

DE LA MODÉLISATION HALIEUTIQUE À LA GESTION SYSTÉMIQUE DES PÊCHES

Jacques QUENSIÈRE

Les orientations dominantes des recherches en halieutique ne permettent pas de prendre en compte les caractéristiques propres des pêcheries artisanales, secteur pourtant très important dans les pays en voie de développement. Une démarche interdisciplinaire conçue en termes d'analyse de système est indispensable pour sortir des échecs des politiques de développement en ce domaine et pour repenser la façon dont la recherche peut contribuer à la conduite de ces politiques.

Bien qu'elle constitue une activité très ancienne, la pêche n'est reconnue comme objet d'intérêt scientifique que depuis une cinquantaine d'années, lorsque la nécessité d'une gestion des pêches industrielles maritimes s'est imposée.

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, les biologistes considéraient que les prélèvements effectués par les pêcheries étaient dérisoires et donc sans influence sur les stocks marins ; « la pêche à la morue, la pêche au hareng, la pêche à la sardine, la pêche au maquereau et probablement toutes les grandes pêches maritimes sont inépuisables : cela signifie que tout ce que nous puissions faire n'affectera pas sérieusement la quantité des poissons. Par conséquent, toute tentative pour réguler ces pêcheries semble inutile étant donnée la nature du problème » (T. H. Huxley, 1893).

Vers le début du XX^e siècle, on prit conscience que les effets du développement technologique considérable de la pêche maritime n'étaient pas négligeables sur les ressources. Mais c'est seulement à l'issue de la Seconde Guerre mondiale qu'on évalua la dimension réelle de l'impact de la pêche industrielle : en provoquant une diminution importante des efforts de pêche, le conflit mondial avait permis une restauration spectaculaire des stocks marins.

La découverte du caractère limité des ressources impose alors la nécessité d'une réglementation. Cette dernière sera, dans ses principes, le reflet de la culture sociale et des mythes de l'époque : productivité, efficacité, maîtrise de la nature. Au sortir de la guerre, la

pêche est, par définition, maritime et industrielle et comme telle, elle doit être optimisée.

L'HALIEUTIQUE CLASSIQUE : UNE SCIENCE DE L'OPTIMISATION

Cette perception de la pêche a entraîné de nouvelles positions théoriques. Scientifiquement parlant, "optimiser la pêche" signifie identifier une fonction dérivable représentative et définir son *extremum*.

Quelle fonction peut résumer l'essence de l'activité halieutique ?

Pour les fondateurs de l'école halieutique américaine, il ne fait nul doute que le potentiel à maximiser est naturellement la production autorisée par le stock et son *extremum* la production maximale équilibrée (*maximum sustained yield* : MSY). Les dix années qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale furent l'âge d'or du concept de MSY et de tous ceux qui en dérivent tels que la surpêche, la sous-exploitation, etc. Ricker (1948) *produced his famous green book, the first version of his handbook* (Ricker, 1958) ; Fry (1947) *developed the virtual population idea* ; and Schaefer (1954) *proposed his method for estimating surplus production under nonequilibrium conditions. The literature crackled with new informations and new ideas. The solidification of the concept of MSY, his applications to fisheries here, there, and everywhere, was just under way* (Larkin, 1977).

Ce n'est que lorsque l'on constate que ni les océans ni les fleuves ou les forêts ne sont inépuisables que la notion de rente développée précédemment pour l'agriculture est étendue aux ressources renouvelables que sont les

stocks exploités. « Les premiers travaux qui introduisent explicitement les aspects biologiques et économiques dans un corps théorique logique datent du début des années cinquante. L'inclusion des ressources renouvelables (la pêche plus concrètement) dans l'analyse néo-classique commence vraiment avec les articles de H. Gordon (1953, 1954), A. Scott (1955) et M. Schaeffer (1954a et b, 1957) » (Junquiera Lopes, 1986).

Ces travaux d'économie font apparaître que la pêche étant une activité destinée à produire des richesses, l'optimum de la collecte de ces dernières (maximisation de la rente) ne correspond pas au rendement maximum équilibré défini par les biologistes.

La gestion des pêches est toujours régie par la recherche d'un optimum, mais ce n'est plus le même ; la fonction *potentiel* représentative, celle qui résume l'activité halieutique tout entière n'est plus biologique mais bio-économique.

Pour établir ces fonctions, les économistes sont conduits à assumer un certain nombre d'hypothèses fortes :

- tout d'abord on raisonne sur des situations à l'équilibre. Le temps des économistes, comme celui des biologistes est stationnaire ;

- on introduit ensuite un certain nombre de simplifications : « la pêcherie est constituée d'une seule espèce exploitée selon un seul métier ; les producteurs travaillent en situation de concurrence parfaite ; les prix (facteurs et débarquements) sont supposés constants ; le coefficient de capturabilité est unique et constant. [...] la règle d'utilisation des

Jacques Quensièrre : *Animateur du Grand Programme Études halieutiques du delta central du Niger, BP 2528, Bamako (Mali).*

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 38974

Cote : B / Ex 1

16 FEB. 1994

ressources est la maximisation de la rente à l'équilibre » (Gilly, 1989).

