

067
SIGN 46237
RAP 278

RAPPORT D'ACTIVITE 1996

UNITE DE RECHERCHE AQUACOLE
EN POITOU-CHARENTES



Philippe GOULLETQUER

Février 1997

GAP / URAPC

BP 133 - 17390 La Tremblade

Tél. : 05. 46. 36. 18. 41.

Fax : 05. 46. 36. 18. 47.



SOMMAIRE

	Pages
OBJECTIFS ET PROGRAMMES	2
Objetctifs	2
Programmes	2
MOYENS ET EFFECTIFS	3
Infrastructures	3
Matériel	3
Sous-Traitance	3
Personnel	3
Stagiaires	4
Etudiants Thèse	5
Budget	5
PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS EN 1996	6
Claires ostréicoles	6
Ecosystème conchylicole et mortalité	7
Synthèse des travaux sur la Mytiliculture dans le Pertuis Breton	8
Réseaux de suivis REMORA, CROISSANCE, RAZLEC	9
Estimation des stocks conchylicoles	9
Qualité des mollusques	10
Contrat CEE MAS2	10
FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'UNITE	12
Avis à l'administration	12
Missions de terrain	12
Assistance scientifique	13
Assistance technique et transfert	13
Manifestations	14
Visites	14
Missions à l'étranger	14
Coopération internationale	14
Revue d'articles	15
Congrès et Séminaires	15
Formation reçue	15
Formation dispensée	15
Jury de diplôme	15
Réunions internes	16

PUBLICATIONS 1996	17
Revue à comité de lecture	17
Synthèse dans ouvrage	17
Communications	17
Rapports internes DRV référencés	18
Articles de Vulgarisation	19
Rapports finaux de contrat	19
Autres types de rapports	19
FAITS MARQUANTS, PERSPECTIVES ET POINTS DE BLOCAGE	21
Perspectives	21
Points de blocage	22

OBJECTIFS ET PROGRAMMES

Objectifs

Les principaux objectifs de l'URRA (ancienne unité du LABEIM), tels qu'ils étaient définis dans les "cahiers d'objectifs" de la DRV/RA visent essentiellement à :

- Définir les paramètres et indicateurs écologiques, biométriques et physiologiques permettant de contrôler et de gérer l'exploitation de la ressource conchylicole.
- Contribuer au développement d'une filière contrôlée en conchyliculture.
- Contribuer à l'amélioration des espèces par le testage et le contrôle de performance de produits sélectionnés en collaboration avec l'URGE.

Programmes

Compte-tenu de la réorganisation des laboratoires en 1994, l'URAPC a pris en charge les programmes en cours de réalisation tout en définissant une nouvelle ligne directrice d'axes de recherche cohérente avec la définition de l'unité.

Les programmes 1996 ont concerné principalement :

- Valorisation des claires ostréicoles : affinage des huîtres creuses *C. gigas* en période automnale.
- Dynamique de population et facteurs limitant la production de la diatoméee (navicule) *Haslea ostrearia*.
- Ecosystème conchylicole et mortalité.
- Utilisation de pieux mytilicoles traités (CEE/MAS2 CT). Impact sur la physiologie de *M. edulis*.
- SILCO, Système d'Informations Localisées par la Conchyliculture.
- Ecophysiologie de l'huître creuse en période de maturation sexuelle.
- Qualité des mollusques - Elaboration de la grille nationale de qualité.
- Réseau national de croissance de *C. gigas* "REMORA".
- Réseaux régionaux de croissance d'huîtres "croissance"- d'hydrobiologie "Razlec".
- Synthèse des travaux sur la mytiliculture effectués de 1980 à 1992 dans le Pertuis Breton.
- Estimation des stocks conchylicoles :
 - Stocks mytilicoles sur les Pertuis Breton et d'Antioche (Charente-Maritime & Sud Vendée)
 - Stocks ostréicoles sur le bassin de Marennes-Oléron

MOYENS ET EFFECTIFS

Infrastructures

Les infrastructures gérées par l'unité sont :

- un marais conchylicole expérimental (5 claires, 1 réserve, 5 bassins bâchés de 100 m³),
- une salle d'écophysiologie à l'écloserie IFREMER Ronce les Bains,
- un laboratoire à Mus de Loup.

Matériel

Durant l'année 1996, les investissements effectués en matière de matériel pour un montant total de 260 KF ont concerné :

- Lecteur Microplaque IEMS MF Labsystems
- Valvomètre Micrel
- Sonde multiparamètre Solomat
- Broyeur à bille
- Balance de précision
- Logiciels Système d'information Géographique (SIG) Arc View Spatial Analyst
- Ordinateurs
- Disque Dur Station SUN

L'équipement informatique de l'URAPC représente en décembre 96 :

- 1 Station réseau SUN de 8 gigaoctets et 64 megabytes de RAM,
- 9 ordinateurs PC de bureau en réseau dont 4 à processeur Pentium, 4 à processeur 486, et 1 à processeur 386
- 8 ordinateurs PC d'acquisition de données (1 portable Pentium, 5 à processeur 386 et 2 à processeur 486),
- 3 imprimantes laser, et 2 imprimantes couleurs EPSON.

Sous-Traitance

Dans le cadre du programme d'estimation des stocks conchylicoles, un contrat de sous traitance avec la Société SPHAIR a permis de réaliser une couverture photographique aérienne du Bassin de Marennes-Oléron pour un montant de 46 KF.

Personnel

L'URAPC dont la création résulte de la note 94/208-DRV/RA/D en date du juin 1994, est opérationnelle depuis le 1 septembre 1994. Cette unité de recherche provient d'une réorganisation initiale des laboratoires du département Ressources Aquacoles (LBEIM) à La Tremblade-La Rochelle et Bouin, et de l'ancienne unité régionale URRRA de La Tremblade.

Cette unité de recherche est regroupée avec trois autres unités situées à Ronce Les Bains (URGE, URPIG) et à Bouin (URAPL). L'ensemble forme le laboratoire Génétique Aquaculture Pathologie ou GAP. Une réorganisation doit résulter en 1997 à la création de 3 laboratoires distincts.

Au 31 décembre 1996, 9 personnes composent l'ensemble de l'équipe URAPC :

personnel scientifique :

- Responsable : **Philippe GOULLETQUER** IFREMER
- Cadres : **Patrick SOLETCHNIK** GIE/RA
Olivier LE MOINE GIE/RA
Daniel RAZET IFREMER
Paul GRAS IFREMER
- Technicien : **Philippe GEAIRON** IFREMER
- Documentaliste : **Florence ALBERT-RIVET** IFREMER

personnel administratif RA

- Secrétaire : **Sylvie TAILLADE** IFREMER

personnel administratif et logistique rattaché à la station

- Logistique-pilote **Loic QUINIO** GENAVIR

Du fait d'un congé maladie longue durée, L. Quinio a été remplacé pendant 6 mois par **J.L. Seugnet** sous la forme d'un CDD.

