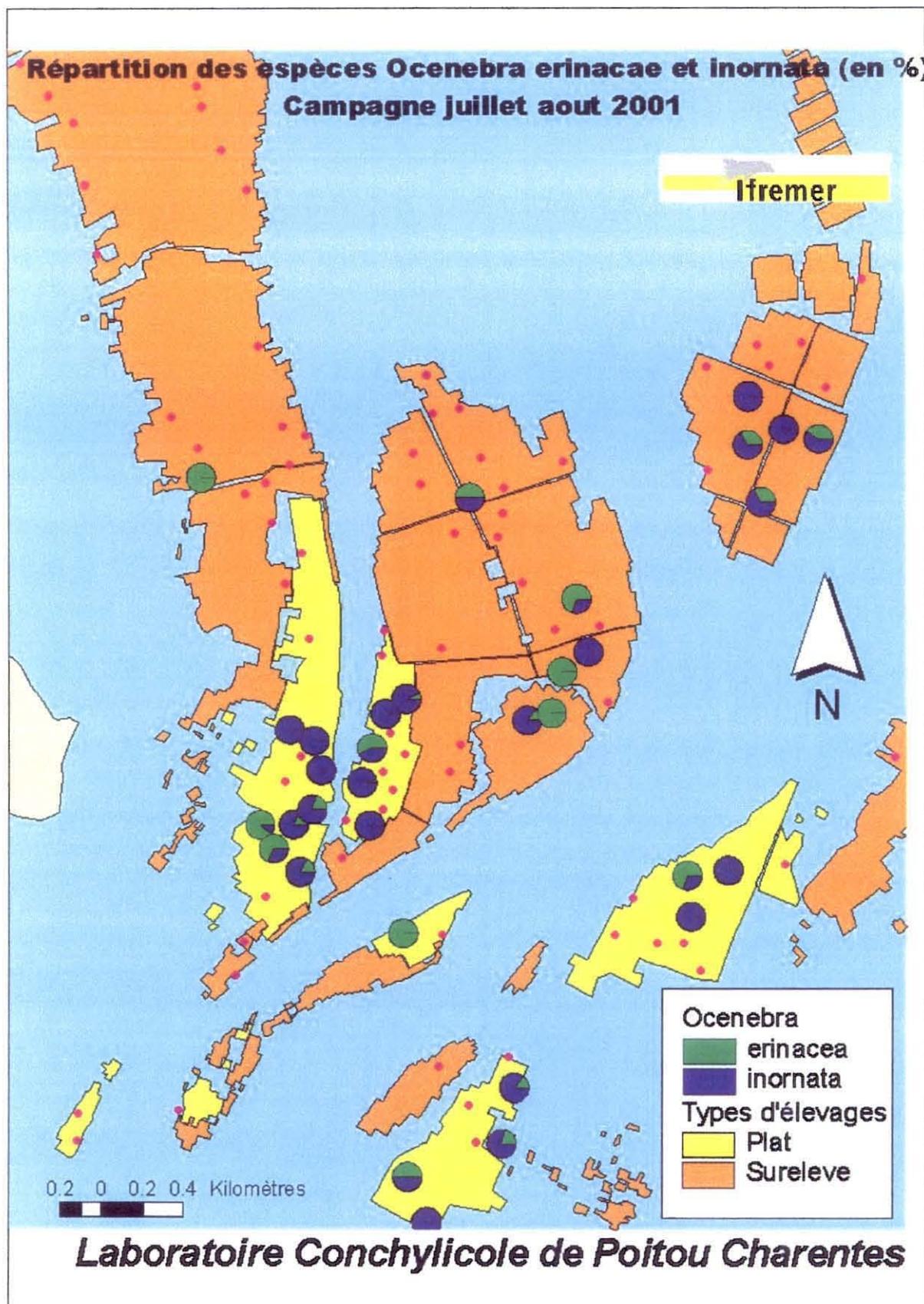


Figure 6 : Représentation de la répartition des espèces *Ocenebra erinacea* et *inornata* dans la partie centrale du bassin de Marennes Oléron lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001. Les points rouges représentent les stations de prélèvement sans observation de perceurs. Les camemberts représentent la répartition en % des espèces *O. erinacea* (en jaune) et *O. inornata* (en bleu).

