

L'insertion de l'aquaculture sur le littoral

Jacques Perrot *

Dans la géographie de notre enfance en France les quelque trois mille cinq cents kilomètres de côtes de notre pays apparaissaient comme un ruban inépuisable et capricieux, dont seules les déchirures au débouché des rivières ou au fond des rades abritées offraient aux activités maritimes les abris nécessaires ou la possibilité d'établissement de centres d'échange et de pénétration économique.

En peu d'années les perspectives ont radicalement changé, le littoral est devenu un bien rare et convoité. De multiples activités projettent de s'y installer, rendant nécessaire et urgent un effort de réflexion, de prévision, de concertation, bref d'aménagement. Mais si certaines de ces activités sont simplement valorisées par leur éventuelle implantation littorale, d'autres en ont un besoin absolu. Parmi celles-ci les élevages d'animaux marins, généralement désignés sous le nom d'aquaculture ou de mariculture, doivent prendre très rapidement une place importante.

Les raisons en sont multiples. Nous savons déjà de façon certaine que les ressources océaniques naturelles prélevables de façon répétitive ont une limite, dont globalement la pêche mondiale s'approche. Des « accidents » sont déjà survenus ces dernières années, comme l'appauvrissement du stock de harengs dans l'Atlantique Nord, ou plus proche encore, la disparition momentanée de l'anchois devant les côtes du Pérou, qui font office de « clignotants » pour nous avertir qu'un effort de pêche inconsidéré peut contribuer à ruiner momentanément ou durablement les stocks même les plus considérables. Dans cette perspective la mariculture apparaît à l'évidence comme le seul recours possible à la pénurie relative de produits de la mer que l'humanité risque de connaître. Et ses balbutiements actuels ne doivent dissimuler à personne ni la nécessité ni la certitude de son avenir.

La prétention de l'aquaculture à occuper progressivement des zones littorales de plus en plus étendues remplit par ailleurs de façon exemplaire un certain nombre de conditions que l'aménageur pose aux candidats à l'occupation du littoral. C'est ainsi que l'aquaculture est en mesure de préserver l'environnement naturel, ne lui faisant subir le cas échéant que des transformations horizontales ayant pour but de constituer des enceintes artificielles, esthétiquement neutres, voire favorables, parce qu'intégrées totalement au paysage. La nécessité absolue de disposer d'une eau de mer non polluée conduit par ailleurs à protéger rigoureusement les zones concernées.

Pour servir cette nouvelle activité, on créera des emplois qui s'inscriront dans un cadre de vie naturel, que bien des citadins regrettent actuellement d'avoir quitté. Et cette insertion sera d'autant plus bénéfique qu'elle se situe dans un secteur où la production nationale est insuffisante et qu'elle contribuera ainsi à rééquilibrer certains chapitres de la balance des comptes des produits de la mer, actuellement en déficit croissant.

* Directeur général adjoint du Centre National pour l'Exploitation des Océans.

Enfin les pays développés, au moyen d'une recherche de haut niveau, s'attachent à résoudre les principaux problèmes avant de déboucher sur des techniques de production de masse. Ceci prépare un développement général de l'aquaculture à l'échelle du globe dont nous avons souligné la nécessité.

Mais nous voudrions dépasser cette approche très générale, et essayer de répondre à quelques questions posées par l'aménageur : peut-on faire partout de l'aquaculture sur le littoral ou bien les exigences de cette nouvelle activité sont-elles, au contraire, si rigoureuses qu'un petit nombre de sites seulement pourront y prétendre ? Et dans ce dernier cas quels sont les critères de choix à prendre en considération ?