L'ensemble du personnel titulaire travaille à 100% à l'URAPC, hormis S. Taillade (80%) qui assure le secrétariat et la comptabilité du GAP (20%) ainsi que du laboratoire DEL, et P. Gras en cessation progressive d'activité depuis le 1er février 1995. F. Albert-Rivet assure l'organisation des bibliothèques et l'ensemble de la documentation à 50 % par implantation (Mus de Loup et Ronce les Bains). Au total, l'URAPC est donc actuellement constituée de 4,5 cadres, 1 technicien, 1 secrétaire et 0,5 documentaliste.

On doit également noter qu'un soutien analytique très important a été donné par **N. Faury** (DEL), essentiel à la bonne réalisation des programmes du laboratoire.

Par ailleurs, le pilote J.L. Seugnet (GENAVIR) rattaché au personnel de la station, contribue à temps partiel (40%) à la logistique nécessaire au bon déroulement des programmes de recherches de l'URAPC.

L'intérim du Chef de Station de La Tremblade a été assuré par l'URAPC (P. Gouletquer) du 3 au 6.09 et du 9 au 12.12.96.

Mouvements du personnel en cours d'année

L'année 1996 a été marquée par le départ à la retraite de **Marie-José DARDIGNAC** (IFREMER). Au sein de l'URAPC, M.J. Dardignac était l'interlocutrice de la Profession et de l'Administration dans la partie Nord de la Charente-Maritime, en liaison avec le responsable de l'unité.

Stagiaires

- **G. Favre**, Institut Universitaire de Technologie, La Rochelle (10 semaines)
- **A. Jacquet**, Université de Poitiers, DEUG Sciences (1 mois)
- **F. Lagarde**, INTECHMER Cherbourg (1 mois)
- **M.I. Lodato**, Ecole Nationale Vétérinaire, Nantes (6 mois).

PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS EN 1996

Clares Ostréicoles

Valorisation des claires ostréicoles – Affinage des huîtres creuses en période automnale

Ce programme de recherche constitue la principale contribution de l'URAPC au contrat de Plan Etat – Conseil Régional Poitou-Charentes – IFREMER. Le programme est divisé en trois parties :

- Optimisation de l'affinage réalisé sur le marais expérimental de l'IFREMER La Tremblade par l'URAPC.
- Culture de diatomées en masse en période automnale, réalisé par J. Hussenot sur le marais expérimental du CREMA.
- Etude des paramètres limitants la production d'*Haslea ostrearia* en conditions naturelles par l'Université de Nantes (J.M. Robert et V. Turpin, étudiant en thèse). Cette dernière étude fait l'objet d'un financement de la part de la Région Poitou-Charentes et d'un contrat complémentaire avec le Conseil Général de Charente-Maritime d'un montant de 100 KF.

Par ailleurs, la Section Régionale de la Conchyliculture de Marennes-Oléron soutient financièrement ce programme dans le cadre de la contractualisation IFREMER-SRC, débutée en 1996.

Au cours de cette deuxième année d'expérimentation en claires ostréicoles traditionnelles du bassin de Marennes-Oléron, les objectifs sont triples. Le premier objectif est de réaliser des blooms phytoplanctoniques de grand volume en extérieur et en période automnale voire hivernale, sans inoculum mais favorisés par un complément minéral. Le second objectif est de tester l'effet de cette distribution de nourriture complémentaire du milieu naturel au moyen d'un test zootechnique sur l'affinage de l'huître *Crassostrea gigas* à une densité d'élevage de 20 individus au m². Cette expérimentation constitue l'étape initiale du développement d'un outil expérimental pilote à la station IFREMER de La Tremblade (URAPC). Le dernier objectif est de recueillir les informations sur l'écosystème « claires ostréicoles » (i.e., environnement physique, chimique et biotique), ainsi que sur les effets de la météorologie locale à différentes échelles spatio-temporelles afin de permettre la conceptualisation d'un modèle de gestion des claires ostréicoles durant la période d'affinage (octobre à décembre). Cette acquisition constitue une deuxième série de données complémentaires des expérimentations 1995. En terme de suivis et d'analyses, l'effort porte sur la qualité trophique de la matière particulaire disponible pour les huîtres, sur les caractéristiques biométriques et biochimiques de ces dernières, ainsi que l'évolution des teneurs en sels nutritifs dans la colonne d'eau et à l'interface eau-sédiment. Par ailleurs, un effort particulier porte sur l'analyse de la dynamique des blooms phytoplanctoniques dans les bassins annexes (cf. rapport Razet et al., Soletchnik et al.).

Parallèlement, la dynamique de population de la navicule *Haslea ostrearia* a fait l'objet d'un programme spécifique avec l'étude de la fertilité des eaux du marais vis à vis de cette espèce. L'impact éventuel des huîtres sur la qualité nutritionnelle de l'eau par rapport aux producteurs primaires a par ailleurs été testé *in vitro* (cf. rapport Turpin).

Globalement 32 cultures en bassin ont pu être initiées durant la période expérimentale (11/10–7/12), pour une production totale de 1723 m³ dont 113 directement distribués aux huîtres. Sans pour autant vouloir développer une optimisation quantitative de ces blooms, ces expérimentations constituent une démonstration de la faisabilité du principe en période automnale et hivernale. L'obtention du plateau de densité cellulaire des cultures a varié de 2 à 5 jours pour des densités cellulaires variant de 100 000 à 660 000 cellules par millilitre. La composition floristique des blooms principalement dominés par l'espèce *Skeletonema costatum* a par ailleurs été étudiée.

L'effet de la distribution de phytoplancton sur la production secondaire a été évalué par comparaison entre des élevages en claires complémentées et non complémentées. Ces derniers élevages représentant les témoins montrent une perte de poids de chair des huîtres dès le début de l'élevage pour atteindre 27 % en fin d'élevage. Les huîtres en claires complémentées recouvrent progressivement les pertes de poids de chair dès le début de la complémentation en phytoplancton. Cette expérimentation démontre 1°) que la quantité de nourriture est insuffisante pendant la période d'affinage pour une densité de 20 huîtres au m², induisant une perte de qualité par amaigrissement, et 2°) qu'un engraissement est possible en période automnale et hivernale par l'utilisation de cultures annexes. On doit d'ailleurs noter qu'une « fine de claires » définie par la norme AFNOR (1985) doit être élevée en claires pendant au moins 1 mois à une densité maximale de 20 huîtres au m², conditions similaires à notre expérimentation. L'indice AFNOR dans les claires non complémentées passe de 9 à 7,5 en fin d'expérimentation, pour 9 dans les claires complémentées. La perte de poids observée démontre que l'élevage se situe dans des conditions défavorables malgré le respect du contexte réglementaire de la norme AFNOR.