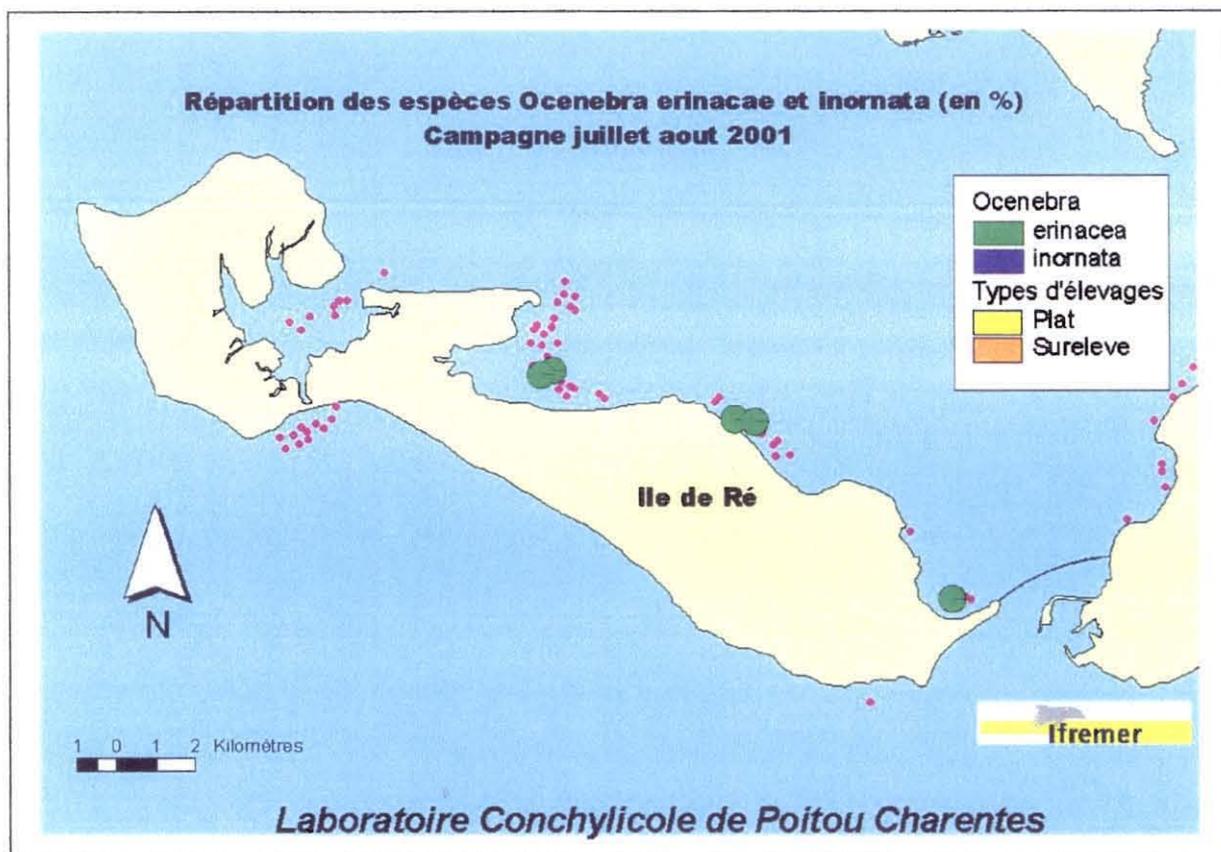


Figure 7 : Représentation de la répartition des espèces *Ocenebra erinacea* et *inornata* autour de l'île de Ré, lors de la campagne d'évaluation des stocks d'huîtres réalisée en juillet août de l'année 2001. Les points rouges représentent les stations de prélèvement sans observation de perceurs. Les camemberts représentent la répartition en % des espèces *O. erinacea* (en jaune) et *O. inornata* (en bleu).

