

Journées d'étude "AQUACULTURE EXTENSIVE ET REPEUPLEMENT" - Brest, 29-31 mai 1979
Publications du CNEXO, série : Actes de Colloques, N° 12, 1981, p. 79 à 85

ASPECTS TECHNIQUES DES ÉCLOSERIES DE HOMARDS : PRODUCTION DES POST-LARVES ET DES JUVENILES

J. AUDOUIN

I.S.T.P.M. - 12 rue des Résistants - 56470 LA TRINITÉ-SUR-MER

ABSTRACT

*— Some aspects of the biology and of the ecology of larvae and post-larvae of lobster (*Homarus sp*) are summarized in order to illustrate the purposes of restocking trials carried out on each side of the Atlantic Ocean. Canadian and American experiments are analysed : the conclusions that can be drawn as well as those that cannot be drawn from these experiments are discussed. Present methods of rearing used in U.S.A., Canada and France, and the main problems (prevention of cannibalism, nutrition, diseases, etc.) are discussed. Results of American and French research carried out in order to obtain animals with special morphological characteristics are given. These animals could be utilised for assessing the impact of restocking attempts. —*

On ne peut aborder les problèmes posés par la production de post-larves et de juvéniles des espèces du genre homard sans évoquer auparavant quelques aspects de leur biologie et de leur écologie, sans expliquer même brièvement les raisons qui ont conduit les chercheurs des deux rives de l'Atlantique à tenter des expériences de repeuplement.

Aussitôt écloses, les jeunes larves de homard ont une vie pélagique de vingt jours à un mois, l'étendue de cette période dépendant de la température ; leurs déplacements sont fonction des courants. Etant donné la force de ceux-ci, ces larves, si elles ont pu échapper aux prédateurs, ont de fortes chances d'être parvenues loin du lieu de leur naissance au moment où, commençant leur vie benthique, entre le 4^{ème} et le 5^{ème} stade, elles cherchent un abri sur le fond. C'est au cours de leur vie pélagique que les larves de homard présentent la plus grande vulnérabilité. On pense généralement que, dans le milieu naturel, le taux de survie jusqu'au 4^{ème} stade varie d'une année à l'autre. La difficulté d'évaluer ce taux de survie explique sans doute les avis différents exprimés par certains chercheurs. Selon SCARATT (1964) il serait compris entre 0,2 et 2,5 %. SCHLESSER (1977), quant à lui, pense que seulement 1 sur 100.000 survivrait à la période larvaire, la plupart des larves étant avalées par les poissons et les oiseaux de mer, ou jetées au rivage.

Il paraît intéressant, afin de compléter les mesures de protection réglementaires, d'élever des larves à l'abri des prédateurs jusqu'au début de leur vie benthique avant de les lâcher dans le milieu naturel. Des essais de ce genre ont été tentés dans différents pays depuis le milieu du XIX^{ème} siècle. Il ne paraît pas inutile de rappeler les plus importants, c'est-à-dire des expériences canadiennes et américaines. Il convient de souligner que deux méthodes différentes ont été mises en œuvre : la première basée sur l'éclosion et la libération de larves au 1^{er} stade, c'est-à-dire pélagiques, la deuxième basée sur la libération sans précaution spéciale d'animaux venant de passer au stade 4, dont la plupart n'étaient pas encore parvenus au stade benthique.

