

I F R E M E R

**Laboratoire de Biologie et d'Ecologie des Invertébrés Marins
(LBEIM)**

**Unité de Recherche en Génétique Quantitative et Ecloserie
(URGE)**

**COMPTE-RENDU D'ACTIVITE
1990**

B.P. 133 – 17390 LA TREMBLADE (France)

Tél. : 46.36.30.07

Fax : 46.36.18.47



SOMMAIRE

	pages
1. FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'ECLOSERIE	1
1.1. Personnel	1
1.2. Stagiaires	2
1.3. Formation	3
1.4. Logistique	3
2. PRINCIPAUX RESULTATS	5
2.1. Informatisation des données	5
2.2. Polyploïdisation	5
2.3. Obtention de souches d'huître plate "résistantes" à la bonamiose	6
2.4. Acclimatation d'espèces non indigènes	7
3. ACTIONS DE SUPPORT	7
4. PUBLICATIONS	8
4.1. Publications avec comité de lecture	8
4.2. Communications concernant la valorisation, le développement et l'information	8
4.3. Thèse	8
4.4. Rapports internes	8
5. MANIFESTATIONS ORGANISEES PAR LE LABORATOIRE	9
6. EXPERTISES	9

En octobre 1990 le Laboratoire de Biologie et d'Ecologie des Invertébrés Marins (LBEIM) a été créé, il regroupe les anciens laboratoires :

- Laboratoire National Ecosystèmes Conchyliques (LEC)
- Laboratoire de Pathologie et Génétique des Invertébrés Marins (LPGIM)
- Laboratoire Régional Conchylicole Loire-Gironde (REGI)

Le nouveau laboratoire sous la responsabilité de Maurice HERAL est organisé en 4 unités de recherche :

- Unité de Recherche Ecosystèmes Aquacoles (UREA), sous la responsabilité de Maurice HERAL,
- Unité de Recherche en Pathologie Immunologie et Génétique Moléculaires (URPIGM), sous la responsabilité d'Eric MIALHE,
- Unité de Recherche en Génétique Quantitative et Eclosion (URGE), sous la responsabilité d'André GERARD,
- Unité de Recherche Régionale Aquacole (URRA), sous la responsabilité d'Alain BODOY.

Le rapport d'activité du laboratoire est présenté par chaque unité de recherche. Ce document concerne l'unité de Recherche en Génétique Quantitative et Eclosion (URGE).

1 – FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'ECLOSERIE

1.1. Personnel

L'année 1990 aura surtout été marquée par la réorganisation progressive de l'équipe éclosionerie du LPGIM, qui s'est concrétisée par la création le 20 novembre 1990, de l'Unité de Recherche en Génétique et Eclosionerie (URGE) rattachée au Laboratoire de Biologie et Ecologie des Invertébrés Marins (LBEIM) placé sous la direction de M. HERAL.

En ce qui concerne l'activité propre de l'éclosionerie, les remarques faites dans les deux précédents rapports d'activité du LPGIM sont restées d'actualité en 1990 :

- Absence de généticien : le généticien stagiaire A. DITER qui préparait sa thèse au laboratoire a bien été recruté par IFREMER mais il a été affecté à TAHITI, provoquant ainsi une coupure totale dans certains programmes en cours de réalisation à La Tremblade.

- Manque de personnel technique pour la réalisation des programmes menés par l'équipe éclosionerie, pour le soutien aux programmes engagés par les autres unités de La Tremblade et pour assurer la maintenance de l'installation.

- A ces anciennes remarques, il faut ajouter un désengagement de plus en plus grand d'une partie du personnel lié à l'éclosionerie, au profit d'autres thématiques. Cette situation nuisant au bon fonctionnement de l'éclosionerie est en partie à l'origine de la création de l'URGE

Au 31 décembre 1990, restent définitivement affectés à l'éclosionerie :

- A. GERARD (IFREMER) en qualité de cadre responsable de l'Unité.

- P. PHELIPOT (GIE/RA) en qualité de technicien de maintenance de l'installation. En formation sur les différentes techniques d'éclosionerie.

Ont définitivement quitté l'équipe éclosionerie :

- au mois de septembre, T. NOEL (cadre GIE/RA) après avoir assuré 1/3 temps effectif à l'éclosionerie entre le mois de mai et le mois d'août, se consacre désormais à plein temps à la bactériologie marine au sein de l'équipe de l'URPIGM.