L'insertion côtière de l'aquaculture

Il est clair, d'abord, qu'en dehors de ce qu'on pourrait appeler des essais de repeuplement qui consistent à immerger en mer des juvéniles d'une espèce indigène, et qui tiennent compte essentiellement de la capacité d'accueil des structures sous-marines disponibles (naturelles ou artificielles), les élevages marins proprement dits, c'est-à-dire ceux qui nécessitent l'intervention et le contrôle de l'homme à toutes les étapes du cycle biologique, ont besoin de zones littorales abritées. On y délimitera des enceintes, soit portions de milieu naturel semi-fermées : baies protégées, rias, embouchures de rivières, étangs salés, anses et criques, etc... que l'on pourra clore par exemple par des filets ; soit bassins artificiels de toutes dimensions dans lesquels l'eau de mer est introduite et circule suivant un programme précis. Dans ce dernier cas il est nécessaire de disposer, entre autres, d'une source d'énergie, qu'il s'agisse de la marée lorsque c'est possible, ou d'une capacité de pompage dans la plupart des cas.

Si bien que l'on voit déjà se dessiner les aptitudes générales des différents types de côtes à recevoir des installations d'aquaculture. Si les côtes rocheuses, par exemple, ne s'y prêtent que par leurs découpures, on y trouve par contre généralement une eau fraîche et oxygénée venant battre leurs abrupts sur des hauteurs tout de suite importantes. Les sites possibles peuvent ainsi y être peu nombreux et bien délimités, mais exceptionnellement favorables. Les côtes basses sablonneuses, présentent au contraire une aptitude plus uniforme. Elles nécessitent des aménagements dont on peut la plupart du temps moduler les dimensions avec assez de facilité. La présence d'installations pré-existantes du type « marais salant » est naturellement un facteur positif. Par contre, l'existence fréquente de fonds vaseux de faible profondeur à proximité de la ligne de côte peut nuire à la qualité de l'eau.

Bien entendu, les caractéristiques de la marée sont à prendre en considération. Sur les littoraux où elle est de faible amplitude, le pompage s'imposera dans la majorité des cas. A l'inverse, on essaiera d'obtenir le « rinçage » des enceintes d'aquaculture par le jeu des

marées chaque fois que cela sera possible.

Ces considérations restent très générales mais elles ne peuvent prendre un aspect plus concret qu'en essayant de bâtir une « systématique » et de définir des batteries de critères à partir des exigences des espèces que l'on compte élever. Encore le choix de ces dernières ne peut-il être fait dans l'absolu. En effet les conditions naturelles, en particulier climatiques, posent dès l'abord un contexte dans lequel s'inscrivent un certain nombre de possibilités, la plupart du temps non exclusives les unes des autres.