Partant de l'hypothèse suivant laquelle le nombre de larves écloses joue un rôle important qui détermine le succès des pêcheries commerciales, le Canada a construit et fait fonctionner quatorze écloséries de homards entre 1891 et 1917. On a tenu compte de la difficulté d'appliquer les règlements concernant la protection des femelles œuvées, les écloséries étant considérées comme un moyen de sauver les œufs qui autrement seraient détruits dans les conserveries. Ainsi, les œufs prélevés sur les femelles œuvées étaient placés dans des jarres alimentées en eau de mer courante. Chaque jour les larves étaient relâchées dans le milieu naturel. La production totale de ces écloséries a été évaluée à 905 millions de larves (RODD 1915). Je dis bien de larves et non de post-larves. Les recherches menées à cette époque ont révélé des mortalités extrêmement élevées dues en partie au mélange des œufs anciens prêts à éclore avec des œufs nouveaux qui n'étaient pas susceptibles d'éclore avant l'été suivant. WILDER pense que la production de larves a été grossièrement surestimée. Sur la base de ces conclusions, les écloséries canadiennes ont été fermées en 1917 et un effort plus grand fut appliqué à la protection des femelles portant des œufs. Aux Etats-Unis, la découverte aux environs de 1900 que 25 % des larves nouvellement écloses pouvaient être élevées jusqu'au stade 4 fut considérée comme un succès majeur pour la culture du homard. Il sembla évident que les captures commerciales pourraient être soutenues par l'élevage et la libération de larves parvenues au stade 4. Aussi, la première station d'élevage fut construite à Wickford, Rhode Island en 1900 ; elle fonctionna pendant quarante cinq ans. Au cours de ses 25 dernières années de fonctionnement, elle produisit annuellement environ 1 million de 4^{ème} stade et de post-larves parvenues au début du 5^{ème} stade. Une station semblable, qui fonctionna à Boothbay Harbor, Maine entre 1937 et 1948, eut une production annuelle de 300.000 larves au 4^{ème} stade. Les recherches faites par Taylor ont montré que la production, largement surestimée, était trop faible pour avoir un effet mesurable sur la pêche commerciale.

La seule station fonctionnant maintenant en Amérique du Nord, avec comme principal objectif l'augmentation des stocks par immersion de post-larves, a été construite dans l'Ile de Martha's Vineyard en 1951. Elle relâche environ 375.000 "4^{ème} stade" annuellement.

Dans la plupart des cas qui viennent d'être examinés il convient de souligner le fait que les jeunes homards ont été relâchés à la mer sans précaution alors que les larves étaient souvent pélagiques : ce n'est pas sans raison que les Américains appellent le 4^{ème} stade, le "free swimming fourth stage". Les observations concernant le comportement des jeunes homards et des prédateurs ont montré qu'un nombre infime a pu survivre dans ces conditions.

Ainsi, on vient de voir que si les résultats obtenus ont été décevants, s'ils ont conduit à la conclusion que ces immersions n'ont pas eu d'impact visible sur les apports, il ne pouvait en réalité en être autrement. Il ne convient donc pas de tirer argument de ces faits et d'en conclure trop hâtivement que l'on ne croit pas au repeuplement en affirmant que l'on a rejeté à la mer des centaines de milliers, puis des millions, des centaines de millions, enfin des milliards de bébés-homards... Je m'inscris contre ces assertions... Il n'y a pas eu rejet à la mer de milliards de bébés-homards au sens ou nous l'entendons désormais, comme pourrait le laisser entendre certain article de presse paru en octobre 1978 sous le titre "des histoires de bébés-homards". Nous ne racontons pas d'histoires et les juvéniles en provenance de l'écloserie d'Houat, immergés tout récemment en Bretagne, n'ont rien à voir avec les larves jetées par dessus bord Outre-Atlantique au siècle dernier. Je ne pense pas que l'on puisse convaincre en disant que l'on croit ou l'on ne croit pas au réensemencement de la mer. Le repeuplement n'est pas une religion, même si l'enthousiasme des pêcheurs peut ressembler à un acte de foi.

Quoi qu'il en soit, depuis quelques années, compte tenu de la diminution des stocks naturels, de l'augmentation de la valeur marchande des homards et de l'accroissement de la demande, on tend à considérer (KENSLEY, 1970) que les problèmes posés par l'élevage de ces crustacés méritent d'être réexaminés.

Les recherches technologiques entreprises principalement aux Etats-Unis, au Canada et en France au cours de la dernière décennie ont conduit à des progrès certains. Nous examinerons successivement les méthodes conçues dans ces trois pays :