L'étude *in vitro* de la qualité des eaux du marais ostréicole a permis de confirmer que la silice est le principal facteur limitant la production d'*Haslea ostrearia* en période d'affinage. Toutefois on doit noter que l'enrichissement en phosphore et silice permet d'obtenir les densités cellulaires les plus fortes avec les eaux entrant dans le marais. Pour les eaux ayant séjourné dans les claires, l'enrichissement optimal est une combinaison d'azote, phosphore et silice. La présence d'huîtres modifie les caractéristiques des paramètres du milieu, pH, concentrations en sels nutritifs dont l'ammoniaque, teneurs en pigments. Malgré ces différences significatives, les bioessais ne montrent aucun effet significatif sur la fertilité potentielle des eaux vis à vis d'*Haslea ostrearia*. Réalisés *in vitro*, ces tests seront vérifiés *in situ* en 1997 à l'aide de mésocosmes déployés au niveau du marais expérimental.

Ecosystème Conchylicole et mortalité

Compte tenu des mortalités d'huîtres chroniques observées depuis 1988 sur le Banc de Ronce Les Bains et Perquis, un programme spécifique de recherches a été développé en coopération avec le secteur professionnel depuis 1994. En 1996, ce programme compte 15 actions. Le premier objectif en 1996 a été de développer une méthodologie d'évaluation des taux de mortalité d'un point de vue spatio-temporel en effectuant un prééchantillonnage nécessaire au développement d'une stratégie d'échantillonnage adaptée à ce problème. En plus du contexte d'évaluation, plusieurs actions visent à analyser le déterminisme de ces mortalités. L'étude des pratiques culturales et des caractéristiques biologiques et spatiales des élevages a ainsi été développée. L'ensemble des résultats est incorporé dans une base de données sous ARCVIEW constituant le support du développement d'un système d'information géographique (SIG) sur ce site pilote. Parallèlement, le contexte environnemental a fait l'objet de suivis en continu au moyen de sondes

température, multiparamétrique, et d'un valvomètre obtenu via le soutien de la SRC Marennes-Oléron (contractualisation IFREMER-SRC Marennes-Oléron). Ces suivis ont permis d'évaluer quantitativement les facteurs de stress (e.g., température) au niveau des parcs d'élevages subissant des mortalités. Globalement, l'état physiologique initial des huîtres et l'origine des lots conditionnent peu l'apparition des mortalités. Par contre, les performances biologiques et les pratiques culturelles induisent une fragilisation des individus se traduisant ultérieurement par des taux de mortalité supérieurs. Par exemple, l'élevage en une à une au sol présente des taux de mortalité supérieurs à celui des huîtres en paquet. Compte tenu des différences significatives des taux de mortalité entre un cheptel disposé à plat et en surélevé, il apparaît que les conditions environnementales au niveau de l'interface eau/sédiment constituent le facteur déterminant dans l'apparition des mortalités chroniques et ceci dès l'élévation des températures. L'estimation comparée des fluctuations des températures au niveau des élevages en surélevé et à plat a permis de montrer que les huîtres élevées à plat pouvaient subir des températures maximales proches de 50°C et un différentiel proche de 30°C en moins d'1h30. Le suivi à partir des élevages en surélevé sous-estimait le facteur température de 15°C pendant les périodes critiques. L'utilisation du valvomètre depuis juillet n'a pas permis de détecter d'anomalie particulière au niveau du site. L'ensemble des données acquises serviront de contrôle par rapport aux futurs enregistrements en périodes critiques de mortalité (juin-juillet).

Actuellement, l'hypothèse de travail retenue reste qu'autour du facteur prépondérant « interface-eau/sédiment », l'ensemble des autres facteurs intrinsèques (e.g., stade de maturation sexuelle, croissance, pathogène éventuel mais non observé) et extrinsèques (e.g., densité et type d'élevage) viendraient favoriser et faciliter le processus de mortalité.

Synthèse des travaux sur la Mytiliculture dans le Pertuis Breton

Cette synthèse concerne les travaux réalisés par l'IFREMER de 1980 à 1992. Elle inclut l'étude de la sédimentation et de la courantologie dans le Pertuis ainsi que la croissance, indice de condition, taux de mortalité de *Mytilus edulis* et infestation par *Mytilicola* pendant la période donnée. La stratégie d'estimation des stocks mytilicoles fut élaborée dans le Pertuis Breton puis optimisée par phases successives. L'hydrobiologie fut étudiée d'un point de vue spatio-temporel afin d'établir des relations entre la capacité trophique du milieu et les performances de croissance des cheptels. L'étude de la variabilité spatiale de la croissance a permis de mettre en évidence la différence significative entre les sites à terre « moins poussant » par rapport aux sites les plus au large. Par ailleurs, la variabilité interannuelle peut varier du simple au double en fonction des années. Une corrélation entre le taux d'exploitation des bouchots et leurs rendements potentiels a été quantifiée. Les stocks en élevage ont montré une régression dans les années 1989 à 1991 du fait d'un déficit de captage résultant de conditions environnementales défavorables au moment de la fixation larvaire (i.e., évapotranspiration excessive). Par la suite, le taux d'exploitation s'est accru du fait d'une régularisation de l'approvisionnement de naissains via le développement des filières mytilicoles dans le Pertuis Breton. Aucune corrélation entre les biomasses en élevage et les performances de croissance n'a pu être mise en évidence dans le secteur concerné. Par ailleurs, les fortes turbidités mesurées dans les bouchots les plus à terre de Marsilly induisent des performances de croissance inférieures à celles des autres secteurs étudiés.

**Réseaux de suivis
REMORA,
CROISSANCE,
RAZLEC**

Dans le cadre du réseau national de suivi de croissance des huîtres creuses (REMORA), élaboré par les laboratoires côtiers, 9 sites sont suivis par l'URAPC, dont 5 sur le bassin de Marennes-Oléron et 4 sur l'île de Ré et Fouras. Depuis 1995, deux classes d'âges (adultes et juvéniles) ont représenté les populations suivies. Les croissances des adultes ont été homogènes sur l'ensemble du secteur avec des poids moyens de l'ordre de 56 g, inférieurs aux résultats 1994 et 1995 sur de nombreuses stations pour les huîtres adultes. Seuls les sites de Fouras (66,6 g) et de la Mortanne (57,3 g) présentent des performances similaires à celles des années précédentes. Les taux de survie sont supérieurs à 90 % sur l'ensemble des stations sauf sur le site de Bourgeois avec 14 % de mortalité. L'indice AFNOR varie de 7,6 (Loix) à 12 (Fouras). Les performances de croissance des juvéniles montrent des tendances différentes de celles de 1995. Le poids total de 19 g de moyenne varie de 9,9 g (Martray) à 30,9 g (Ronce). De même la variabilité inter-site diffère de celle notée en 1995. Globalement, la mortalité moyenne atteint 13 % sur l'ensemble des points du réseau en Charente Maritime pour cette classe d'âge.