Mais peu importe le détail de ces simplifications et des artifices auxquels celles-ci conduisent. Il suffit de constater que le développement des modèles économiques aboutit à démontrer, entre autres, que les hypothèses de logique et d'homogénéité de comportement des pêcheurs sont irrecevables : « Les travaux réalisés sur les pêcheries de Mer Celtique suggèrent que les stratégies de court terme semblent conditionnées par des adhérences sociales et culturelles ; en Mer du Nord, Bjorndal et Conrad (1987) mettent en évidence un délai de réaction de l'investissement supérieur de deux années par rapport aux variations des résultats économiques » (Gilly, 1989).

DU LABORATOIRE DE RECHERCHE AU TERRAIN D'APPLICATION

Ces étapes de l'étude des pêches, par ailleurs bien connues des spécialistes, ne feraient que scander l'évolution d'une science vers une meilleure compréhension de son objet si elles étaient restées cantonnées au domaine de la recherche. En passant du laboratoire au terrain d'application, la tentative d'approximation de certaines situations d'exploitation halieutique, scientifiquement pertinente et garantie par toutes les précautions dont un biologiste doit s'entourer en pareil cas, devait rapidement être détournée pour réapparaître comme une norme, la représentation exacte de ce qu'était la pêche ; le formalisme mathématique, la simplicité même des équations déterministes issues de l'école halieutique donnait aux décideurs et aux gestionnaires à la fois la caution de la scientificité, la certitude d'un optimum et la règle à suivre pour y aboutir. Entre temps, les réserves formulées par les pères de la dynamique des populations exploitées, l'énoncé des prémisses et des contraintes d'application qu'elles entraînaient avaient disparu. La gestion des pêches reposait désormais sur des lois intangibles de la Nature et toutes les pêches devaient être gérées selon ces lois.

En analysant les situations halieutiques non plus en tant que telles, mais à tra-

vers le filtre d'une optimisation objectivée par la nature même de la pêche – ou de ce que nécessairement elle devait être –, les études halieutiques cessent de relever d'une démarche scientifique pour devenir le vecteur d'une idéologie.

L'HALIEUTIQUE ET LA PÊCHE ARTISANALE

La principale victime de ce glissement de sens devait être la pêche artisanale. Évaluée à l'aune des principes halieutiques développés pour la pêche industrielle maritime occidentale, elle devait être jugée de peu d'importance, mal structurée et rétrograde.

En effet, qu'elles soient continentales, lagunaires ou côtières, les pêches artisanales s'exercent presque toujours sur des stocks multisécifiques à partir d'une panoplie d'engins dont les efforts ne peuvent être facilement standardisés. Par ailleurs, l'influence de la variabilité des milieux qu'elles exploitent sur le renouvellement des stocks est difficilement négligeable. En outre, souvent très dispersées, elles sont particulièrement difficiles à échantillonner à partir des méthodes développées pour les enquêtes portuaires. Les pêches artisanales se prêtent donc très mal à la modélisation halieutique classique (Charles-Dominique, 1991).

Elles ne rentrent pas plus volontiers dans le moule économique. Particulièrement développées dans le tiers-monde, elles sont le plus souvent issues d'une longue tradition. Fortement intégrées au tissu social et économique local, elles donnent lieu à une grande diversité de stratégies de production. Enfin elles ne répondent que rarement aux prémisses des modèles économiques néo-classiques. La preuve en est que beaucoup de pêcheries artisanales dans de nombreux pays gèrent ou ont géré elles mêmes l'exploitation de ressources communes sans pour autant les dilapider par une surpêche (Berkes, 1989) comme le prévoyait Hardin (1968).

Incapable de faire entrer les pêches artisanales dans le moule de ses lois, l'halieutique développera successivement deux attitudes de rejet particulièrement préjudiciables aux pays en voie de développement, pour les-

quels la pêche représente fréquemment un important secteur d'activité :

■ dans un premier temps, les pêches artisanales et plus particulièrement les pêches continentales, seront ignorées. Peu ou pas d'études seront entreprises pour en définir les caractéristiques propres. Seules les potentialités de leurs ressources seront parfois estimées (Chaboud & Charles-Dominique, 1991). Pourtant, jusqu'à une époque récente, le volume mondial de production des pêches artisanales supplantait nettement celui des pêches industrielles. Actuellement, « elles regroupent encore plus de 90 % des producteurs, contribuent à près de 50 % des captures totales, elles jouent un rôle indispensable au plan de la consommation interne et dans plusieurs pays en voie de développement elles représentent encore le secteur halieutique le plus important » (Breton, 1992) ;

■ à partir des années soixante, le comportement change quelque peu : la pêche artisanale, que les halieutes qualifient de *petits métiers* et qu'ils représentent comme l'image même de l'archaïsme et du sous-développement, nécessite, selon eux, des efforts particuliers de modernisation, c'est-à-dire d'industrialisation. Les financements et les plans de développement sont clairement dirigés dans ce sens. Ils viennent conforter voire même orienter les discours et les pratiques interventionnistes des États ainsi que la mise en place d'administrations nationales dont le but avoué est de faire évoluer les artisans vers la *modernité* de l'industrialisation et de son efficacité.

Basés sur le postulat de l'inefficacité économique des pêches artisanales, ces programmes d'aménagement sont entrepris le plus souvent dans l'ignorance des réalités locales et conduisent plus fréquemment à la destruction de l'existant qu'à son amélioration.