Méthodes américaines

— Elevage des larves. Pour l'élevage des larves, des bacs spéciaux ont été conçus par HUGHES, SCHLESSER et TCHOBANOGLIOUS à l'écloserie d'Etat du Massachussets dans l'île de Martha's Vineyard. Ils sont cylindriques et leur base est de forme hémisphérique. Leur capacité unitaire est de 38 litres. Un flot continu d'eau de mer parvient au fond de ces récipients ; son débit atteint 10 litres par minute. L'eau est dispersée par un dispositif composé de multiples trous et surmonté par un écran perforé destiné à retenir à la fois les larves et leur nourriture. Une canalisation centrale assure l'évacuation de l'eau maintenue à niveau constant. Des perfectionnements ont été apportés à ces bacs par SERFLING, VAN OLST et RICHARD FORD (1974) qui les ont groupés en unité fonctionnant en circuit fermé avec un équipement de filtration et de stérilisation de l'eau par les rayons ultra-violets. Ces unités sont dotées d'un échangeur permettant de maintenir l'eau à 20/22°C, température optimale d'élevage. Le taux de survie au 4^{ème} stade obtenu par HUGHES serait de 40 à 50 % en utilisant des *Artemia salina* adultes congelées comme nourriture, avec des concentrations atteignant 60 larves de homard au litre. Les recherches menées à l'Université de San Diégo et à l'Université de Californie auraient permis d'accroître le taux de survie jusqu'à 70/80 % à des densités semblables et en utilisant des *Artemia salina* vivantes distribuées par des dispositifs automatiques. Les post-larves sont obtenues en 10 jours à 22° C.

A la suite de recherches récentes, CALBERG et VAN OLST sont parvenus à la conclusion qu'un plan comprenant trois phases distinctes convenait à la production commerciale des homards. Au cours de la première phase, les larves seraient élevées en commun dans les unités d'élevage qui viennent d'être décrites. La seconde phase concerne l'élevage en commun des juvéniles au cours des six premiers mois de leur vie. Nous citerons seulement pour mémoire la troisième phase au cours de laquelle les homards seraient élevés jusqu'à une taille marchande par une méthode basée sur l'utilisation de récipients d'élevage individuels en vue d'éliminer les pertes dues au cannibalisme.

Elevage en commun des juvéniles

CALBERG et VAN OLST pensent que l'élevage en commun des juvéniles est possible mais signalent cependant que plusieurs expériences ont conduit à un taux de survie peu élevé et à la production d'animaux n'ayant pas une taille uniforme. Même avec une nourriture très abondante on doit s'attendre à des pertes relativement élevées dues au cannibalisme. Les chercheurs américains se sont efforcés d'améliorer les conditions d'élevage en tenant compte du comportement agressif et du caractère solitaire des jeunes homards. Dans des raceways ils ont mis à leur disposition des abris ou des refuges, ce qui est susceptible de réduire d'une manière significative le taux de cannibalisme. Les résultats d'une récente série d'expériences ont conduit à l'utilisation de structures multi-couches disposées verticalement en nid d'abeilles. Ces systèmes à trois dimensions seraient susceptibles d'accroître les taux de survie au-delà de ceux qui sont observés dans des configurations bidimensionnelles.

La densité optimale serait de 100 stades 4 par m² de fond de bassin : elle permettrait de passer à une densité de 40 par m² d'animaux ayant une longueur moyenne de 20 mm à la fin du 6^{ème} mois de la période d'élevage. Les chercheurs américains ont étudié l'influence de la photopériode sur le comportement des juvéniles. Il semble qu'une obscurité constante produit un plus petit nombre de survivants dans les systèmes d'élevage en commun et qu'un cycle de lumière compris entre 18 et 24 heures donne les meilleurs résultats. Une exposition prolongée à la lumière entraîne une réduction des risques de combats. En effet, les juvéniles ayant des mœurs nocturnes restent dans leurs abris individuels pendant une grande partie de la période d'élevage. Ceci conduirait également à un accroissement de la vitesse de croissance dû à la réduction de la dépense d'énergie en activité locomotrice. Selon les chercheurs américains déjà cités, le cannibalisme peut être un avantage car c'est un processus de sélection biologique qui élimine les individus qui sont les moins bien adaptés à l'environnement lié à l'élevage. A l'issue de cette période de 6 mois d'élevage en commun, chaque survivant a atteint une taille telle, que les pertes supplémentaires dues au cannibalisme ne pourraient être tolérées du point de vue économique. Aussi dans la 3^{ème} phase du processus d'élevage, l'élevage en cases individuelles serait impératif.