Zootchnie d'élevage

Des observations sur le terrain montrent que deux parcelles peu éloignées peuvent contenir un nombre de perceurs très différent. Exemple sur le banc des Traires (à l'est du Château d'Oléron) on enregistre à diverses reprises 16 individus au m² et une fois 24. Les concentrations, à l'intérieur d'un même parc sont très variables. Cependant les différences enregistrées laissent à penser **que la pratique culturale joue un rôle essentiel dans la présence des bigorneaux perceurs. La diversité des techniques de nettoyage des parcs est certainement à l'origine de ces différences de densité de perceurs.**

Mortalité associée à la présence de perceurs

La description de la mortalité associée à la présence de bigorneaux perceurs a été approchée sur 8 parcs d'élevage à plat. La mortalité totale enregistrée varie entre 9 et 77 %. L'observation de trou percé sur la coquille morte a permis d'identifier l'impact réel de la mortalité associée à l'action physique des prédateurs (huîtres de plus de 18 mois). Cette observation nous a permis de constater que la mortalité directe est limitée. En effet seuls 19% de la mortalité étaient identifiés par un perçage sur une mortalité totale de 77%. En moyenne sur les 17 quadrats réalisés sur ces parcs on enregistre 6% de mortalité liée au perçage et 18% de mortalité autre.

L'évaluation de l'action des perceurs et de leur prédation ne se résume pas à la simple observation du perçage de la coquille. En effet lors d'expériences réalisées en mésocosme (Moulinier, 2001), il a été observé que des perceurs même nombreux sur une proie pouvaient ne pas consommer entièrement la chair de l'huître attaquée. Lors de sa décomposition l'animal se putréfie, il provoque des développements bactériens anormaux qui pourraient entraîner des mortalités de proximité. D'autre part la prédation de coque (*Cerastoderma edule*) moribonde a été observée sur l'espèce *O. erinacae* lors de ce même travail. La prédation d'individus moribonds entrouverts est donc possible.

Le réseau national de suivi de croissance de l'huître creuse, Remora, a permis d'associer plusieurs fois des mortalités d'huîtres élevées en poches, à la présence de bigorneaux perceurs, sur le site de La Mortane. En décembre 1999, sur le lot d'huîtres de 18 mois, la mortalité par perçage représentait 73% de la mortalité totale (22%) pour la période d'élevage située entre les mois de septembre et de décembre. En juin 2000, sur le même site, la mortalité directe des perceurs (*O. inornata*) représentait 64% des 4% de la mortalité printanière (hors celle due à la mise à l'eau) entre les mois de mars et juin.

Sur les zones infestées par les bigorneaux perceurs, l'ensemble de la mortalité ne leur est pas imputable. L'importance d'une mortalité directe n'est pas évidente à déterminer autrement que par un contrôle du perçage des coquilles.

Température et mortalité associée

Les gelées sont souvent signalées comme facteurs régulateurs de la présence des perceurs. Il s'agit de décrire les informations disponibles pour tenter d'approcher un phénomène de régulation naturelle

Les périodes de gelées, définies par une température moyenne journalière (de l'air) inférieure à -2°C et des coefficients de marée supérieurs à 80 n'ont pas été enregistrées entre janvier 1992 et décembre 2001 (données Météo France La Rochelle). Cette observation corrobore l'analyse de Soletchnik (2001) qui enregistre, en même temps que le réchauffement de l'air, une tendance au réchauffement progressif de la température de l'eau de mer (+1°C) au cours des 25 dernières années.

Des périodes de fortes gelées associées à des coefficients de marée suffisants pour envisager une action du gel sur les perceurs, sont limitées depuis 1985 et 1987. La période de froid la plus importante enregistrée depuis 1972 se situe en janvier 1987 où, sur une période de 16 jours, 5 ont présenté une température moyenne inférieure à -4°C pour des coefficients compris entre 71 et 77. L'année 1985 enregistrait également une période de froid sévère (14 jours) avec 3 jours inférieurs à -4°C et des coefficients de 62, 73, et 85. Une moyenne de température journalière inférieure à -4°C a été enregistrée en décembre 1996 pour un coefficient de 72.

En décembre 2001 les températures (moyenne journalière) enregistrées ne sont pas inférieures à -4°C . Néanmoins, l'action du froid est combinée à des coefficients situés entre 88 et 86 sur une durée de 3 jours ($-1,4^{\circ}\text{C}$, $-3,2^{\circ}\text{C}$, $-1,7^{\circ}\text{C}$) du 14 au 16 décembre.