Diverses analyses (Weber, 1982 ; Fontana et Weber, 1983 ; Chauveau, 1985 ; Dème, 1988 ; Chaboud et Dème, 1988) montreront la naïveté du présupposé de supériorité de l'industrialisation sur la pratique artisanale. Elles expliqueront également les raisons des nombreux échecs de ces tentatives de *modernisation*.

Il importe de souligner la concordance entre l'attitude de l'halieutique vis-à-vis des pêcheries artisanales et les idées qui prévalaient en matière de développement jusqu'au début des années quatre-vingt : les difficultés du Tiers-Monde résultaient essentiellement d'un retard technologique que le transfert massif des méthodes et des modèles occidentaux permettrait de corriger rapidement.

VERS LA PRISE EN COMPTE DE LA COMPLEXITÉ

C'est seulement depuis une dizaine d'années, qu'à force d'échecs, cette politique devait être remise en cause. Des crédits commencent à être disponibles pour ceux qui pensent la prise en compte des hommes au moins aussi nécessaire que l'ajustement des outils et des techniques. Il n'est pas indifférent de constater là encore une correspondance entre ce revirement – encore timide – et l'évolution des concepts scientifiques vers une prise en compte de la complexité.

L'évolution des biologistes et des économistes des pêches vers la redécouverte d'une complexité du vivant, que les modèles déterministes leur avait provisoirement fait oublier, les conduisent progressivement à utiliser les outils d'analyse des écologues et des anthropologues ; on assiste donc à un rapprochement entre science naturaliste et sciences sociales. Alors que les économistes découvrent que le social et le culturel ne peuvent pas être systématiquement négligés, les biologistes des pêches s'aperçoivent que l'influence de la variabilité de l'environnement sur la dynamique des stocks n'est pas aussi marginale que leurs propres simplifications le suggéraient (Cury et Roy, 1991).

Chemin faisant, les spécialistes de la pêche maritime industrielle en arrivent donc progressivement à considérer que la pêche comporte des déterminants sociaux, économiques, biologiques et écologiques qui ne peuvent être systématiquement omis du modèle universel qu'ils tentent d'établir depuis cinquante ans (Le Guen et Chevallier, 1982).

Cette évolution des problématiques halieutiques conduit à des changements

importants dans l'approche scientifique des pêches et dans la nature des relations qui s'étaient instaurées entre chercheurs et gestionnaires. Cela conduit également, mais dans une moindre mesure à des changements dans les pratiques de gestion.

LE RENOUVELLEMENT DES APPROCHES SCIENTIFIQUES : L'INTERDISCIPLINARITÉ ET LA SYSTÉMIQUE

Le constat que des facteurs d'ordre social, économique, environnemental, peuvent non seulement influencer de façon importante sur la pêche, mais aussi interagir les uns sur les autres pour amplifier des effets d'apparence secondaire, conduit à envisager un schéma interprétatif de l'activité halieutique beaucoup moins simple que précédemment. Il induit un certain nombre de difficultés nouvelles dans l'étude de la pêche.

Le modèle pêche

La relation prédateur/proie sur laquelle s'était appuyée l'halieutique classique est désormais trop simpliste pour prétendre constituer une représentation générale de la pêche. Pour intégrer l'ensemble des relations observées entre pêcheurs et poissons, entre pêcheurs et pêcheurs, entre pêcheurs et agriculteurs et/ou éleveurs, entre pêcheurs et commerçants, entre poissons et poissons, etc., le modèle adapté est celui d'un système complexe (voir encadré).

L'approche système définit la pêche comme un ensemble d'éléments (poissons, pêcheurs, commerçants, ...) liés entre eux par un faisceau de relations. Par le biais de ces relations, les différentes composantes du système sont amenées à s'adapter les unes aux autres et à engendrer ainsi une organisation et une dynamique propre au système.

Cette définition n'est pas réellement nouvelle. Ce qui l'est, c'est de considérer que ce n'est pas tant la structure résultante qui est importante que les processus qui la génèrent et la maintiennent de façon dynamique. Au lieu de rapporter la pêche à un état stable et déjà donné, la systémique la considère comme un objet en constant devenir.

Ce changement de point de vue, cette autre façon d'observer un objet ancien, conduit à la mise en évidence de propriétés nouvelles. Il permet également une autre analyse, voire une remise en question de certains objectifs ou de certaines pratiques de l'halieutique. Tels que, par exemple, le décalage entre l'imprécision des modèles et le soin porté à l'estimation de leurs paramètres, ou encore le peu de relation qu'on observe fréquemment entre la sophistication croissante des modèles et la nature empirique des recommandations. *I found that management recommendations that had been made were primarily based on very practical, simple generalizations of a type that I shall shortly dub as "empirical"* (Rigler, 1982).

On peut penser que le caractère dérangeant de ces remises en questions peut contribuer à ce que la complexité de la pêche fasse l'objet de beaucoup plus d'attention et d'efforts de recherche dans le domaine des pêches artisanales que dans celui des pêches industrielles maritimes (Durand, Lemoalle et Weber, 1991) où s'entretient une certaine

confusion entre recherche scientifique, expertise technique et décision politique.