Méthodes canadiennes

CASTELL, au laboratoire d'Halifax en Nouvelle Ecosse, a obtenu de bons résultats dans l'élevage des larves de homards en utilisant une méthode beaucoup plus simple que la méthode américaine. Pour l'éclosion il a utilisé des aquariums (76 x 50 x 30 cm) en fibre de verre alimentés en eau de mer à raison de 1 à 2 litres par minute. Ces aquariums sont munis d'un piège à larves qui permet de recueillir celles-ci. Il s'est inspiré d'un système utilisé par Hughes à l'écloserie de Martha's Vineyard. Des bacs du même type servent à l'élevage mais ne reçoivent pas un apport continu d'eau de mer. Ils sont seulement remplis d'eau à 20° C ; ils comportent un aérateur ; 500 à 2.000 larves sont placées dans chaque aquarium. Sur la côte Est du Canada, il n'est pas possible de se procurer des *Artemia salina* adultes. Aussi CASTELL ajoute une fois par jour aux bacs d'élevage une quantité abondante de nauplii nouvellement éclos d'*Artemia salina* (200 par litres le premier jour, ce qui fait 20 à 80 nauplii par larve).

Tous les deux ou trois jours les larves de chaque bac d'élevage sont transférées dans un autre aquarium semblable aux premiers. Les bacs ainsi libérés sont nettoyés, désinfectés puis réutilisés. CASTELL s'est livré à des expériences tendant à déterminer la densité optimale de larves à placer initialement en élevage. Il s'attendait à obtenir des pertes élevées dues au cannibalisme dans les bacs à forte concentration. En fait, le taux de survie a été le plus élevé dans les bacs contenant respectivement 500 à 1.000 larves soit 52 à 53 %. Cette mortalité a été attribuée au cannibalisme dans le cas des bacs à forte concentration et dans ceux qui contenaient moins de 200 larves, l'auteur qui a le sens de l'humour pense que les animaux semblent morts de solitude !.

On remarque que cette méthode comporte deux inconvénients : les larves doivent être manipulées deux à trois fois lors du cycle d'élevage et l'utilisation de nauplii exige une dépense élevée due au coût des œufs d'*Artemia salina* qu'il est de plus en plus difficile de se procurer.

AIKEN et VADDY à la station biologique de St Andrews, considèrent que, si des taux de survie élevés sont obtenus en élevage intensif des post-larves par l'utilisation de compartiments individuels, cette méthode entraîne des travaux de routine nombreux et donc onéreux concernant le contrôle, la nourriture et le nettoyage. Aussi ils ont étudié les possibilités d'élevage en commun des juvéniles. Le cannibalisme et le nombre d'animaux blessés sont élevés ; le taux de survie est relativement bas dans les conditions d'élevage en commun mais, dans une certaine mesure, ces inconvénients sont compensés par une réduction des travaux d'entretien, une croissance plus rapide des animaux dominants et la consommation des morts et des moribonds par les autres animaux présents dans le bac.

Les expériences de AIKEN et WADDY ont été réalisées dans des bacs de 0,60 x 2,4 m x 0,20 m à double fond en PVC perforé. L'eau pénètre à l'une des extrémités et est évacuée à l'extrémité opposée par un trop plein. L'excès de nourriture qui tombe à travers le double fond peut être évacué à l'aide de vannes.

Il convient de préciser la stratégie d'élevage de ces chercheurs : le taux de mortalité des jeunes homards est très élevé durant les premiers stades de développement et décline rapidement ensuite. Quelques animaux ont une croissance plus rapide que les autres et ces différences de croissance favorisent la mortalité. Il est possible de réduire celle-ci et de provoquer une croissance plus uniforme par un contrôle des tailles effectué tous les deux mois. Les auteurs se sont efforcés d'établir la relation entre le substrat, la survie et la croissance.

Leurs résultats ont confirmé les observations de VAN OLST (1975) suivant lesquelles un substrat composé de coquilles d'huîtres est préférable pour l'élevage en commun à l'utilisation de tubes de PVC sable ou cailloux. Après 6 mois d'élevage en commun, les plus grands individus (25 à 30 mm de longueur de carapace) peuvent être transférés dans des compartiments individuels, les plus petits sont éliminés et pour les autres on poursuit pendant 2 à 4 mois l'élevage en commun.