Parallèlement au réseau REMORA, le réseau de croissance développé dans le Bassin de Marennes-Oléron depuis 1985, a été réactualisé en 1995 par un suivi mensuel et a fait l'objet d'une intercalibration avec REMORA en 1996. L'objectif ultime est de réduire la charge de travail en ne conservant qu'un seul réseau.

Le réseau hydrologique RAZLEC constitue une base de données significative sur l'ensemble des processus biologiques du Bassin de Marennes-Oléron. Hormis une analyse de vingt années de suivi en cours de réalisation, les données du réseau viennent en appui 1*) au programme européen CEE.MAS2 et 2*) aux travaux de recherches concernant les mortalités estivales sur Ronce les Bains, et hivernales sur le marais ostréicole. L'ensemble de la base de données est utilisé dans le cadre des contrats CREMA-IFREMER-CEMAGREF sur la modélisation de la gestion de la Charente, en particulier du recalage des modèles de salinité.

**Estimation des
stocks
conchyliques**

Globalement, deux campagnes ont été réalisées en 1996 : la première s'est déroulée de janvier à mars 1996 afin d'estimer les biomasses mytilicoles en élevage dans le Pertuis Breton (sud Vendée- Charente-Maritime) et le Pertuis d'Antioche. Ainsi des secteurs d'élevage comme la Baie d'Yves ou Boyardville ont pu être échantillonnés pour la première fois afin d'obtenir l'évaluation la plus précise possible de la mytiliculture dans ce secteur. Cette campagne a représenté environ 60 hommes-jours d'effort d'échantillonnage.

La seconde campagne, réalisée en juillet et août, a concerné l'estimation des biomasses ostréicoles dans le bassin de Marennes-Oléron. L'effort d'échantillonnage a porté sur 146 stations de 1 ha représentant 283 hommes-jours répartis sur une période de 14 jours. Parallèlement, la campagne photographique aérienne pour les estimations de surfaces exploitées fut réalisée fin août. L'ensemble des données pour ces deux campagnes sont en cours de traitement.

Qualité des mollusques

Grille nationale de la qualité

Dans le cadre du programme national de mise en place d'une grille de qualité de *C. gigas* et *M. edulis*, un large échantillonnage a été réalisé sur le département de Charente-Maritime auprès de 100 établissements ostréicoles d'expédition. La fraction échantillonnée par l'IFREMER La Tremblade représente près de 39 % de l'effort global national compte tenu des tonnages commercialisés dans le département. L'échantillonnage s'est effectué en décembre 96 et fera l'objet d'un traitement de données en 1997. Cet échantillonnage est basé sur une sélection aléatoire d'entreprises. L'effort d'échantillonnage est proportionnel à des classes d'entreprises définies par le tonnage commercialisé.

Parallèlement, des actions régionales concernant la qualité des produits ont concerné la définition du référentiel technique de l'huître « Pousse en Claire ». En collaboration avec le CREA et la SRC Marennes-Oléron, une évaluation des principales caractéristiques de lots professionnels a été effectuée. Parmi la combinaison de critères définissant l'huître « Pousse en claires », les indices de condition selon l'AFNOR et Lawrence & Scott (1982) et les teneurs en glycogène ont été évaluées. Globalement, l'indice AFNOR variait de 11 à 19,2, tout en restant moins discriminant que les résultats de l'indice LS, variant de 59 à 70 pour 5 lots et de 120 à 131 pour 2 autres lots (moyenne = 81,5). Les teneurs en glycogène variaient de 8,2 à 12,8 % de la chair sèche avec des maxima atteignant 19,5 et 21,3 % de la chair. On notera d'ailleurs que la méthodologie d'analyse du glycogène a été réévaluée en 1996 par l'URAPC (cf RIDRV-RA 96.11).

Contrat CEE MAS2 Impact des traitements de bois au CCA sur le fouling et l'écophysiologie des moules *M. edulis*

Les pieux mytilicoles font l'objet d'un remplacement fréquent du fait de leur destruction par des crustacés et des mollusques perceurs de la famille des Pholadacea. L'impact économique et la raréfaction de certaines essences de bois, amènent les professionnels à tester des pieux traités chimiquement au CCA (Chrome-Cuivre-Arsenic). Un des objectifs du programme européen est de tester l'impact de ces traitements sur 1°) le biofouling, dont les post-larves de moules et 2°) l'écophysiologie de la moule en tant qu'indicateur de stress. Différents niveaux de concentration de traitement (12 à 48 kg/m³) ont été testés *in situ* en milieu intertidal et subtidal. Une série d'expérimentations a été effectuée au laboratoire par une estimation des principales fonctions physiologiques (filtration, assimilation, respiration) afin d'évaluer le potentiel de croissance ou "Scope for Growth, SFG" après une exposition à court, moyen et long terme. En parallèle, l'utilisation d'un valvomètre a permis de tester les réponses d'activité valvaire dans des conditions similaires. Les résultats *in situ* ont confirmé les résultats 1995 en ce qui concerne la colonisation par le biofouling. Le traitement affecte directement les processus de colonisation du bois en particulier au niveau de l'étape initiale de la colonisation bactérienne. Ceci influe directement sur la succession des espèces colonisées. Après une année *in situ*, une colonisation par les moules et les huîtres s'est effectuée. Pour cette raison, les tests *in vitro* ont également porté sur la physiologie des huîtres. On doit noter que la combinaison des 2 méthodes d'évaluation (i.e., valvomètre et écophysiologie) permet une meilleure approche de l'impact de ces polluants sur ces espèces. Globalement, on note une perte de poids de chair des moules pendant l'expérimentation du fait du stress des polluants. Cette perte de poids, comme les taux de mortalité, est corrélée positivement avec le niveau croissant de traitement du bois par le CCA. La diminution du SFG est corrélée

négativement avec les traitements croissants. Un changement de l'activité valvaire est observé avec une réduction également proportionnelle de l'activité de filtration. Pour un traitement de 44 kg/m^3 , plusieurs moules montrent une fermeture totale et permanente des valves induisant un métabolisme anaérobie. Par opposition, un niveau de traitement du bois de l'ordre de 10 kg/m^3 , ne montre qu'un effet limité et temporaire sur l'activité valvaire et la physiologie de la moule. La bioaccumulation des produits est en cours d'estimation. Par ailleurs, nous avons pu noter que l'activité de filtration est principalement altérée par comparaison avec l'activité de respiration chez la moule. Des différences spécifiques entre huître et moule ont été suggérées.