- En fin d'année, J.P. CADORET (Technicien GIE/RA) après avoir consacré 1/3 de son temps à la production de phytoplancton. Il a également rejoint l'équipe de l'URPIGM.

Sont venus renforcer l'équipe éclosionerie :

- depuis le mois de septembre, J.M. PEIGNON (IFREMER), Technicien principal, de retour du Centre de TAHITI dans le cadre d'une formation en génétique,

- à mi-temps depuis le mois de novembre, G. CAILLETEAU (entretien, commandes et aide technique), Y. SIMIAN (secrétariat) et M. GRASSET (comptabilité station).

La création de l'URGE devrait permettre de stabiliser l'équipe travaillant sur les programmes de génétique liés à l'éclosionerie. Les renforts prévus pour 1991, un généticien quantitatif et un technicien, devraient fournir la masse critique indispensable au développement de la génétique des mollusques bivalves et au fonctionnement rationnel de l'outil éclosionerie, élément incontournable pour pérenniser ces programmes.

1.2. Stagiaires

COMMERGNAT Richard, stage de 2 mois, Technique d'Eclosionerie, Ecole d'Agriculture Grenoble.

DITER Alain (IFREMER), stage d'1 mois en analyse d'image avant son départ pour le COP.

JOUSSELIN Yves, stage d'1 mois en analyse d'image avant son départ comme V.A.T. à Tahiti.

LYS Thierry, stage d'1 mois, production d'algues, Université d'Angers.

1.3. Formation

PHELIPOT Pascal, stage d'habilitation en électricité SOCOTEC.

GERARD André, stage d'Anglais au CAREL de Royan (cours du soir).

1.4. Logistique

Une grande partie de nos efforts en 1990, a été consacrée à l'amélioration de l'installation pour en augmenter la fiabilité et simplifier les tâches techniques :

- Modification du circuit principal de pompage, en y incluant un système de bypass automatique qui permet de réexpédier en mer avant chaque remplissage des bassins de 300m³, les 50m³ d'eau stagnante dans la tuyauterie d'adduction et les bouchons vaseux qui apparaissent à chaque déclenchement du pompage.

- Modification du circuit de pompage secondaire entre les bassins de 300m³ et les cuves de stockage de 5m³. Doublement de la tuyauterie, utilisation simultanée des deux filtres à sable, remplacement des contrôleurs de débit en laiton par des contrôleurs en polysulfon pour éviter les relargages de cuivre dans le circuit hydraulique.

- Réaffectation et réaménagement des salles "Quarantaine" et "expériences". La salle "Quarantaine" a été réaménagée avec des raceways fonctionnant en circuit fermé avec des filtres biologiques. Une horloge programmable garantit un renouvellement total de l'eau des bacs chaque nuit. Cette nouvelle installation permet de limiter les rejets tout en assurant de très bonnes conditions de stockage aux animaux placés dans cette pièce.

La salle "Expériences" dont les rejets sont également traités par le brome, a été réaménagée avec des bacs de 800 litres et des filtres

biologiques et elle est désormais utilisée aux expérimentations sur les crevettes (URPIGM).

- Création d'une salle de maturation à proximité de la salle de phytoplancton.

- Mise en place d'un système de distribution automatique des algues phytoplanctoniques. Une réserve d'algues de 2,5m³ et une pompe doseuse ont été installées dans la salle de maturation. Les algues sont désormais injectées en continu à partir de cette réserve dans le circuit d'alimentation d'eau de mer des trois salles qui nécessitent un apport de phytoplancton "Quarantaine", "Maturation" et "Micronurserie". Cette distribution en continu améliore considérablement les rendements tant au niveau de la croissance du naissain que de la maturation des géniteurs ou de la survie des animaux en stockage. Elle rationalise la production de phytoplancton et simplifie les tâches quotidiennes de distribution.

- La salle d'élevage larvaire a été totalement remaniée, avec l'installation d'un caisson climatisable pour réaliser les élevages larvaires et la refonte totale du circuit hydraulique, du système de filtration et l'installation d'un stérilisateur U.V.