Cette méthode canadienne est très voisine du plan de reproduction américain en trois phases que nous avons exposé précédemment. On retiendra cependant que l'élevage en commun des juvé-

niles entraîne dans le meilleur des cas un taux de mortalité de 82,7 % après deux mois et de 90 % après 6 mois. On peut se demander si c'est là le meilleur choix.

Les recherches et réalisations françaises

Depuis 1966, des recherches ont été entreprises au laboratoire de l'Institut des Pêches Maritimes de Roscoff sur l'élevage des larves et post-larves de homards. Elles ont conduit à la mise au point d'une méthode d'élevage en casiers, basée sur la séparation des animaux. Compte-tenu de l'amélioration du taux de survie ainsi obtenu (plus de 80 %) et de la possibilité de poursuivre en casiers l'élevage au delà du 4^{ème} stade, il a été décidé de créer à l'île d'Yeu en 1972 une éclosérie expérimentale utilisant cette méthode. J'ai déjà eu maintes fois l'occasion de décrire les installations intérieures et extérieures de l'Écloserie de l'île d'Yeu ; je me bornerai donc à donner quelques indications sur la méthode utilisée.

Les pêcheurs apportent à l'éclosérie les homards œuvés, dès leur arrivée au port. Les femelles dont les œufs sont sur le point d'éclore sont placées dans les bacs d'éclosion. Chaque matin, les larves au 1^{er} stade sont recueillies et transférées dans l'un des bacs de 50 m³ (10.000 environ par bac). Une partie de l'eau y est renouvelée chaque jour (5 à 10 m³). Les larves restent dans les bacs de 50 m³ jusqu'à ce qu'apparaissent les premiers individus parvenus au 4^{ème} stade (9 à 10 jours environ, à la température de 20° C). Au cours de leur séjour elles reçoivent régulièrement de la nourriture vivante : larves d'araignées de mer et *Artemia salina*. Eventuellement, un complément de nourriture à base de chair de mollusques et de crustacés finement broyée et d'artémies décongelées est distribué en petite quantité plusieurs fois par jour.

Le taux de survie au 3^{ème} stade peut atteindre 90 % à condition de maintenir constamment un léger excès de nourriture vivante dans les bacs de 50 m³. Les larves parvenues au 3^{ème} stade sont pêchées avec une épuisette et placées à l'aide d'un siphon dans les casiers des unités d'élevage situées à l'intérieur de l'éclosérie. Chaque case est destinée à recevoir une seule larve de homard. La nourriture est distribuée chaque jour à la seringue : il s'agit d'artémies adultes vivantes ou décongelées. Les cases sont nettoyées chaque matin à l'aide de poires en caoutchouc.

Les homards élevés à l'Écloserie de l'île d'Yeu, destinés au repeuplement des zones côtières, sont relâchés dans le milieu naturel lorsqu'ils atteignent le 5^{ème} ou le 6^{ème} stade. Quelques milliers de juvéniles d'un an ont également été relâchés en 1978 à partir des écloséries d'Yeu et d'Houat. Mais, en l'état actuel de nos connaissances, rien ne permet d'affirmer que le fait d'immerger des animaux plus âgés et donc ayant vécu plus longtemps en captivité donnera de meilleurs résultats que l'immersion de homards parvenus au 5^{ème} stade. Cependant l'observation de leur comportement en captivité montre qu'ils n'ont rien perdu de leur agressivité naturelle.

Pour obtenir de bons rendements, supérieurs à 75 %, il convient de mettre à la disposition des crustacés une nourriture vivante abondante. A l'éclosérie de l'île d'Yeu cette nourriture est constituée, soit par des jeunes larves d'araignées de mer recueillies aussitôt l'éclosion dans des bacs où des géniteurs capturés en plongée sont stockés, soit par des nauplii d'artémie ou des artémies adultes nourries à l'aide d'algues unicellulaires dont les cultures sont réalisées à l'air libre et à la lumière solaire dans des bacs extérieurs. Pendant l'été on peut obtenir par bac de 1 m³, 400 à 900 g de nourriture vivante en une huitaine de jours. Il existe également un moyen commode d'élever des artémies, c'est celui qui a été expérimenté avec succès par PERSON-LE RUYET (1976) sur nourriture inerte (*Spirulina maxima*).