FONCTIONNEMENT GENERAL DE L' UNITE

Avis à l'Administration

L'Unité assure la représentation du Département Ressources Vivantes Ressources Aquacoles auprès des instances départementales, régionales, professionnelles et administratives avec en particulier, les missions classiques de soutien technique et scientifique de l'Administration (Préfecture, Affaires Maritimes) et de la Profession Conchylicole.

Cette activité institutionnelle est essentiellement orientée vers l'appui à la politique régionale d'exploitation et de gestion des bassins conchylicoles régionaux. On notera à cette occasion que le secteur d'intervention de l'URAPC s'étend du Pertuis Breton à l'estuaire de la Gironde, et couvre donc 3 Quartiers des Affaires Maritimes (Les Sables d'Olonne, La Rochelle et Marennes-Oléron) et 2 sections régionales conchylicoles (Marennes-Oléron et Ré Centre-Ouest), la dernière comprenant 2 sous-sections mytilicoles et ostréicoles.

L'une des missions de l'URAPC est de formuler des avis scientifiques et techniques et de représenter l'IFREMER auprès des Administrations de Sud Vendée, de Charente-Maritime et de Poitou-Charentes. A ce titre, P. Gouletquer est membre de la COREMODE Poitou-Charentes qui s'est réunie deux fois en 1996. Le dossier "Mortalité d'huîtres sur Ronce Les Bains" a également fait l'objet d'une réunion à la Sous Préfecture de Rochefort en présence des représentants de la Profession et des services de l'Etat.

Par ailleurs, la représentation IFREMER a été également assurée par M.J. Dardignac, P. Gouletquer et O. Le Moine au niveau de la Commission de Cultures Marines de La Rochelle et de Marennes-Oléron, qui se sont réunies 7 fois en 1996.

Diverses réunions (8), visites de gisements et émissions d'avis ont été effectuées auprès des Quartiers des Affaires Maritimes des Sables d'Olonne, de La Rochelle et de Marennes-Oléron. On peut citer parmi d'autres les réunions liées au barrage de La Trézence et au SMVM Charentais.

L'URAPC représente également l'IFREMER dans le cadre de la Commission de Suivi des filières mytilicoles du Pertuis Breton (2), et de la Commission Mixte de Cultures d'huîtres en eaux profondes (1).

Missions de terrain

Une grande partie du travail de recherches nécessite des interventions sur le terrain. De nombreuses missions s'effectuent dans le cadre des réseaux de suivis hydrobiologiques (RAZLEC), de croissance (REMORA).

Les interventions "terrain" ont été particulièrement élevées en 1996 du fait des campagnes d'estimation des stocks conchylicoles (moules & huîtres), des épisodes de mortalité, et des suivis de réseau. En parallèle, l'URAPC a soutenu les actions de type « visite de gisement » tant au niveau des cheptels d'huîtres, que des estimations de Pectinidés des Pertuis Charentais pour la DRV/RH. Au total, ces interventions ont représenté près de 230 hommes-jours dans l'année.

Par ailleurs, les interventions « terrain » au niveau du marais expérimental ont été également importantes au cours des 2 derniers trimestres 1996, afin de réaliser la mise en place et l'échantillonnage du programme "claires ostréicoles". Ce travail est estimé à 210 hommes-jours pour une équipe de 3 personnes.

Assistance scientifique

L'IFREMER/URAPC a des relations directes avec le CREEA, structure émanant du Conseil Régional Poitou-Charentes. L'URAPC participe aux diverses réunions du CREEA et assure une assistance sur les aspects analytiques via l'encadrement de stagiaires. L'URAPC a donc participé à 9 réunions du Comité technique (dont la Présidence de séance) et au Conseil d'Administration. Par ailleurs, une coopération CREEA-CREMA-URAPC s'est mise en place afin de développer une cartographie aérienne des marais charentais.

Assistance technique et transfert.

L'assistance technique est multiple et varie, en général venant en soutien aux demandes professionnelles. Par ailleurs, nous intervenons sur l'ensemble des initiatives « nouvelles » concernant les élevages de coques *Cerastoderma edule*, expérimentations des filières ostréicoles, de tests de nouveaux pieux mytilicoles et lors de la définition de référentiels techniques (e.g., Pousses en claires).

On doit noter que depuis 1994, un important travail de communication et de coordination a été effectué auprès de la Profession conchylicole en particulier sur les programmes de recherches et les questions professionnelles liées au problème des mortalités.

L'URAPC a participé aux différentes réunions concernant le dossier « cultures d'huîtres en eaux profondes » dont la Commission Mixte où siègent deux Sections Régionales de la Conchyliculture, le Comité Régional des pêches, les Quartiers des Affaires Maritimes, le CREEA et la SEMDAC.

Parallèlement, les programmes menés par l'URAPC dans le domaine de la gestion des écosystèmes conchylicoles, nous amènent à effectuer des transferts d'information auprès des professionnels lors des réunions de SRC dans des domaines variés, comme la restructuration du D.P.M., la certification des produits, les comités de Bancs et les commissions de Cultures Marines. Les épisodes de mortalité ont encore une fois fortement sollicité en 1996 les membres de l'URAPC en période de crise (juin-juillet), tant au niveau des interventions terrain que lors de réunions au niveau SRC et CNC. Par ailleurs, l'URAPC a représenté l'IFREMER lors de la réunion publique concernant les problèmes de mortalités estivales qui ont lieu de façon chronique sur le Banc ostréicole de Ronce Les Bains-Perquis depuis 1988. Pendant cette période de crise, il est à noter que l'URAPC a eu à nouveau à gérer les médias régionaux (Radio-France La Rochelle, radios locales) et nationaux. Parallèlement, des articles ayant pour but de communiquer sur ce thème, ont été publiés dans la presse professionnelle (L'Echo des Cabanes, Le Littoral).

Globalement la participation de l'URAPC se chiffre à plus de 56 réunions externes à l'IFREMER, avec les représentants de l'Administration (16), le CREEA (9), la Section Régionale de la Conchyliculture de Marennes-Oléron (22), de Ré-Centre-Ouest (4), et les partenaires professionnels directement concernés par le dossier de contractualisation avec les SRC qui a débuté en 1996 (5).

L'URAPC intervient directement au niveau du dossier de contractualisation afin d'expliquer et de proposer des programmes de recherches appropriés aux demandes professionnelles.

