

Les ressources aquatiques vivantes et leurs usages

Les ressources aquatiques vivantes et les usages auxquels elles donnent lieu constituent un modèle pour comprendre la dynamique des écosystèmes exploités. La recherche dans la zone intertropicale mobilise de nombreuses disciplines des sciences de la nature comme des sciences sociales.

Jean René Durand

ADEME Service Habitat et Tertiaire
500, route des Lucioles 06565 Valbonne Sophia
Antipolis Cedex

Jacques Weber

Ministère de L'environnement MEESP 14 Bd du
Gal Leclerc 92524 Neuilly s/ Seine Cedex

Les ressources aquatiques vivantes donnent lieu à une industrie très diversifiée, allant de la pirogue individuelle à des flottilles industrielles, mais toujours basée sur les capacités de ces ressources à se renouveler. Ces capacités de renouvellement sont à la fois dépendantes des évolutions environnementales et de l'importance des prélèvements effectués par l'homme. La pérennité des ressources et de l'exploitation à laquelle elles donnent lieu repose sur notre capacité, d'une part à comprendre l'incidence des fluctuations environnementales à court et long terme sur leur variabilité, d'autre part à réguler les taux d'exploitation. La régulation des taux d'explo-

tation des ressources aquatiques vivantes mobilise un nombre important de chercheurs au sein de programmes pluridisciplinaires ayant pour objet la compréhension des pêcheries dans leurs dimensions écologique, technique, économique, sociale, voire politique. Ainsi, le programme Delta Central du Niger que l'ORSTOM conduit au Mali depuis 1985 avec une importante équipe de sciences de la nature et de sciences sociales.

Les programmes de recherche français sur les pêches artisanales, en Afrique, dans la Caraïbe, l'Océan Indien, le Pacifique, relèvent également de cette démarche multidisciplinaire. L'importance de ces travaux est accrue par le fait que des stocks halieutiques en nombre croissant à travers le monde sont considérés comme pleinement exploités ou surexploités.

Au plan biologique et technologique, les programmes sont coordonnés au sein de la FAO, du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, des Commissions Internationales de Pêche et aidés par le Ministère de la Coopération et la Communauté Européenne.

Conduits pendant longtemps espèce par espèce, ces programmes tendent aujourd'hui à une approche en termes d'écologie de populations multispécifiques réagissant à des prélèvements. Ces recherches écologiques vont de pair avec un développement des travaux sur la dynamique des flottilles dans l'espace et le temps, l'objectif étant de permettre l'élaboration de politiques visant à la préservation des ressources. La recherche thonière dans l'océan mondial intertropical fait ainsi l'objet d'efforts soutenus depuis vingt ans au sein de l'ORSTOM avec la collaboration de l'IFREMER et génère de fortes retombées économiques dans les pays riverains en développement, tels les Seychelles, la Côte-d'Ivoire, le Sénégal.

La recherche biologique sur les stocks exploités par les pêcheries, artisanales comme industrielles, a mobilisé de nombreux chercheurs depuis les années soixante et permis une connaissance remarquable des peuplements et de leur exploitation le long de la côte d'Afrique.

Au plan économique, les recherches portent sur les systèmes de production basés sur l'exploitation de ressources en propriété commune. L'étude des modes d'appropriation, c'est-à-dire d'allocation et de partage des ressources, revêt un intérêt majeur pour les pêcheries comme pour tous les biens communs ou "global commons", la recherche sur le cas des pêcheries ayant valeur de modèle pour de nombreux problèmes environnementaux.

Les ressources exploitées par les flottilles artisanales locales retiennent particulièrement l'attention, tant en mer que dans les eaux continentales.

Au plan juridique, la Convention sur le Droit de la Mer a conféré aux Etats riverains des droits souverains sur leur Zone Economique Exclusive (ZEE). L'attribution de ces nouvelles compétences qui concernent l'exploitation, la conservation et la gestion des ressources vivantes a donné un coup d'arrêt à l'expansion des flottilles à long rayon d'action en limitant leur accès aux zones de pêches. Elle a engendré par contre un accroissement de l'investissement dans les flottilles côtières, stimulé par le développement des échanges de produits de la mer venant se substituer à l'offre des flottilles disparues. Dans les eaux côtières et continentales, exploitées de façon artisanale, l'évolution des formes coutumières d'appropriation ainsi que leur prise en compte par le droit national sont au coeur de recherches encore à développer car conditionnant le devenir de l'exploitation comme des ressources.



Pêche artisanale à Nouakchott. Cliché: B. Surugue

Le développement de l'aquaculture est de nature à alléger à terme la pression sur les ressources aquatiques vivantes qui sont limitées face à une demande croissante au moins au rythme de l'évolution démographique. L'impact de l'aquaculture sur l'environnement, en termes de pollution, n'est pas le souci premier dans les pays en développement, l'aquaculture ne se développant que selon des modalités extensives ou semi-intensives. Plus importante au stade actuel est la question de l'adéquation des modes d'élevage aux économies rurales: tandis qu'elle connaît une rapide expansion en Asie du Sud-Est, l'aquaculture demeure largement expérimentale en Afrique. Les compétences françaises du CIRAD, de l'IFREMER, de l'INRA et de l'ORSTOM se sont fédérées dans un Groupe National d'Aquaculture Tropicale pour affronter ces enjeux scientifiques et économiques. La compréhension des relations entre fluctuations environnementales et variabilité des ressources est abordée au sein de programmes également pluridisciplinaires et internationaux, à différentes échelles d'espace et de temps. Le Programme National "Déterminisme du Recrutement" (PNDR), mobilise la communauté scientifique fran-

çaise pour l'exploration de la variabilité de la ressource aux stades larvaires.