On ne peut parler du homard et de son élevage sans évoquer les maladies qu'il peut contracter et surtout la plus courante, la gaffkémie due à une bactérie, *Aerococcus viridans* qui pénètre dans le sang de l'animal par une blessure. Mise en évidence outre-atlantique en 1947 par SNIESKO et TAYLOR sur le homard américain, mon collègue Léglise et moi-même l'avons découverte pour la première fois en France en 1969 dans les viviers commerciaux de la région de Roscoff puis dans le milieu naturel où le taux de contamination est beaucoup plus faible que dans les viviers. La transmission de la maladie ne peut se faire que par le sang, par blessure ou par injection ; elle entraîne la mort de l'animal à plus ou moins brève échéance selon la température de l'eau. En Amérique et en Europe, des re-

cherches ont été menées pour la combattre. De nombreux antibiotiques ont été testés. L'un d'entre eux, la vancomycine, expérimentée au Canada et en France donne des résultats intéressants et la maladie peut être enrayée si le traitement est appliqué à temps. Mais l'utilisation des antibiotiques pour des animaux qui doivent être livrés à la consommation humaine n'est pas souhaitable et doit être réservée à des animaux d'élevage considérés comme précieux, en particulier à des géniteurs participant à des expériences de génétique.

En tout état de cause il convient de souligner que la maladie n'est pas transmissible à l'homme et que le consommateur ne court aucun risque en ingérant des homards éventuellement contaminés.

Le plus sûr moyen d'éviter les épidémies dans un élevage de homards est de disposer d'une eau de bonne qualité. Une décantation préalable est parfois utile dans les régions où la mer est agitée ce qui entraîne éventuellement la mise en suspension du sédiment. Pour la stérilisation de l'eau dans les unités d'élevage, les rayons ultra-violetts donnent de bons résultats ainsi que le traitement à l'ozone, comme l'ont montré VIOLLE en 1929, FAUVEL en 1963 et plus récemment BLOGOSLOWSKI au laboratoire de Milford.

Depuis leur création, les écloséries de l'île d'Yeu et d'Houat ont produit plus de 1 million de post-larves qui ont été immergées en plongée dans les cantonnements ou leur zone d'influence. Certains pensent que toute tentative de repeuplement à petite échelle est, sauf cas particulier, vouée à l'échec. Cette affirmation est dictée principalement par le désir, légitime certes, d'accomplir une opération qui ait des conséquences visibles sur les stocks même lors de fluctuations naturelles de l'abondance de la population. Mais en ce qui concerne le homard, il n'existe aucune raison valable de penser qu'un lâcher de plusieurs millions de juvéniles sur un site donné entraînera de meilleurs résultats qu'un lâcher de quelques dizaines de milliers d'individus. Dans le premier cas, on dépasserait certainement les limites de la charge biotique maximale de l'habitat.