Manifestations

- Journées Portes Ouvertes de la Station de La Tremblade lors du Salon National Ostréicole du 9 au 13 mai.

Visites

L'URAPC reçoit de nombreux visiteurs en cours d'année. En plus de la journée « Portes ouvertes » et des visites professionnelles, on peut citer :

- Drs Glazkov, I. Shaboneev et B. Eletsy. Délégation Russe (24 avril).
- Dr. T. Boutouchent, Algérie, Chargé du Développement de l'Aquaculture, Ministère des Pêches (3 mai).
- Dr. R. Gallant, Délégation canadienne, Ile du P. Edouard, Dept. of agriculture Fisheries and Forestry (13 mai).
- Dr. Ger Mellinger, Norvège (24 mai)
- Pr. Amiard, Université de Nantes (26 avril).
- L. Caille, Etudiante DEA Economie Maritime (juin).
- Dr. Maidment, Shellfish Quality control, Australie (5 juin)
- Dr. M. Wolowicz Université de Gdansk (Pologne) (8-12 juillet)
- Dr P. Cook, Afrique du Sud & De Longeau (IFREMER/DRCI), Shellfish culture and management (4 septembre)
- Délégation Brésilienne avec M. P. Favrelière, CFPPA Bourcefranc (11 septembre).
- Dr Y.C. Lee et Kin, Délégation Sud-Coréenne, (17 septembre).
- Drs Z. Dengyi, W. Jiangen, et C. Linhao. Délégation chinoise (21 octobre).

Mission à l'étranger

P. Gouletquer : National Shellfisheries Association, Annual conference, Baltimore, MD (USA), 12-19 avril.

P. Gouletquer : Coopération avec l'Université de North Carolina, College of Veterinary Medicine, Raleigh, NC (USA), 14-21 mai.

P. Gouletquer : Steering Committee du programme européen CEE MAST 2 CT 94, Faro (Portugal), 22-28 mars.

Coopération internationale

- Coopération avec l'Université de Gdansk (Gdynia). Travail sur publications dans le cadre de la visite du P. M. Wolowicz à La Tremblade en juillet.

P. Gouletquer est le coordinateur français pour l'Action Concertée de Coopération Scientifique et Technique Franco-Polonaise 1996.

- Coopération avec l'Université de North Carolina, « College of Veterinary Medicine », D. J. Levine, dans la mise en place d'un programme d'aquaculture d'huîtres *Crassostrea virginica*, mai.

Revue d'articles En tant que membre du Comité Scientifique du Colloque « Marais et Aquaculture », un travail de référée sur 5 manuscrits a été assuré par P. Gouletquer.

Congrès et Séminaires

- Colloque international : « Marais Maritimes et Aquaculture ». Participation de l'ensemble de l'équipe URAPC avec une présentation de 3 communications. P. Gouletquer, membre du Comité scientifique et co-chairman de la session : « Recherches et réalisation en marais : algues et mollusques », Rochefort, 6-8 juin.
- Steering Committee du programme de recherches européen, CEE MAST 2 CT 94, Faro (Portugal), 22-28 mars
- Oyster Culture Joint Initiative, Jacksonville, NC (USA), mai.
- National Shellfisheries Association, Annual Conference, Baltimore, MD (USA), 12-19 avril

Formation reçue

O. Le Moine : Formation en Statistiques.
S. Taillade : Formation en Anglais.

Ces deux formations n'ont été acceptées que tardivement dans l'année et ne pourront être réalisées que début 1997.

Formation Dispensée

- Ecole d'Ingénieurs Agronomique, Paris-Grignon, 16 janvier
- Ecole d'Ingénieurs de l'INHIM (Montpellier), 24 janvier
- Ecole Nationale Vétérinaire (Nantes), 16 décembre
- Brevet de Technicien Supérieur Aquacole (BTSA), Lycée de la Mer et du Littoral, Bourcefranc, 3 octobre.
- Brevet de Technicien Supérieur Aquacole (BTSA), LEGTA de La Lozère.
- CFPPA de Bourcefranc, Gestion et Aménagement de la Bande Côtière, 29 janvier.
- CFPPA de Bourcefranc, Gestion et Aménagement de la Bande Côtière, 9 octobre.

Jury de diplôme Membre :

- Jury de B.T.S.A., Lycée de la Mer et du Littoral, Bourcefranc, 13 juin.
- Jury de soutenance de mémoire de fin d'Etudes. Ecole Vétérinaire de Nantes, 10 septembre.

- Jury de soutenance de D.E.A., d'Economie Maritime, UBO-ENSAR, Rennes, 7 octobre.

Réunions internes

En 1996, l'URAPC a participé à plus de 35 réunions internes concernant principalement :

1. le soutien à l'organisation générale des programmes des directions opérationnelles ainsi que du fonctionnement administratif.

2. les principaux programmes suivants :

- Réseaux : REMORA (2), REPAMO (2), REGEMO (1).
- « Qualité » (3).
- Aménagement intégré de la bande côtière, dans le cadre du programme « Pertuis Charentais », avec le CREMA et SILLAGE, le projet LIFE, le groupe de cadrage des projets DSP, AMURE et Zone Côtière (Groupe de travail Régulation de l'Accès et Usages) (9), et la réflexion sur le SMVM Charentais (4).
- Valorisation des claires ostréicoles, avec le CREMA et l'Université de Nantes (1)

Par ailleurs, une réunion du Comité des Publications DRV a été effectuée afin de transférer la responsabilité RA du dossier assuré par P. Gouletquer de 1993 à 1996.

PUBLICATIONS 1996

Revue à comité de lecture

Gouletquer P., J.P. Joly, A. Gérard, E. Le Gagneur, J. Moriceau, J.M. Peignon, S. Heurtebise, P. Phelipot (1996). Performance of triploid Pacific oysters *Crassostrea gigas* (Thunberg) reared in high carrying capacity ecosystem: survival, growth, and proximate biochemical composition. *Haliotis*, 25: 1-12.

Pastoureaud A., M. Héral, J. Prou, D. Razet, P. Russu (1996). Particle selection in the oyster *Crassostrea gigas* (Thunberg) studied by pigment HPLC analysis under natural food conditions. *Oceanologica Acta*, 19 (1): 79-88.

Soletchnik P., P. Gouletquer, M. Héral, D. Razet, P. Geairon (1996). Evaluation du budget énergétique de l'huître creuse *Crassostrea gigas* en Baie de Marennes-Oléron. *Aquatic Liv. Resources*, 9 (1): 65-73

Soletchnik P., P. Gouletquer, P. Geairon, D. Razet (1996). Seuil de production de pseudo fécès de l'huître creuse du Pacifique *Crassostrea gigas* (Thunberg) dans des conditions de faibles charges particulaires. *Haliotis*, 25: 13-24.