Pourtant, l'approche système n'est encore qu'à ses débuts et ne prétend pas être indispensable à la résolution de tous les problèmes de gestion ; dans de nombreux cas, une étude ponctuelle peut fournir la solution à un problème bien identifié. L'approche système n'a pas pour objectif de remplacer les outils développés par l'halieutique classique mais simplement de leur redonner leur juste place qui n'est pas celle d'un modèle général suffisant à la gestion des pêcheries.

Le problème de la délimitation

Dire que la pêche se constitue en système est une chose, définir ce qu'est précisément le système pêche sur lequel on travaille en est une autre. La difficulté est double :

- il s'agit d'une part de donner les limites de l'ensemble considéré, de distinguer ce qui appartient au système et ce qui en est exclus ;

- il s'agit d'autre part de définir quels sont les descripteurs pertinents de ce système.

La délimitation du système est beaucoup moins évidente qu'il n'y paraît, tout particulièrement lorsqu'on a affaire à une pêche artisanale. Ainsi, dans le Delta Central du Niger (voir encadré), il existe indubitablement des groupes ethnico-professionnels qui se consacrent à la pêche et qui ont développé de longue date, en leur sein et en relation avec d'autres groupes, des liens sociaux et économiques (Fay, 1989 a et b ; Kassibo, 1990).

C'est précisément cette imbrication des activités qui pose problème. Faut-il, par exemple, exclure l'agriculture du système alors que beaucoup de pêcheurs exercent parallèlement une activité agricole, que bon nombre de cultivateurs ont une activité halieutique et que de nombreuses reconversions d'un secteur à l'autre se sont produites au début de la sécheresse des années soixante-dix ?

La délimitation du domaine propre au système ne peut être définie *a priori*, elle demande une analyse précise et des choix raisonnés. Elle comporte également une part d'arbitraire qui induit la nécessité d'une réévaluation des choix à mesure que les connaissances du système s'étoffent.

Contrairement aux systèmes chimiques dont nous sommes censés prendre en compte toutes les possibilités de réaction, les individus vivants et historiques [...] se caractérisent par une multiplicité infinie d'interactions. Un choix s'impose donc et le modèle ne pourra avoir d'autres valeurs ou d'autre validité que celle de ce choix. [...] Et rien ne garantit qu'un choix approprié dans certaines circonstances le restera dans d'autres, que le problème posé, c'est-à-dire la définition même du système et non pas seulement son régime de fonctionnement, ne se modifiera pas (Stengers, 1983).

Un nouveau regard porté à l'espace et au temps.

On sait que l'exploitation d'une ressource naturelle ne peut s'effectuer n'importe où. Il existe des lieux où la ressource est rare,

SYSTÉMIQUE ET COMPLEXITÉ

C'est à la cybernétique que l'on doit la première formalisation d'une théorie des systèmes. Le succès pratique de cette théorie auprès des disciplines confrontées à la complexité du vivant fut tel que bon nombre des concepts cybernétiques, comme le *feed back* par exemple, font désormais partie du vocabulaire courant. Cependant, la théorie cybernétique des systèmes correspondait davantage à un nouveau formalisme propre à représenter le détail de machines de plus en plus sophistiquées qu'à une théorie heuristique pour l'étude de la complexité des écosystèmes et des sociétés. Ce n'est que dans le courant des années soixante-dix que les progrès conjugués de la physique (thermodynamique des systèmes dissipatifs) et des mathématiques (fractales, théorie du chaos, théorie des catastrophes) devaient offrir les concepts, représentations et métaphores nécessaires au renouvellement des approches scientifiques du vivant tant biologique que social.

- Il n'est pas de notre propos de détailler ici les théories de la complexité qui font l'objet de nombreux travaux depuis une quinzaine d'années (Atlan (1979), Prigogine et Stengers (1979, 1988), Morin (1973), Dupuy (1982), Ruelle (1991), Nicolis et Prigogine (1992), etc.) ni de discuter leur per-

tinence dans l'étude du vivant et les représentations actuelles de la Nature. Ces polémiques (*Le Débat* (1990)) sont quelque peu dépassées. En effet « Indépendamment des méthodes qui se révéleront appropriées dans chaque domaine, il est difficile de concevoir comment chacun pourrait éviter de découvrir pour son compte ce que la physique a découvert : que les valeurs moyennes ne sont pas valides *a priori* mais seulement dans les limites décidées par le fonctionnement du système lui-même ; et que, pour comprendre ce fonctionnement, il faut prendre en compte dans leur détail les processus couplés qui les constituent. » (Stengers, 1983).

- Ces théories et « les concepts qu'elles ont produits : auto-organisation, autopoïèse, ordre ou complexité par le bruit, s'ils sont loin de résoudre les problèmes de façon définitive, ont en commun et pour mérite d'indiquer le lieu de la difficulté : l'apparente autonomie des systèmes vivants par rapport à leur environnement ne renvoie pas à un principe ou à une substance spécifique, mais à une logique de l'organisation qui leur est particulière. » (Dupuy, 1982). Et c'est ce qui rend ces théories particulièrement intéressantes pour l'étude des pêches.