Le tableau 1 montre les immersions effectuées depuis 1972 à partir de l'éclosérie de l'île d'Yeu. Dans le milieu naturel, la croissance du homard est lente : il faut environ 5 ans pour que la taille marchande de 23 cm qui correspond à la maturité sexuelle soit atteinte. Les homards apparaissent dans les captures un an auparavant. LE GALL et JEZEQUEL ont étudié la variabilité annuelle du recrutement dans une pêcherie littorale de homards. En utilisant, à travers les fiches de pêches fournies par les pêcheurs eux-mêmes les captures de homards en nombre ventilés par groupes de tailles commerciales, ils ont pu mettre en évidence une variabilité annuelle du recrutement pour la brève période considérée 1973-1975. Le nombre de recrues sur cette pêcherie peut varier de 1 à 2 d'une année à l'autre et l'amplitude de variation naturelle du nombre de recrues capturées annuellement (sur un minimum de 10.000 captures de taille commerciale) peut être de l'ordre de 2.000 individus. Pour que l'action d'une éclosérie soit sinon efficace du moins sensible, il faut que son incidence soit nettement plus marquée que les simples fluctuations naturelles. Il faut donc selon ces auteurs et le cas de figure considéré qu'elle parvienne à produire annuellement 3 à 5.000 individus âgés de 4 ans dont 3.000 seraient capturés la première année et les survivants durant les 3 ou 4 années suivantes. Cette condition est-elle remplie ? Pour répondre à cette question il faudrait connaître le taux de survie des post-larves provenant des écloséries après 4 ou mieux 5 ans et plus. Or, il n'a pas été possible de marquer les jeunes post-larves car les méthodes classiques de marquage ne peuvent s'appliquer à des crustacés d'aussi faible taille. Aussi les chercheurs américains et français ont songé à obtenir par sélection, des homards présentant des caractères particuliers. Ainsi, on peut voir à l'éclosérie, de Martha's Vineyard des homards aux couleurs inhabituelles (rouge ou bleu) ou présentant les deux pinces semblables. Selon Hughes qui dirige cette éclosérie, ces caractères seraient héréditaires. En France, au laboratoire de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes de Roscoff, nous avons réussi à acclimater le homard américain et nous avons pu, à diverses reprises obtenir le croisement entre l'espèce américaine et le homard européen. Deux mille hybrides sont nés en 1975 à l'éclosérie de l'île d'Yeu et mille trois cents d'entre eux ont été immergés sur le cantonnement voisin. Ils présentent des caractères morphologiques particuliers qui permettent de les distinguer à la fois de l'espèce américaine et de l'espèce européenne. Tout se passe donc comme s'ils étaient marqués. Les premières recaptures devraient intervenir à partir de 1980. On pourra alors commencer à apprécier l'impact des opérations de repeuplement. Dès que de nouveaux hybrides auront été obtenus, de

nouvelles immersions seront envisagées mais il convient de remarquer qu'il est préférable de réaliser cela à plusieurs années d'intervalle afin qu'il ne puisse y avoir de confusion lors des recaptures qui sont susceptibles de s'étaler sur une dizaine d'années. Il n'est pas souhaitable d'immerger des hybrides en d'autres points que celui qui a été choisi.

Les pêcheurs français souhaitent que les opérations d'alevinage soient poursuivies et intensifiées sans même attendre pour cela que la démonstration de l'efficacité des méthodes utilisées soit apportée. C'est un aspect dont l'on doit tenir compte. Il convient dans ces conditions de poursuivre les recherches tendant à améliorer les conditions d'élevage, ce qui doit conduire à un abaissement de prix de revient unitaire des juvéniles. Il convient également d'entreprendre des expériences d'immersion d'animaux plus âgés qui seraient plus aptes à être marqués, d'intensifier la production d'hybrides et de disposer de statistiques de pêche valables. Ainsi, il sera possible de faire une "évaluation correcte et sans complaisance de l'opération réalisée".

Tableau 1 : IMMERSIONS EN PROVENANCE DE L'ÉCLOSERIE DE L'ILE D'YEU (1972 à 1978)

| Année | YEU | BREST | St GILLES Croix de Vie | NOIR- MOUTIER | ARRO- MANCHES | LA ROCHELLE RÉ | MORLAIX | AUDIERNE | VANNES | BASTIA | OILERON | Total des im- mersions | |
|-------|---------|--------|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|---------|----------|--------|--------|---------|------------------------------|---------|
| 1972 | 17 000 | | | | | | | | | | | 17 000 | |
| 1973 | 42 901 | 16 024 | 2 846 | 7 210 | | 2 257 | | | | | | 76 259 | |
| 1974 | 59 004 | 27 381 | 9 811 | 25 920 | | 5 021 | 5 102 | | | | | 148 470 | |
| 1975 | 68 510 | 17 377 | 5 881 | 13 046 | | 21 252 | | 8 408 | | | | 138 161 | |
| 1976 | 48 442 | 20 349 | | 5 594 | | 24 939 | | 6 760 | 9 398 | 10 200 | | 110 964 | |
| 1977 | 54 442 | 10 243 | | 5 017 | | 10 221 | | | | | 20 031 | 125 738 | |
| 1978 | 36 398 | | 8 058 | 10 085 | 10 310 | 25 695 | 10 127 | | | | 20 205 | 108 959 | |
| | 326 697 | 91 374 | 26 596 | 66 872 | 10 310 | 24 086 | 113 471 | 15 229 | 15 168 | 9 398 | 10 200 | 40 236 | 727 551 |