- En outre, dans tout le bâtiment, les systèmes de thermorégulation de l'eau de mer ont été améliorés pour limiter les variations brutales de la température et tous les réseaux de circuit d'air ont été changés. Un des deux compresseurs d'air qui rejetait de l'huile dans les canalisations a été remplacé par un surpresseur. L'autre compresseur qui est également défaillant n'est conservé qu'en secours, il sera remplacé en 1991 en fonction des moyens financiers disponibles.

- Le circuit de traitement des rejets par le brome a également été modifié, la pompe du bromostat est désormais protégée par un contrôleur de débit, et, en cas de panne de celle-ci les pompes alimentant les salles "Quarantaine" et "Expériences" sont automatiquement mises hors service, ce qui évite tout rejet intempestif dans le bassin de Marennes-Oléron.

- Un vide sanitaire de l'ensemble de l'installation a été organisé en novembre et décembre, les bassins de stockage de l'eau de mer, les

tuyauteries d'eau de mer et d'air, les différentes salles d'élevage ont été nettoyés et mis à sec pendant un minimum d'un mois.

2 – PRINCIPAUX RESULTATS

2.1. Informatisation des données

Toutes les données de l'écloserie sont désormais informatisées, avec notamment une liaison entre le projecteur de profil et l'ordinateur qui permet de gérer automatiquement les données de croissance larvaire et post-larvaire à partir d'un tableur.

2.2. Polyploïdisation

Après une phase de mise en place des systèmes expérimentaux, d'acquisition et d'amélioration des techniques de triploïdisation, le programme comportait deux actions principales en 1990 :

- la production de populations significatives di et triploïdes chez l'huître creuse et la palourde du Pacifique en vue de comparer leurs performances dans les eaux littorales françaises,

- mettre au point une méthode de mesure de la ploïdie par analyse d'image.

La production de triploïdes de *C. gigas* a été perturbée toute l'année par de nombreux blocages de croissance larvaire enregistrés entre le 4ème et le 6ème jour d'élevage. Malgré ces difficultés, trois lots de 10.000 individus ont été obtenus, comportant 64 à 77% de triploïdes lors du contrôle caryologique 6 heures après fécondation. En fonction des résultats du nouveau contrôle qui sera effectué au début de l'année 1991, ces lots seront testés dans différents sites ostréicoles français.

Les causes des blocages de croissance larvaire de *C. gigas* enregistrés dans 16 élevages sur 23 n'ont pas été identifiés malgré de nombreux tests ou analyses réalisés en cours d'année portant sur l'origine des géniteurs, les conditions de maturation, la salinité, les antibiotiques, les algues, la recherche de polluants ou de bactéries pathogènes...

Toutefois, ces blocages de croissance ne sont pas spécifiques à l'écloserie de La Tremblade, plusieurs écloseries privées et laboratoires d'IFREMER ont rencontré des problèmes identiques en 1990. Une réunion regroupant différents laboratoires et écloseries a été organisée par l'URGE au début de l'année 1991 pour faire un bilan de la situation sur le littoral français et pour mettre en place un protocole d'étude de ce problème.

La production de triploïdes de *Ruditapes philippinarum* n'a présenté aucune difficulté. Au mois d'octobre 1990, un lot de 500.000 "triploïdes" (77% de triploïdes, 6 heures après fécondation) et un lot de 200.000 témoins diploïdes ont été transférés à la nurserie de BOUIN pour accélérer leur prégrossissement. Ces palourdes seront rapatriées au début de l'année 1991 à La Tremblade pour achever la phase nurserie et contrôler leur taux de polyploïdie avant transfert dans le milieu naturel.

En fin d'année, un essai d'évaluation de la triploïdie sur *Ruditapes decussatus* (palourde indigène) a été réalisé avec succès pour la phase induction et l'élevage larvaire, mais les palourdes traitées qui présentaient de nombreuses déformations n'ont pas passé le cap de la métamorphose.

La détermination de la ploïdie par des techniques de caryologie classique reste un problème délicat chez les mollusques bivalves. Elle n'est vraiment aisée qu'à certaines périodes de la vie de l'animal (sur l'embryon de quelques heures ou sur le naissain de 2 à 3 cm). Nos recherches au cours de l'année 1990 se sont orientées vers la mise au point d'une méthode de mesure de la ploïdie par analyse d'image. Celles-ci ont été facilitées par le fait que l'imagerie numérique est déjà utilisée en cancérologie humaine pour la détection de cellules présentant des ploïdies anormales. La prospection du matériel existant sur le marché a été réalisée et le choix définitif devrait s'opérer au début de l'année 1991. La mise au point des préparations histologiques a été réalisée avec l'aide de D. CHAGOT de l'URRA.