LE PROGRAMME D'ÉTUDES HALIEUTIQUES DU DELTA CENTRAL DU NIGER

■ Le Delta Central du Niger est une vaste plaine inondable de trente mille kilomètres carrés située aux confins du Sahara entre Ségou et Tombouctou. La richesse halieutique de cette région du Mali fait qu'une activité de pêche artisanale, s'est développée de longue date et produit chaque année entre 45 000 t et 100 000 t de poisson selon l'importance de la crue (Laë, 1992). Plus de 200 000 personnes vivent des produits de la pêche (Morand *et al.*, 1991). Cette dernière constitue donc un secteur d'activité de première importance, tant pour l'économie régionale et l'alimentation des populations riveraines, que pour l'économie nationale du Mali. Cependant, malgré cette importance économique, malgré les projets de développements destinés à en améliorer les caractéristiques, la pêche dans le Delta Central n'avait fait l'objet d'aucune étude scientifique depuis 1963.

■ *Le Programme d'Études Halieutiques du Delta Central du Niger* a été initié en 1986, à la demande des autorités maliennes pour compenser ce manque de connaissances, identifier rapidement la nature des principales causes de dysfonctionnement du secteur et promouvoir une structure durable de recherche halieutique nationale.

Une recherche pluridisciplinaire a été menée pendant six ans sur les différentes composantes du système pêche deltaïque. Elle regroupait une dizaine de chercheurs de l'ORSTOM et de l'IER

(Institut Malien d'économie rurale) spécialisés en anthropologie, économie, démographie, géographie, biologie des pêches, écologie, biométrie et modélisation. La base de connaissance ainsi acquise sur l'organisation et la dynamique de la pêche fait clairement apparaître la nécessité d'un nouveau mode de gestion qui prenne en compte non seulement des critères biologiques mais également des critères sociaux et économiques. La méconnaissance de ces derniers est cause de la crise persistante dans laquelle s'est installé le secteur halieutique malien depuis une quinzaine d'années. Une collaboration plus étroite est également apparue nécessaire entre les gestionnaires, les divers développeurs qui travaillent sur la pêche, et le laboratoire d'étude halieutique en cours d'installation à Mopti, capitale régionale du Delta Central. Cette coopération entre institutions nationales s'affermira dans le cadre de l'observatoire des pêches qui fera suite aux premières études et en utilisera les principaux résultats. Observatoire conçu par ailleurs pour être un lieu privilégié de l'étude des systèmes de productions ruraux.

Une première synthèse des travaux pluridisciplinaires réalisés dans le cadre du programme est actuellement sous presse à l'ORSTOM et devrait paraître vers la mi-93.

voire absente et d'autres lieux où elle est plus accessible, plus abondante, plus rentable.

L'établissement d'un système de production basé sur cette ressource conduit donc à un partage des espaces qui traduit des relations de pouvoir inter et intra groupes sociaux. Ces appropriations de l'espace se traduisent par des règles d'accès et conditionnent en retour le devenir de la ressource.

De même, les distances entre les théâtres des différentes opérations de la filière (lieux de capture, de débarquement, de transformation, de stockage, de commercialisation, etc.) constituent des contraintes importantes qui sont naturellement intégrées dans le déploiement des différentes activités liées à la pêche.

Les distances, les espaces, les territoires, doivent donc être pris en compte tant pour leurs conséquences économiques (coûts des transports, différences de rendements de

pêche, etc.) que sociales (attributions de territoires, droits d'accès, etc.) ou écologiques (vulnérabilité plus ou moins grande du poisson, etc.). « La projection des données peut les éclairer [...] parce que les hommes ne se conçoivent qu'à travers les réseaux et les emplacements qui les définissent. L'espace n'est plus un cadre ou un contenant mais un opérateur décisif d'analyse et de constitution » (Dagognet, 1977).

Les systèmes complexes ont pour propriété d'évoluer, c'est-à-dire de se modifier pour s'adapter au changement de leur environnement. Parmi toutes les perturbations qu'ils subissent en permanence de celui-ci, il en est qui entrent en résonance avec certains éléments du système et s'amplifient pour le modifier dans son ensemble. Elles contribuent ainsi à lui faire acquérir des propriétés nouvelles qui le rendront apte à certaines évolutions futures et inapte à d'autres. Cette suc-

cession d'événements qui scandent l'évolution du système en constituent l'histoire. Il se trouve que tous les objets pris en compte (ou susceptibles de l'être) dans l'étude des pêches sont des objets historiques :

- l'organisation actuelle du système de production, ses relations avec les systèmes avoisinants résultent de l'histoire des contraintes qu'il a subies par le passé, des choix qu'il a adoptés ;

- les caractéristiques actuelles de la population pêchée résultent de l'expression du génome de l'espèce où sont inscrites les adaptations à la succession des contraintes antérieures auxquelles elle a survécu en s'adaptant ;

- les caractéristiques du milieu marin, lagunaire ou fluvial, sont la conséquence d'une histoire géologique, climatique, etc.

C'est la combinaison, l'enchevêtrement de ces histoires qui donnent à la pêche que l'on étudie aujourd'hui les caractéristiques qu'on lui découvre. La compréhension de la situation actuelle nécessite donc la connaissance des histoires passées ; ce qui, même lorsqu'on se limite à une histoire récente, n'est pas toujours simple. Ainsi, au Mali, bon nombre des traits sociaux et culturels qui sous-tendent le monde de la pêche et explicitent ses comportements actuels (pouvoirs, modes d'accès à la ressource, etc.), conduisent à un important travail d'enquête. Dans les domaines qui ne sont pas accessibles par la mémoire collective, la difficulté peut être insurmontable. Faute de documents précis, il est, par exemple, très difficile de mettre en relation l'évolution de l'activité halieutique avec l'évolution démographique des pêcheurs de la région étudiée afin de savoir l'importance des processus spontanés de régulation.