Sur le terrain il a été constaté, associée à ces périodes de froid, une mortalité importante sur la classe d'âge de un an. Un amaigrissement a également été observé sur des individus plus vieux. La seule information des températures moyennes journalières n'est pas suffisante pour caractériser l'action réelle du gel sur le terrain. En effet la température de l'air prise sous abri et moyennée sur une journée est en plus susceptible d'être influencée par la proximité de la ville de La Rochelle (information du responsable de la station météo de La Rochelle). L'enregistrement de la température directement sur le terrain est représenté figure 10. Plus précise grâce à un pas de temps de 15 mn, elle situe (tableau 1) les périodes d'influence des températures négatives, ainsi que la température de l'eau de mer à marée haute.

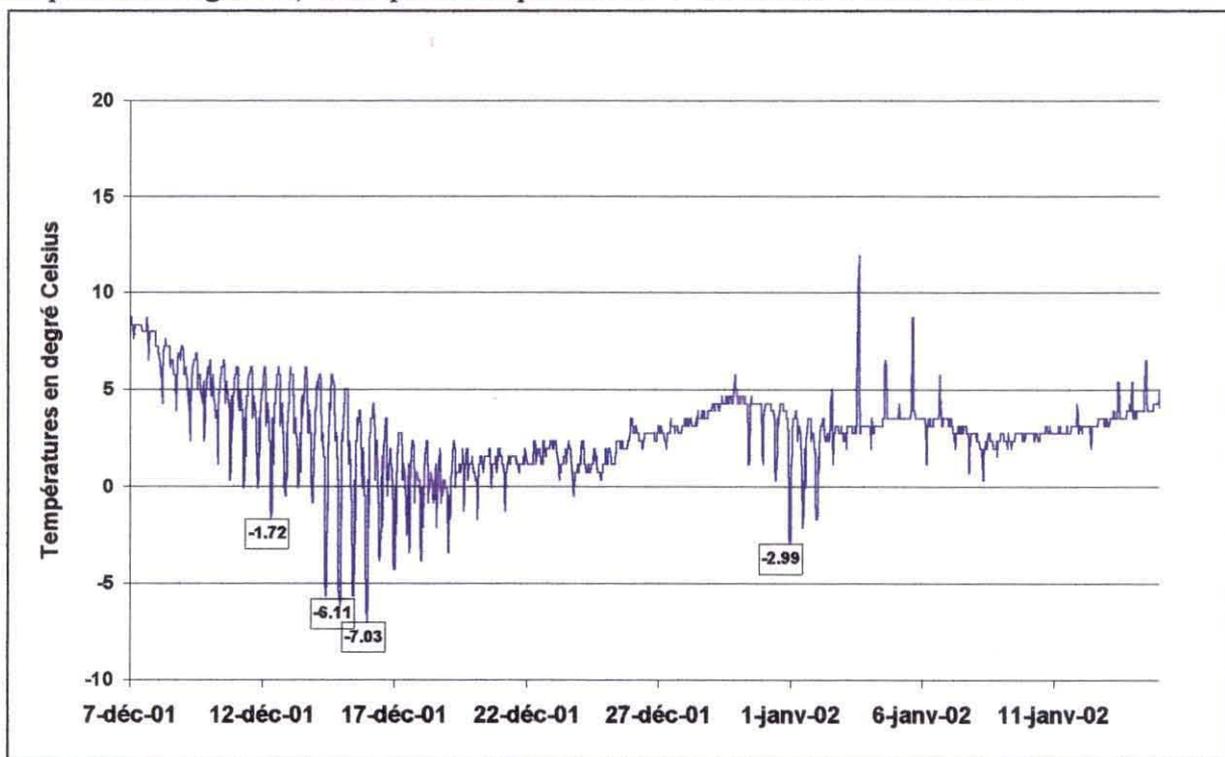


Figure 8 : : Evolution de la température ($^{\circ}\text{C}$) sur le site de Fouras, entre le 7 décembre 2001 et le 12 janvier 2002. Enregistrement continu toutes les 15 mn à un coefficient d'environ 75

L'action des températures négatives dans le temps est limitée. Sur la période observée (le 14 et 15 décembre 2001) l'influence des températures négatives inférieures à -4°C (point de congélation de l'eau de mer) est limitée à des périodes de 2 heures alors que l'émersion totale avoisine les 3 heures.