2.3. Obtention de souches d'huître plate "résistantes" à la bonamiose

Ce programme est réalisé en collaboration avec le laboratoire IFREMER de La Trinité/mer. Il a débuté en 1985, par la production d'une génération F1 à la SATMAR à partir de géniteurs prélevés dans une zone infestée (baie de Quiberon).

En 1990, ce programme comportait deux actions principales :

- mise en place d'un comité de pilotage réunissant les différents partenaires du programme (URGE et URRA à La Tremblade, et, le laboratoire de La Trinité/mer), Réflexion sur le devenir du programme. Réorganisation pour prendre en compte les changements de personnel sur les deux sites. Clarification des protocoles et compilation des premiers résultats.

- Production à l'écloserie de La Tremblade de la génération F2 à partir de différents lots de la F1 ayant subi des pressions de sélection variables en fonction, soit, de leur site d'élevage, soit de leur inoculation par du *Bonamia purifié*.

Cinq populations ont ainsi été obtenues en début d'année dont un témoin écloserie issu de géniteurs de la baie de Quiberon. Ces huîtres ont été transférées à La Trinité/mer en juin et juillet avec 3 mois d'avance sur le protocole initial.

La croissance, la prévalence et les taux de survie des huîtres F2 seront étudiés, comparativement au lot témoin écloserie et à un lot témoin prélevé sur les collecteurs posés en baie de Quiberon en 1990.

2.4. Acclimatation d'espèces non indigènes

Les essais d'acclimatation de naissain d'*Ostrea puelchana* débutés en 1989 se sont soldés par un échec : cette huître est très sensible aux deux protozooses de l'huître plate *Ostrea edulis*.

Quelques milliers de naissain d'*Ostrea denselamellosa* produits pendant l'été 1989 ont été transférés après prélevage, à La Trinité/mer au mois d'avril 1990 en vue de tester comme pour l'espèce précédente, leur sensibilité au *bonamia* et au *martellia*.

3 – ACTIONS DE SUPPORT

- Production du phytoplancton pour les expériences de physiologie réalisées par le LEC.
- Aide logistique aux expériences menées par la DEL.

- Maturation de géniteurs et fournitures de souches d'algues à des lycées aquacoles.

- Fourniture de souches d'algues à des éclosérie locales.

4. PUBLICATIONS

4.1. Publications avec comité de lecture

DUFY C. et DITER A., 1990. Polyploidy in the Manila clam, *Ruditapes philippinarum*. I. Chemical induction and larval performances of Triploids. *Aquat. Living Resour.*, 3 : 000-000.

DITER A. et DUFY C., 1990. Polyploidy in the Manila clam, *Ruditapes philippinarum*. II. Chemical induction tetraploid embryos. *Aquat. Living Resour.*, 3 : 107-112.

4.2. Communications concernant la valorisation, le développement et l'information

GERARD A., Avantages biologiques de la Triploïdie et conséquences possibles pour l'Ostréiculture. Colloque "Biotechnologie et Développement" 19 et 20 Avril 1990 à Rochefort.

4.3. Thèse

DITER A., 1990. Reproduction uniparentale et polyploïdie induites chez la truite Arc-en-ciel (*Oncorhynchus myleiss*) et chez les bivalves *Crassostrea gigas*, *Ruditapes philippinarum* et *Chlamys varia*. 28 mai 1990, Université de Paris VI.

4.4. Rapports internes

Polyploïdisation chez les mollusques bivalves : techniques d'obtention, performances des produits obtenus. Première partie : Maîtrise de polyploïdisation, application aux espèces d'intérêt commercial en France (huîtres creuses et palourdes).

5. MANIFESTATIONS ORGANISEES PAR LE LABORATOIRE

Journées portes ouvertes du 21 au 23 avril.

6. EXPERTISES

GERARD A. : Expertise d'un projet d'implantation d'une écloserie dans l'île de Ré pour l'Ecole Maritime de La Rochelle (projet soutenu par la Région Poitou-Charentes).