La comparaison des zones d'upwelling à l'échelle mondiale doit aboutir à une meilleure compréhension du rôle joué par ces remontées d'eaux froides dans les fluctuations d'abondance des ressources pélagiques: celles-ci constituent entre un tiers et la moitié des débarquements mondiaux et l'une des principales sources d'activité économique pour certains pays.

Les conséquences des El Nino sur l'économie des pays de la façade pacifique de l'Amérique Latine montrent l'importance de tels travaux.

La compréhension des interactions entre environnement et ressources est également recherchée par des travaux sur les relations entre la pêche et le climat et notamment les relations entre les sécheresses et les pêches.

Depuis 1990, les recherches sont orientées vers l'analyse croisée des dynamiques des ressources et des systèmes d'exploitation qui leur sont liés.

Des instruments sont mis en place pour mener une recherche interdisciplinaire, indispensable pour affronter la complexité des systèmes naturels et des systèmes sociaux qui en dépendent à des degrés divers pour leur survie.

Quelques publications récentes parmi une littérature aussi riche qu'abondante, à seule fin d'illustration de la diversité des domaines explorés. De nombreux films et audiovisuels sont également disponibles auprès des organismes de recherche

- (1) P. Cury, C. Roy (eds.) 1991: Pêcheries ouest-africaines: variabilité, instabilité, changement. Paris, ORSTOM, 525 pages.
- (2) J.R. Durand, J. Lemoalle, J. Weber (eds) 1991: La Recherche face à la Pêche Artisanale. Symp Int ORSTOM-IFREMER, Montpellier, France, 3-7 Jul. 1989, Paris, ORSTOM, 2 t., 1070 pages.
- (3) C. Fay, 1990: Système halieutique et espaces de pouvoir: transformation des droits et des pratiques de pêche dans le Delta Central du Niger (Mali), 1920-1980. Cah. Sci. Humaines, ORSTOM, 1-2: 205-228.
- (4) A. Fonteneau, J. Marcille (eds), 1988: Ressources, pêche et biologie des thonidés tropicaux de l'Atlantique Centre-Est. F.A.O., Doc. Techn. Pêches, 292: 387 pages.
- (5) P. Freon, 1988: Réponses et adaptations des stocks de clupeïdes d'Afrique de l'Ouest à la variabilité du milieu et de l'exploitation. Paris, ORSTOM, Etudes et Thèses, 287 pages.
- (6) F. Laloe, A. Samba, 1990: La Pêche Artisanale au Sénégal, ressource et stratégies. Paris, Etudes et Thèses, ORSTOM, 354 pages.
- (7) J. Lazard, Y. Lecomte, B. Stomai, J.Y. Weigel, 1991: Pisciculture en Afrique Subsaharienne. Ministère de la Coopération et du Développement, Paris, 155 pages.
- (8) J. Quensière, 1991. Systémique et pluridisciplinarité: l'exemple du programme d'étude de la pêche dans le delta intérieur du Niger, in SEMINFOR 4, "le transfert d'échelle", C. Mullon ed., Paris, ORSTOM 475-492.
- (9) IFREMER - 1989 Avancées en agriculture tropicale Symposium de Tahiti-Polynésie française, 20 fév, 4 mars, Actes de Colloque n°9 Brest IFREMER, 780 pages

L'écosystème corallien : évolution et modélisation

Les modèles de fonctionnement de l'écosystème récifal utilisés par les différentes disciplines scientifiques reflètent la multiplicité des approches.

Un modèle unitaire rendant compte à la fois de la cohésion fonctionnelle de la machine algo-coralienne et de ses aspects phénoménologiques pourrait être établi à partir d'un modèle d'endo-upwelling géothermique.

Francis Rougerie

Directeur de recherches
Département TOA, ORSTOM-Tahiti

Une des particularités de l'écosystème récifal corallien est de pouvoir être appréhendé à

différentes échelles topologiques (un récif constitue un ensemble fractal) et phénoménologiques :

- à l'échelle de l'unité fonctionnelle de base, le polype corallien, dont la partie animale assure la calcification de l'édifice calcaire tandis

que les micro-algues symbiontes (zooxanthelles) photosynthétisent la matrice organique ;

- à l'échelle de la colonie corallienne, dont la spécificité s'exprime par l'existence de milliers d'espèces et de plus de quatre cents genres ;

- à l'échelle de la barrière récifale formée par la croissance et l'agrégation des coraux et des algues calcaires encroûtées.

Le récif barrière : une singularité dans le champ océanique

Ce niveau de macro-intégration atteint son optimum dans le cas des atolls où, après la