L'histoire d'un système ne se résume pas à une succession d'événements catastrophiques (au sens de Thom, 1983) séparés par des périodes d'équilibre. Elle se compose également de micro-événements, de lents glissements orientés ou erratiques qui limitent la prévision d'un état à partir des connaissances acquises sur un état antérieur. Il est par



Photo 1 : Épuisement d'une chambre de capture d'un barrage de pêche (© ORSTOM - Sophie Martin).

exemple des systèmes physiques dont on connaît toutes les caractéristiques avec précision, toutes les règles de fonctionnement avec certitude et pour lesquels on est incapable de prévoir l'état au-delà d'un certain seuil. Non pas à cause de l'imperfection de nos connaissances, mais du fait même de la complexité des systèmes considérés (Prigogine, 1986). Comme ces systèmes physiques, la pêche est un objet qui ne peut être entièrement déterminé et, de ce fait, n'est pas totalement prévisible. À partir d'un état donné et de la connaissance de ses processus actuels, il est possible d'évaluer des états à venir en sachant que plus on s'éloigne du présent plus l'incertitude de la prédiction va croissant pour atteindre une limite – l'horizon de prévision : caractéristique propre au système – au-delà de laquelle toute prévision est impossible.

Rapporter le temps évolutif de la pêche à un temps propre aux objets non historiques et parfaitement déterminés dans le passé comme dans le futur, n'est donc pas innocent. C'est un choix important, caracté-

ristique d'une certaine perception du vivant, qui revient à négliger l'importance de tout phénomène irréversible, et plus particulièrement dans le cas des pêcheries, l'importance, des phénomènes sociaux, économiques et politiques.

Dans le strict domaine de la dynamique des ressources exploitées, on est également en droit de s'interroger sur l'intérêt réel de cette schématisation du temps nécessaire à l'établissement de modèles réductionnistes, puisqu'elle ne dispense pas dans la pratique d'un important travail de réévaluation et de réajustement périodique des paramètres de ces modèles. De par sa nature, la pêche, pour être gérée, doit être observée à intervalles réguliers et relativement courts. Dans ces conditions, de simples indicateurs de l'état d'exploitation de la ressource semblent amplement suffisants¹.

La standardisation du temps dans les modèles constitue un autre danger. L'organisation sociale à laquelle s'intègrent les pêcheurs, l'artisan qui capture le poisson, le plancton dont ce dernier se nourrit, les bactéries qui recyclent les substances nutritives nécessaires au plancton, n'évoluent pas au même rythme, ne présentent pas les mêmes délais de réponse, etc. Chaque type de composantes d'un système pêche possède un temps qui lui est propre. La compréhension des mécanismes qui les régissent nécessite d'adapter la fréquence des observations à la vitesse d'évolution des processus. Choisir une échelle temporelle d'observation c'est donc décider que les phénomènes qui nécessiteraient une observation plus fine ne méritent pas d'attention particulière.

Le temps des objets historiques est multiple. Il n'est pas, comme dans les modèles réductionnistes, défini par l'observateur mais par le système lui-même, par les processus qui agissent sur lui et le font évoluer. Dans la pratique, la description d'une pêcherie conduit donc nécessairement à considérer plusieurs échelles d'observation temporelle.

La nature pluridisciplinaire des études

Les aspects de la pêche étant multiples, les compétences de plusieurs disciplines sont nécessaires à leur étude. Il ne s'agit pas ici d'une pluridisciplinarité de proximité, comme il s'en développe fréquemment entre spécialistes d'un même champ de connaissance, mais d'une pluridisciplinarité élargie à des domaines très différents.

L'une des difficultés fréquemment évoquée dans l'étude des systèmes complexes concerne le fonctionnement des équipes pluridisciplinaires. De fait, malgré les discours officiels vantant les mérites de cette approche, force est de constater que, dans la pratique, les institutions scientifiques manquent de zèle pour encourager les chercheurs à des collaborations coupables avec d'autres disciplines lorsque celles-ci ne correspondent pas au même champ de connaissance. « Ouvrir le chemin entre le biologique et le social n'a jamais été une activité innocente. Maints éclairateurs [...] y laissèrent des plumes pour l'avoir oublié » (Dupuy, 1982).

En effet, la nécessité de la pratique pluridisciplinaire conduit à une remise en question du découpage des savoirs que nous avons hérité du XIX^e siècle et des pouvoirs qui y sont associés. Il s'agit donc d'un problème qui ne saurait être réduit à des incompatibilités de sensibilités ou de représentations scientifiques, il comporte une dimension structurelle à ne pas sous-estimer.

Lorsqu'elle peut être réalisée, la pluridisciplinarité nécessite souvent une phase de rodage. Chacun doit avoir le temps de se familiariser avec les contraintes, les limites et les potentialités des autres savoirs, le temps de découvrir les mots et les représentations des autres disciplines : il faut à l'équipe qui se constitue le temps de développer un langage commun. Dans le cas du programme d'études halieutique du delta central du Niger, cette étape s'est réalisée lors de la préparation et de la réalisation d'une enquête commune destinée à dresser, au début des travaux, une description homogène, un instantané de la pêche sur toute l'étendue du Delta (environ 30 000 km²).