Tableau 1 : Bilan de l'évolution des températures (air / eau de mer) enregistrées sur le site de Fouras en décembre 2001. Dates des relevés horaires de la période d'émerision (période), températures minimum de la période (temp<-4°C), température maximum de l'eau de mer entre les périodes d'émerision (T°C EDM), température minimum de l'air enregistrée en émerision (T°C Mini).

date	période	T°C. Mini	temps< -4°C	T°C EDM
le 14/12/01	9h/12h	-5.65	2 heures	5.78
le 14/12/01	21h15/0h30	-6.11	2 heures	5.03
le 15/12/02	8h45/13h	-5.65	2 heures	3.88
le 15/12/03	21h/1h45	-7.03	2 heures	4.27

Influence de la présence des espèces et de la bathymétrie associée

Dans le cadre de notre suivi (figure 10), aucune corrélation n'a pu être établie entre la présence d'une des deux espèces et la bathymétrie du point d'échantillonnage. Les deux espèces sont présentes à tous les niveaux d'estran inventoriés. Les dénombrements du graphe figure 10 ne présuppose aucunement de la densité des animaux sur le point d'élevage, le protocole n'étant pas défini dans ce but.

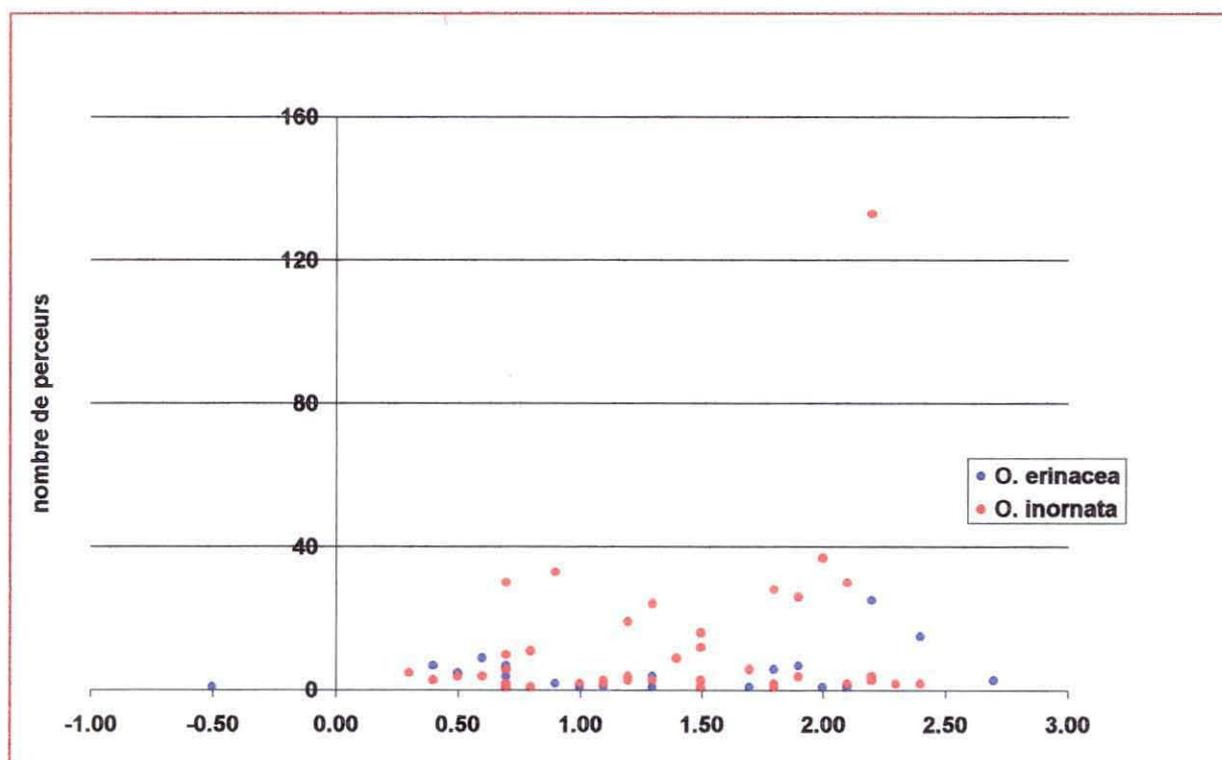


Figure 9 : Répartition de la présence des espèces *O. erinacea* et *inornata* en fonction de la profondeur bathymétrique de station étudiée.