Synthèse dans ouvrage

Gouletquer P. and M. Héral (1996). History, present conditions and future of the Molluscan fisheries of North America and Europe. Marine Molluscan production trends in France: from fisheries to aquaculture. *Marine Fisheries Review*, NOAA Technical Report NMFS, 129:137-164.

Sauriau P.G., M. Merceron et P. Gouletquer (1996). Chapitre 5.4. Aquaculture marine et littorale. In: Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord. Ed. J.C. Dauvin, 15p.

Communications

Gouletquer P. (1996). Marais maritimes et Aquaculture : activité durable pour la préservation et l'exploitation des zones humides littorales. Synthèse de la session N°2: Recherches et réalisation en marais: les algues et les mollusques, 4p. Séminaire du 6 au 8 juin, Centre International de la Mer, Rochefort.

Gouletquer P. (1996). Shellfish culture in France. Conference, Jacksonville, North Carolina, USA. May 17th.

Le Moine O., P. Geairon, D. Razet, P. Soletchnik, N. Faury, S. Taillade, P. Gouletquer (1996). Optimisation de l'affinage en claires traditionnelles par complémentation en phytoplancton "fourrage". Marais maritimes et Aquaculture. Séminaire du 6 au 8 juin, Centre International de la Mer, Rochefort.

Ropert M., Gouletquer P., J.P. Joly (1996). Trophic competition between the Pacific oyster *Crassostrea gigas* and the polychaete *Lanice conchilega* in the Bay of Veys (France). Proceedings of the National Shellfisheries Association,

Baltimore, MD. 1996 Annual meeting, April 14–19. Journal of Shellfish research 15(2):p.491.

Soletchnik P., Le Moine O., P. Geairon, D. Razet, N. Faury, S. Taillade, P. Gouletquer (1996). Relation entre la capacité trophique de l'écosystème "claires ostréicoles", bassin de Marennes Oléron et la production de l'huître creuse *Crassostrea gigas* en période d'affinage. Marais maritimes et Aquaculture. Séminaire du 6 au 8 juin, Centre International de la Mer, Rochefort.

Turpin V. et J.M. Robert (1996a). Fertilité potentielle des eaux de claires ostréicoles de la région de Marennes–Oléron, pour *Haslea ostrearia Simonsen* en période d'affinage des huîtres. Marais maritimes et Aquaculture. Séminaire du 6 au 8 juin, Centre International de la Mer, Rochefort.

Turpin V. et J.M. Robert (1996b). Fertilité potentielle des eaux de claires ostréicoles de Marennes–Oléron: mise en évidence des facteurs nutritionnels limitant la production de la diatomée *Haslea ostrearia Simonsen* en période d'affinage des huîtres, en conditions naturelles de gestion hydraulique d'un marais expérimental. In: "The first interceltic colloquium on hydrology and water management", Rennes. Poster. 8–11 juillet 1996.

Rapports internes DRV référencés

Dardignac–Corbeil M.J. (1996). La mytiliculture dans le Pertuis breton : synthèse des travaux réalisés de 1980 à 1992. RIDRV/RA 96–10 L'Houmeau–La Tremblade, 97p.

Goyard E. et laboratoires côtiers (1996a). REMORA 1993. Analyse des résultats de la première année du réseau de suivi de la croissance de l'huître creuse sur les côtes françaises. RIDRV/RA.96–01 La Trinité/Mer, 60p.

Goyard E. et laboratoires côtiers (1996b). REMORA 1994. Analyse des résultats de la seconde année du réseau de suivi de la croissance de l'huître creuse sur les côtes françaises. RIDRV/RA.96–09 La Trinité/Mer, 62p.

Razet D., N. Faury, P. Geairon, P. Soletchnik, P. Gouletquer (1996). Les notes techniques de l'URAPC: Les analyses biochimiques de protéines, lipides et glucides sur l'huître creuse *C. gigas*: amélioration des méthodes d'analyse. Dosage des pigments chlorophylliens par fluorimétrie. Comparaison de deux méthodes d'analyse de dosage de la matière organique. Analyse thermique par CHN et analyse biochimique. RIDRV/RA.96–11 La Tremblade, 40p.

Ropert M., P. Gouletquer, J.P. Joly, P. Geairon, S. Le Bourhis, E. Le Gagneur, F. Ruelle (1996). Développement et prolifération d'une population d'annélides tubicoles *Lanice conchilega* associée à la conchyliculture en baie des Veys (Baie de Seine Occidentale): écophysiologie, dynamique des populations, cartographie. RIDRV/RA.96–03 Port en Bessin. 67p.

Soletchnik P., P. Geairon, D. Razet, P. Gouletquer (1996). Physiologie de la maturation et de la ponte chez l'huître creuse *Crassostrea gigas*. RIDRV/RA.96–05, 30p.

Sous Presse

Dardignac–Corbeil M.J. *Reproduction des Mollusques Bivalves d'Aquaculture Marine. Cycle de reproduction naturelle des moules Mytilus edulis.* RIDRV RA.

Gouletquer P. *Reproduction des Mollusques Bivalves d'Aquaculture Marine. Cycle de reproduction naturelle de l'huître creuse Crassostrea gigas.* RIDRV RA.

Articles de Vulgarisation

Chew K. and P. Gouletquer (1996). Shellfish. Pacific oyster fishery in France. *Aquaculture Magazine*, 22(5): 71–80

Gouletquer P. (1996). Liste des opérations de recherche en cours sur les bancs ostréicoles de Ronce et Perquis. *L'Echo des Cabanes*, 16:4–5.

Le Moine O. (1996). Réseau REMORA : résultats 1995. *L'Echo des Cabanes*, 14:8–9.

Rapports finaux de Contrat

Gouletquer P., P. Geairon, P. Gras (1996). Analyse des lots d'huîtres du groupe de travail "Pousse en claires": taux de glycogène, 17p.

Gouletquer P., P. Geairon, N. Faury, D. Razet, P. Soletchnik, P. Gras, L. Adessi (1996). Impact on non target organisms of anti marine wood borer treatments: evaluation of stress imposed by treatments on organisms from test sites. *Research Contract MAS 2 CT 94–0100*, 38p.

Soletchnik P., D. Razet, P. Gouletquer, P. Geairon, O. Le Moine, N. Faury (1996). Valorisation des claires ostréicoles. Capacité trophique de l'écosystème "claires ostréicoles". & **O. Le Moine et al.**, Production de phytoplancton fourrage en bassins extérieurs. *Contrat de Plan IFREMER–Région Poitou–Charentes 1994–1998 Convention 95/RPC–R–58. Rapport de l'année 1995.* 27p.