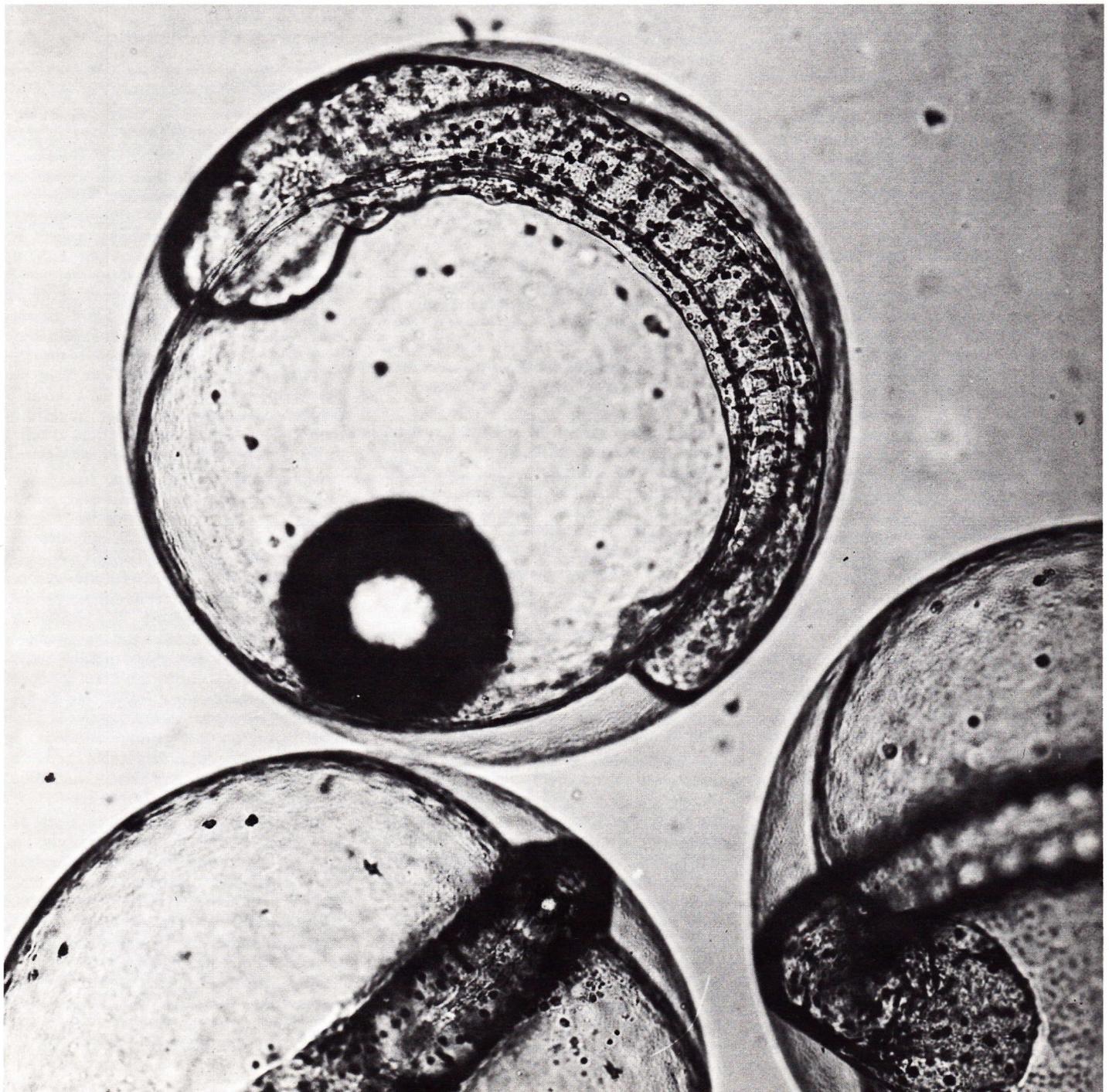
Pour la bonne compréhension du problème nous donnerons ici quelques-uns des critères à considérer, puis aborderons le problème de la technologie des élevages, qui apporte un nouveau degré de liberté, mais aussi son lot de contraintes spécifiques.

Critères de choix des sites d'aquaculture

Si l'on voulait présenter de façon exhaustive la liste des critères à prendre en considération pour classer entre eux les sites possibles pour des opérations d'aquaculture, on serait amené à énumérer un nombre impressionnant de facteurs. Une liste américaine récente en dénombre un peu plus de cent. L'on se contentera d'en indiquer quelques-uns et de situer l'esprit dans lequel il y a lieu d'en tirer des éléments de jugement.

Il convient, en effet, de ne jamais perdre de vue que l'aquaculture est une activité de production soumise en tant que telle à la loi du marché, et que c'est par conséquent le marché qui dicte impérativement un certain nombre de décisions, en particulier quant aux espèces susceptibles d'être élevées et quant aux dimensions des entreprises. Il en résulte que si les critères écologiques

*Première étape de l'aquaculture :
L'élevage intensif d'embryons de bars.*



peuvent apparaître déterminants quant à la capacité de réussite, en termes physiques ou biologiques, leurs indications ne sont, en définitive, contraignantes qu'en raison des coûts des technologies utilisées. Si, par exemple, la fourchette des températures de l'eau en une zone donnée n'est pas satisfaisante pour telle ou telle espèce, la contre-indication n'est que relative car il sera théoriquement possible de réchauffer ou refroidir l'eau en acceptant l'augmentation de coût correspondante.