Conclusion

L'estimation des stocks d'huîtres est un travail très important reconduit tous les 5 ans sur l'ensemble du littoral charentais. Le nombre important des stations de terrain échantillonnées sur tous les sites de productions a permis d'y adjoindre l'observation de la présence ou de l'absence des perceurs *Ocenebra erinacea* et *inornata*. Cet état des lieux servira de référence pour noter l'évolution de ces deux espèces qui pénalisent l'élevage des huîtres.

La présence d'*Ocenebra inornata*, espèce envahissante, n'est actuellement signalée que dans l'environnement du bassin de Marennes-Oléron et Fouras. Sur l'île de Ré, aucune présence de cette espèce n'a été observée dans le cadre de ce travail.

S'il n'a pas été possible d'établir une relation particulière entre le niveau de la bathymétrie et la présence d'une espèce, l'importance de la prédation sur les secteurs d'élevage à plat est constatée. La rigueur de la gestion zootechnique sur ces sites est indispensable pour sauver cette technique d'élevage adaptée au terrain vaseux sensible à une sédimentation rapide. La plus forte concentration des bigorneaux perceurs est enregistrée dans le milieu du bassin de Marennes-Oléron, le long du chenal de La Courante dans la zone des Traires et de la Casse. Cette zone d'élevage représente à elle seule 38% des 39800 tonnes (2001) d'huîtres commercialisables, élevées en poche, dans le bassin (Le Moine, 2002).

L'importance de la mortalité liée au perçage a été relativisée par l'observation des coquilles d'huîtres mortes sur le terrain. Les coquilles percées représentent moins de 20% des mortalités enregistrées dans le cadre des observations réalisées.

Deux hypothèses restent à étudier comparativement :

1. Soit la mortalité associée à la présence des perceurs est significativement représentée par les coquilles percées.
2. Soit il existe une mortalité induite (effet tache) qui augmente la mortalité du simple perçage.

En complément des observations obtenues au cours de l'estimation des stocks 2001, il est apparu important de signaler l'effet du gel enregistré en décembre 2001. Aucun effet semblable alliant un gel prononcé (-7°C) et des coefficients supérieurs à 80, n'a été enregistré depuis février 1986. La disparition importante mais non quantifiée de la classe d'âge des individus de un an va certainement perturber le recrutement en juvénile de l'année dernière. Cette action ne semble pas avoir eu le même impact sur les adultes, dont le potentiel de reproduction risque de ne pas être atteint. **C'est en 2002 qu'une action de ramassage des perceurs devrait avoir un effet maximum.** En effet l'élimination des individus de petites tailles (difficile à collecter) favorisera l'efficacité de ce travail.

Le temps est compté car dès le printemps la ponte va reprendre. Le mois de mai est la période de reproduction la plus importante enregistrée à présent (Martel C, com pers). Cependant pour être efficace **il faudrait envisager ce travail de ramassage dès les mois de mars avril 2002.**

Bibliographie

Le Moine O. et al., 2002. Elaboration d'une technique d'évaluation rapide des stocks conchylicoles. Rapport DRV RA, , sous presse.

Moulinier ,E., 2001. Etude du comportement et de la préférence alimentaire de deux bigorneaux perceurs présents à Marennes Oléron : *Ocenebra erinacea* et *Ocenebrellus inonatus*. Stage volontaire de licence.

Pigeot J., Miramand P., Garcia-Meunier P. & Séguigne M., 2000. Présence d'un nouveau prédateur de l'huître creuse, *Ocenebrellus inornatus* (Récluz 1851), gastéropode muricidé, dans le bassin conchylicole de Marennes-Oléron. Comptes Rendus de l'Académie des sciences.

Soletchnick P., 2001. Impact du changement climatique sur un écosystème estuarien : la Bassin de Marennes Oléron. Lettre PIGB-PMRC France, juillet 2001, 37-41.