Turpin V. (1996). Valorisation des claires ostréicoles: étude des paramètres limitants la production d'*Haslea ostrearia* Simonsen en conditions naturelles de gestion hydraulique d'un marais expérimental. Suivi de 2 claires ostréicoles – Mise en évidence ou non d'un impact des huîtres sur la fertilité potentielle de l'eau des claires. *Rapport de contrat IFREMER–Région Poitou–Charentes–Conseil Général de Charente–Maritime*, 15p..

Autres types de Rapports

Andrieu P. et P. Gouletquer (1996). Situation de la conchyliculture à Marennes–Oléron et en Charente–Maritime. *Rapport DDAM–IFREMER*, 6p.

Favre G. (1996). Aménagement de l'ostréiculture dans le Bassin de Marennes–Oléron dans le cadre d'un Système d'Information Géographique des Pertuis Charentais. *IUT La Rochelle/IFREMER La Tremblade*, 18p.

Gouletquer P. (1996). Rapport d'activité de l'URAPC en 1995. 17p.

Goyard E. et laboratoires côtiers (1996). REMORA 1995. Résultats nationaux du réseau national de la croissance de l'huître creuse sur les côtes françaises. *IFREMER La Trinité/Mer*, 34p.

Jacquet A. (1996). Etude de la mortalité estivale de l'huître creuse *Crassostrea gigas* sur un site ostréicole dans le bassin de Marennes Oléron (France). *Université de Poitiers/IFREMER. Rapport de stage de DEUG*, 10p.

Lagarde F. (1996). Tests préliminaires de toxicité des effluents de la station d'épuration de La Tremblade sur l'huître creuse *Crassostrea gigas*. Rapport de stage INTECHMER/IFREMER, 18p.

Le Moine O. (1996). Résultats 1995 du réseau national REMORA. Comparaison interannuelle depuis 1993 à Marennes Oléron et sur Ré Centre Ouest. 7p.

Lodato M.I. (1996). Mortalité estivale de l'huître creuse *Crassostrea gigas* sur les bancs ostréicoles de Perquis et Ronce (Bassin de Marennes-Oléron): étude des pratiques culturales et des caractéristiques biologiques et spatiales des élevages. Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes/IFREMER La Tremblade, 70p.

Populus J., L. Loubersac, J. Prou, P. Gouletquer (1996). Système d'informations localisées pour la conchyliculture (SILCO). Note thématique TM/04 Sillage. 18p.

Soletchnik P. (1996). Effet de la température sur l'expression de l'herpès virus chez *C. gigas* dans des conditions d'élevage en éclosérie. Rapport de laboratoire, 4p.

FAITS MARQUANTS, PERSPECTIVES ET POINTS DE BLOCAGE

Perspectives

Suite à la mise en place des programmes DRV et des mandats de laboratoire, l'activité de l'URAPC sera focalisée en 1996 sur les points suivants :

Programme Interaction Environnement - Aquaculture :

Mortalités estivales d'huîtres des Bancs de Ronce les Bains

L'effort de recherches dans ce programme débuté en 1994, sera particulièrement renforcé afin de déterminer les facteurs responsables de ces mortalités. En particulier, un suivi en continu des paramètres environnementaux (facteurs de stress) sera effectué parallèlement à des suivis de cheptels calibrés. La répartition spatio-temporelle des mortalités sera à nouveau évaluée ainsi que les facteurs de productivité à la parcelle. Un sous projet concernera directement la qualité du milieu à l'interface eau-sédiment des parcs d'élevage à plat. L'ensemble des données sera incorporé dans une base de données servant de support au SIG développé sur cette zone pilote. On doit noter que ce projet est soutenu par la SRC Marennes-Oléron via la contractualisation 1997.

Programme Optimisation et développement des productions aquacoles :

Système de Production :

Valorisation des claires ostréicoles

Ce programme soutenu financièrement par la Région Poitou-Charentes, la SRC Marennes-Oléron et le Conseil Général de Charente-Maritime, rentre dans sa 3ème année d'expérimentation. Les sous-projets sont réalisés en coopération avec le CREMA et l'Université de Nantes. L'effort sera maintenu afin d'optimiser le système de production primaire en bassins annexes développé en 1996. Par ailleurs, l'écosystème "claires ostréicoles" fera l'objet d'une analyse supplémentaire des facteurs régissant la capacité trophique afin de le modéliser. Des tests *in situ* d'amendements minéraux afin de favoriser le développement de la navicule *Haslea ostrearia* seront effectués.

Biologie des Espèces

Physiologie de la reproduction et de la croissance

Sous cet intitulé seront étudiés l'écophysiologie de la reproduction des cheptels d'huîtres *C. gigas* mis en place sur le secteur de Ronce Les Bains en continuité des opérations effectuées en 1995 et 1996. Ces dernières ont montré un affaiblissement physiologique lors des périodes critiques de mortalité.

Par ailleurs, le programme CEE MAS2 CT 94-100 concernant l'impact des pieux mytilicoles traités au CCA sur l'écophysiologie de *M. edulis* et *M. galloprovincialis* arrive dans sa dernière année de financement. Une étude comparative des réponses écophysiologiques des deux espèces sera réalisée. Une synthèse des travaux sera effectuée et un projet FAIR sera proposé en prolongation du premier contrat.

Points de Blocage Dans le cadre de la gestion globale de l'URAPC, l'année 1996 a vu le départ de M.J. Dardignac, cadre IFREMER en poste à La Rochelle et couvrant le secteur nord de la Charente-Maritime.

Fin 1996, l'URAPC voit donc une baisse d'effectifs très significative qui va affecter le bon déroulement des programmes. Cette baisse d'effectifs se déroule dans un contexte déjà particulier de fort déséquilibre du ratio cadre (5,5)/technicien (1), des opérations de recherches et de suivis, et de procédure de contractualisation avec les Sections Régionales de la Conchyliculture. On doit noter également l'arrêt de travail depuis mars 1996 du pilote L. Quinio. Cet arrêt a fortement perturbé le bon fonctionnement des opérations terrains tout comme la logistique dont il est co-responsable. Cet arrêt a été compensé dans un second temps par un contrat en CDD qui s'est arrêté en décembre 1996. A ce jour, le problème n'est que temporairement solutionné. Par ailleurs, les astreintes de septembre à décembre indispensables pour assurer le programme valorisation des claires ostréicoles, renforcent fortement le besoin d'un technicien supplémentaire à l'URAPC. La demande de poste de technicien en interne, effectuée en 1996 n'a pas encore abouti. Cette demande sera renouvelée afin de permettre le déroulement normal des programmes de l'URAPC.