Par ailleurs, la pratique pluridisciplinaire conduit à un travail en équipe pour lequel les chercheurs sont souvent mal aguerris. C'est une difficulté plus gênante probablement que celle de la confrontation des disciplines. Ainsi dans le cas du programme cité, les quelques conflits qui ont été observés concernaient des spécialistes d'un même champ disciplinaires et non des spécialistes de champs disciplinaires différents.

La pratique pluridisciplinaire est si peu fréquente, en fait, que l'on s'en fait souvent une image caricaturale. Participer à un travail pluridisciplinaire ne signifie pas tout faire ensemble, voire tout standardiser. Si une coordination est nécessaire, les contraintes de chaque discipline doivent cependant être respectées. Il y a donc des phases de collaboration intenses (élaboration d'une problématique commune, définition des étapes de travail, confrontation des résultats) et des phases de travail séparé et indépendant.

Clarification des rôles respectifs des chercheurs et des gestionnaires

Dans le cadre de la représentation classique de la pêche (modèles prédateur/proie), le rôle du chercheur était celui d'un expert chargé d'estimer le taux d'exploitation du stock et de proposer des mesures conservatoires qui se rapportaient essentiellement à la modulation de l'effort de pêche. Le modèle fondamental, universel, était connu de tous et le travail du chercheur bien circonscrit. Cependant la distinction entre résultats de recherche et orientations de gestion n'étaient pas toujours évidente et les halieutes se sentaient fréquemment investis du devoir d'orienter eux même les pêcheries.

Aujourd'hui, la pêche ne peut plus prétendre à la représentation à la fois simple et universelle que pendant près de cinquante ans l'halieutique a tenté d'imposer. Dès lors, sa gestion ne peut plus prétendre être dirigée objectivement selon des critères standards, applicables à n'importe quelle situation.

La pêche est un objet complexe qui ne peut être résumé *a priori* et de façon générale ni par une équation de production, ni par

1. Il y a probablement ici une dérive des pratiques par rapport aux théories qui les légitiment. La modélisation, au demeurant très coûteuse, se justifiait par la recherche d'un optimum qui est désormais illusoire. Il n'est pas évident qu'elle présente la même pertinence vis-à-vis des préoccupations actuelles qui, le plus souvent, se limitent à la prévention d'un exploitation excessive.



Photo 2 : Pêches de crue dans le Delta Central du Niger.

une équation de rente économique, ni par aucune autre équation. Redécouvrir cette complexité c'est admettre qu'il n'existe pas un seul optimum halieutique toujours *déjà donné*, qu'il n'existe donc pas une seule *bonne* gestion qui respecterait ce critère.

De fait, il existe un grand nombre d'objectifs possibles (Mc Glade, 1989). Le choix de l'un d'eux est un acte dont le caractère politique ne peut plus être dissimulé derrière les contraintes techniques et la raison scientifique. Le rôle du gestionnaire devient clairement distinct de celui du scientifique. Ce dernier est amené à quitter une problématique technicienne pour retrouver le questionnement et les incertitudes du travail de recherche.

La redéfinition de l'objet pêche conduit donc à une clarification du rôle respectif des chercheurs et des décideurs dans le domaine de la gestion. Elle implique également une évolution du profil de chacun de ces acteurs et conduit, de ce fait, à une réflexion sur le rôle du chercheur dans notre société.

Pour les gestionnaires

Prendre acte de la nature non exclusivement technique des déterminants de la pêche devrait conduire les services de gestion à diversifier leurs compétences. Or trop peu d'efforts sont fournis dans ce sens. Ainsi, l'importance des facteurs économiques dans la dynamique des pêches est reconnue depuis près de quarante ans et pourtant, cette discipline reste trop rarement représentée dans les instances nationales de décision, il en va de même *a fortiori* des spécialités socio-anthropologiques. Cette carence ne peut qu'entraver, à terme, un dialogue qui doit nécessairement se développer entre chercheurs et décideurs.

Il conviendrait également, pour que ce dialogue soit fructueux, que le rôle des chercheurs cesse d'être assimilé à la simple fourniture de prestations de service destinées à fournir des solutions rapides à des problèmes immédiats de gestion.