Mais c'est évidemment la plupart du temps une hypothèse d'école, car la technologie n'est pas suffisamment avancée pour laisser entrevoir la possibilité de dégager un profit autrement qu'en minimisant chaque catégorie de coûts et en recherchant la meilleure combinaison possible au prix de substitutions appropriées. Dans cette perspective, les problèmes de localisation apparaissent bien comme primordiaux.

Parmi les facteurs écologiques à prendre en considération nous citerons, entre autres :

- le climat (ensoleillement, vents, précipitations, températures) ;
- les caractéristiques topographiques de la côte et de ses abords immédiats ;
- les propriétés physiques de l'eau de mer (salinité, oxygène dissous, température à différentes profondeurs, teneur en sels minéraux, acidité, etc...) ;
- les productivités aux échelons trophiques représentés ;
- le régime des marées ;
- l'état des pollutions, et leur évolution prévisible...

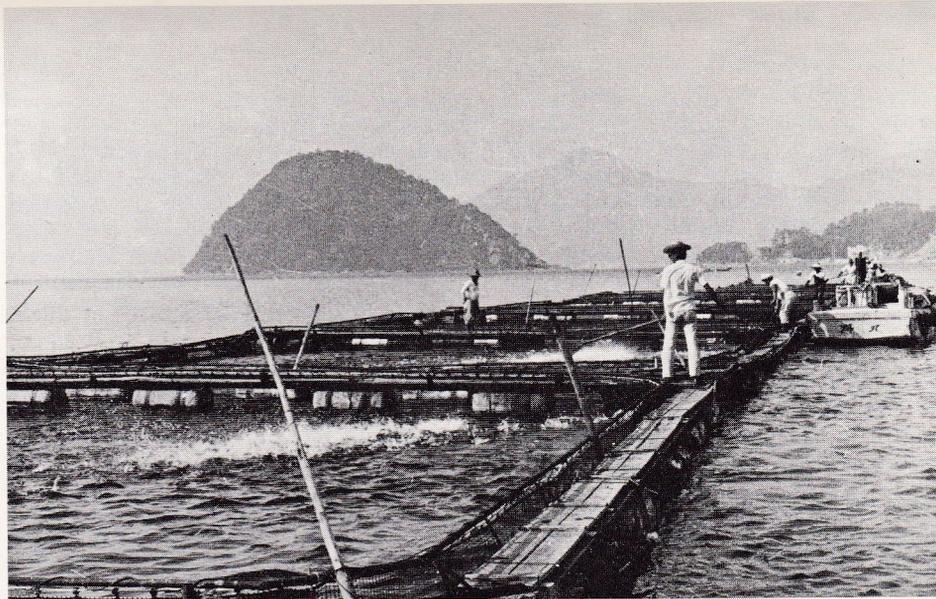
Certains de ces facteurs ont une grande importance : la température de l'eau de mer par exemple, parce qu'elle est sélective au niveau des espèces. C'est ainsi que les salmonidés ne supportent pas une température de l'eau supérieure à 20°, et que les crevettes péneïdes ne grossissent plus en-dessous de 16°. D'autres critères sont moins rigoureux selon la facilité que l'on éprouve à corriger les données dont ils rendent compte. Dans tous les cas, une pollution bactérienne ou chimique intense rend la zone où elle sévit impropre à tout projet d'élevage. On peut voir d'ailleurs à partir de ces considérations que si du côté « mer » l'aptitude d'une région à accueillir des élevages de telle ou telle espèce se révèle à peu près homogène, par contre le profil de côte, en fixant la nature des enceintes possibles et par conséquent le montant des coûts d'infrastructure, apparaît le plus souvent déterminant.

Encore convient-il de moduler ce jugement en fonction des technologies que l'on veut mettre en œuvre.

Les technologies d'élevages

Si l'on met à part les technologies de « reproduction » qui ne nécessitent en général que des prises d'eau pour la marche des écloseries, le grossissement des animaux peut être réalisé suivant deux voies assez différentes : d'une part l'utilisation d'une portion de milieu naturel, d'autre part celle d'enceintes artificielles.