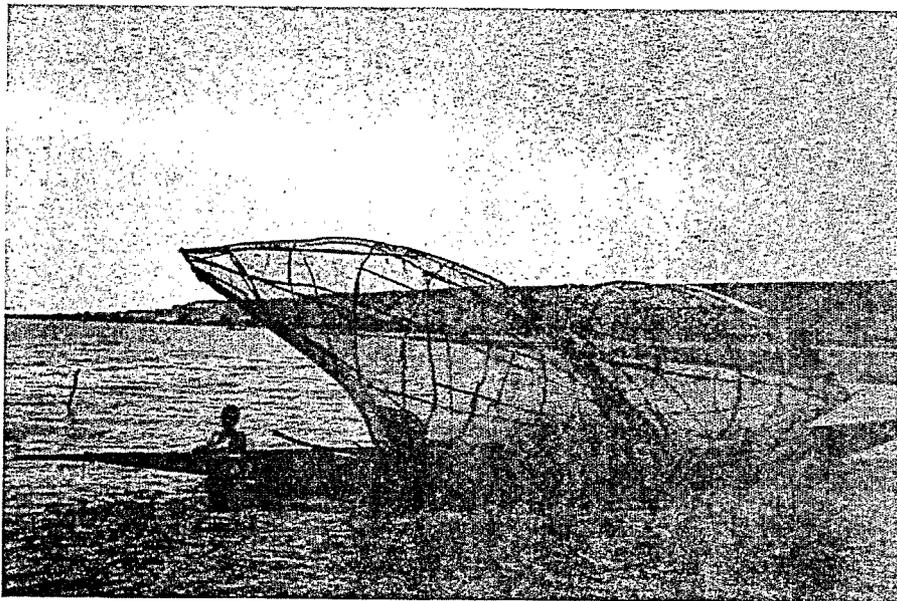


Photo 3 : Pêche au filet sur le fleuve Niger (© ORSTOM - Sophie Martin).



Pour les chercheurs

Au plan théorique, il est admis depuis plus de dix ans (Le Guen et Chevallier, 1982) que la dynamique des ressources exploitées n'est indépendante ni des motivations des hommes qui les exploitent ni de la variabilité de leur environnement naturel. Pourtant, sur le plan pratique, bien peu d'efforts ont été déployés pour étudier l'enchevêtrement intime de systèmes socio-économiques et naturels que constitue la pêche.

Le rôle du chercheur n'est pas de remplacer l'expert qui porte des diagnostics sur la base des connaissances déjà acquises, il n'est pas non plus celui du gestionnaire, qui intègre dans ses décisions les conseils de l'expert à des préoccupations d'ordre politique. Le rôle du chercheur est d'aborder des questions nouvelles, de remettre en questions – au sens littéral du terme – les réponses anciennes qui se révèlent inadaptées. Il est de rechercher de nouvelles approches, de nouvelles représentations, de nouveaux outils théoriques, et de les soumettre à la discussion de ses pairs et à l'épreuve des faits.

Certes nous ne vivons plus à une époque où l'on pouvait considérer que la science affranchie de toute contrainte de la vie ordinaire, se développait dans le monde supérieur et indépendant des idées. Ce n'est pas pour autant qu'il faille sombrer dans l'excès inverse et que la recherche fasse délibérément sien les préoccupations des décideurs en se servant de l'image de rationalité et d'objectivité que revêt le savoir scientifique dans notre culture actuelle pour revendiquer une part du pouvoir que donne la prise de décision à court terme. Cette confusion des genres n'est pas propre à l'halieutique. Elle est représentée de façon caricaturale dans le Tiers-Monde par les experts qui, entourés du halo de respectabilité et de compétence que leur confèrent leurs titres, tranchent sans vergogne, au nom de leur savoir, entre ce qui est bon et ce qui ne l'est pas, ce qui mérite d'être financé et ce qui ne doit pas l'être. Fâcheux amalgame qui entrave aussi bien la progression des connaissances que le bon ajustement aux réalités locales des actions entreprises.

CONCLUSION

L'application de la systémique aux pêches ne peut se justifier par les arguments habituellement employés pour légitimer une nouvelle approche. Elle induit, comme nous venons de le voir, de nombreuses contraintes tant pour le scientifique que pour le gestionnaire, elle n'est pas plus simple que l'approche halieutique classique, elle ne conduit pas à des prévisions plus précises. Au contraire, en soulignant les limites à la prévision qu'impose la nature complexe de la pêche, elle met en évidence l'inanité des ambitions de prévisions à long terme de l'halieutique classique.

Sa seule vertu, mais elle est essentielle, est de replacer l'étude des pêches devant son objet et de souligner ainsi le caractère instrumentaliste vers lequel elle s'était dirigée. Elle, qui en était venue à juger ses objets à travers ses modèles, voire même, comme dans le cas des pêches artisanales, à tenter de les corriger pour qu'ils correspondent au moule de ses équations.

Or c'est justement à partir de l'étude de ces pêches artisanales que de nouvelles approches de la pêche pourront probablement se développer. En effet, par la diversité des situations qu'elles présentent, par la netteté de l'influence de leurs divers déterminants anthropiques et bio-écologiques, par l'évidence des influences externes qu'elles subissent, ces pêches offrent un champ privilégié pour la compréhension des systèmes de production basés sur l'usage durable des ressources naturelles renouvelables. ■

Références

- Atlan H. (1979). *Entre le cristal et la fumée*, Le Seuil, Paris.
- Berkes F. (1989). *Common Property Resources : Ecology and Community-based Sustainable Development*, Belhaven, London and Columbia University Press, New York.
- Bjorndall et Conrad (1987). Capital Dynamics in the North Sea Herring Fisheries, *Mar. Res. Econ.* 4 (1), 63-74.
- Breton Y. (1992). La recherche sur les relations entre pêche artisanale et pêche industrielle : complémentarité, interdisciplinarité ou superficialité in *Séminaire sous-régional sur les pêches artisanales en Afrique de l'Ouest : Méthodologie d'étude, possibilité d'aménagement et de développement*, CNROP-CIEO Nouadhibou, 25-30 avril 1992, 143-154.