Le premier système est utilisé pour réaliser des élevages extensifs ou semi-extensifs.



Dans l'élevage extensif, on considère l'ensemble d'un marais, d'une baie, ou d'une anse que l'on clôt par un moyen approprié respectant au maximum le régime hydrologique établi, (généralement un filet), ou le cas échéant un ensemble digues-vannes qui n'ont pour but que de contrôler les volumes d'eau, et l'on y lâche de jeunes animaux qui prélèvent leur nourriture sur le milieu naturel, quitte à leur donner de temps à autre une alimentation d'appoint.

Les coûts d'installation et surtout de fonctionnement ne sont généralement pas élevés, mais les rendements sont la plupart du temps très faibles. Dans un milieu non contrôlé, il est en effet presque impossible d'envisager une défense efficace contre les prédateurs, ou d'imposer un équilibre très différent de l'équilibre naturel.

Une amélioration du système consiste alors à enfermer les animaux à élever, poissons ou crustacés, dans des cages en filet, ou treillis métallique, suspendues ou fixées au fond de la zone abritée considérée. La charge, c'est-à-dire la densité d'animaux par unité de volume peut être soigneusement calculée. La nourriture est entièrement fournie par l'aquaculteur. C'est ce système qui est actuellement employé avec succès dans les fjords norvégiens pour l'élevage des salmonidés et qui est en cours d'essais en France.

L'utilisation de portions de milieu naturel conduit cependant à accepter un certain nombre de facteurs qui peuvent limiter le rendement. Aussi s'oriente-t-on de plus en plus, au moins dans les pays développés, vers des élevages intensifs qui utilisent tous des enceintes artificielles avec des circulations d'eau forcées comportant éventuellement un recyclage.

Si l'on prend l'exemple des salmonidés, déjà cité, le rendement à l'unité de surface peut être considérablement accru (et atteindre des valeurs de l'ordre de 300 à 400 tonnes/hectare) à condition de disposer de débits d'eau susceptibles de renouveler entièrement la capacité des enceintes en moins de deux à trois heures.

Baie d'Uchiula (Japon) un élevage de sérioles dans des enclos artificiels.

Par ailleurs toutes les combinaisons de filtrage ou d'enrichissement peuvent être envisagées, voire celles de chauffage ou de refroidissement avec la possibilité de travailler en circuit fermé.

Pratiquement, la mise en œuvre de cultures intensives passe par l'utilisation d'enceintes de taille réduite, la plupart du temps artificielle (bassins creusés ou réalisés en plastique, bois ou ciment) desservies par un réseau d'eau de mer à débit réglable. Le développement de ce type d'élevage n'est plus alors dépendant que de la proximité immédiate de la mer et des facilités d'amenée, de traitement et d'évacuation de l'eau. Sans oublier bien sûr la nécessité de trouver à proximité les éléments d'une nourriture naturelle ou d'intégrer les coûts d'achat et de transport de nourriture préparée.

Ce tour d'horizon rapide des conditions d'insertion de l'aquaculture sur le littoral a voulu montrer à la fois la complexité du problème, la quantité importante de critères à considérer, mais aussi la flexibilité de la réponse aux diverses exigences qui peuvent se présenter. On peut d'ailleurs déjà imaginer, en particulier selon l'évolution en cours dans les principaux pays qui se préoccupent d'aquaculture, qu'avec les progrès de la technologie les différents systèmes d'élevages seront optimisés de telle façon qu'une gamme continue de solutions deviendra disponible pour tenir compte des conditions naturelles présentées par chaque littoral.

La diversité des côtes françaises est, en tous cas, telle qu'elle privilégie largement la recherche de sites favorables, et la possibilité d'expérimenter et d'exploiter de façon adaptée. L'aquaculture paraît ainsi en mesure de se développer très rapidement en France, à la condition toutefois que l'aménageur sache et veuille préserver avec rigueur les implantations littorales nécessaires ainsi que leur environnement terrestre et maritime des pollutions de la civilisation industrielle.