

Recherche et structure des pêches artisanales : paradigmes et méthodes de recherche. Une introduction

SERGE GARCIA, JEAN-PIERRE REVERET

1. INTRODUCTION

Ce travail de synthèse, réalisé à la demande des organisateurs, est fondé sur l'ensemble des articles présentés au Symposium, sur la bibliographie pertinente disponible par ailleurs et sur l'expérience personnelle des auteurs.

DURAND *et al.*⁽¹⁾ rappellent que la typologie est la science de l'élaboration des types, facilitant l'analyse d'une réalité complexe et sa classification. Le Larousse Illustré, quant à lui précise qu'il s'agit de l'analyse de données complexes pour déterminer des types, des systèmes. Les pêcheries artisanales sont les systèmes complexes et l'analyse de leur structure est donc le premier pas vers la comparaison, l'élaboration d'une typologie, la compréhension, et donc la prédiction éventuelle de leur comportement. Comme le signale GARCIA, l'étude de la structure d'une pêche artisanale génère aussi des résultats sur les flux et les bilans. Il est donc difficile et arbitraire de séparer l'étude des composantes de la pêche artisanale de celle de leurs relations, de l'étude de sa dynamique spatio-temporelle et de son fonctionnement. C'est pourtant la tâche qui nous a été assignée dans ce Symposium et que nous avons essayé d'accomplir, en limitant au strict minimum les débordements vers des thèmes mieux couverts par ailleurs.

La lecture des travaux présentés au Symposium, ainsi que ceux déjà nombreux contenus dans la littérature, reflète une grande hétérogénéité de définition de l'objet de recherche appelé «pêche artisanale». Ce vocable couvre un domaine qui s'étend de la «pirogue affrontant le Grand Océan» (ATTI MAMA) aux barques motorisées des petits métiers de Martigues (AKPARIAN et VERGES) ou aux trémailleurs boulonnais (LANTZ et CELIMENE) etc... Nous ne chercherons pas inutilement à faire émerger ici de définition unique d'autant que les auteurs s'attardent plus à

In : La Recherche Face à la Pêche Artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989, J.-R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (eds.). Paris, ORSTOM, 1991, t. I : 253-268.

(1) Les auteurs cités sans date dans le texte renvoient aux contributions du Symposium, les auteurs avec date renvoient naturellement aux références proposées en fin de texte.

souligner la variabilité existant à l'intérieur de la pêcherie qu'ils étudient plutôt que les points de convergence avec les autres.

Un autre point nous paraît important et discutable lorsque l'on aborde l'étude des structures: c'est celui de la prétendue spécificité des pêches artisanales. Il nous paraît qu'en réalité, lorsque l'on considère le système «Pêche Artisanale» en tant que système complexe à gérer et à développer (cf. section 2), on ne trouve pas vraiment de différence majeure avec la pêche industrielle. L'espace multidimensionnel au sein duquel les deux types de pêcheries évoluent comporte sensiblement les mêmes axes de variation. C'est d'ailleurs pour cette raison que surgissent les conflits entre ces deux types d'exploitation et c'est peut-être aussi la raison pour laquelle il est si difficile de trouver une définition qui satisfasse tout le monde.

De nombreux documents insistent sur la complexité des pêches artisanales. Pour MERONA et BITTENCOURT, la pêche artisanale continentale est encore plus complexe que la pêche artisanale en mer à cause, entre autres, de l'étendue des bassins, de l'importance des fluctuations saisonnières, de la répartition des marchés etc... D'autres auteurs se réfèrent à la «complexité» de la pêche artisanale par rapport à la pêche industrielle. Il est vraisemblable cependant qu'il ne s'agit dans ce cas, le plus souvent, que d'une apparence due à la différence des échelles d'observation considérées par les auteurs comme pertinentes et à l'absence de réelle approche systémique de la pêche industrielle. Il n'est, en effet, pas *a priori* évident que la pêche industrielle dans le système complexe de la Mer du Nord, que l'on devrait tenter d'appréhender dans son ensemble, soit plus simple que la pêche artisanale dans un complexe lagunaire du Golfe de Guinée. L'absurdité des simplifications abusives et des découpages arbitraires y est simplement moins rapidement apparente. Ce n'est pas par hasard que la gestion des pêches industrielles laisse beaucoup à désirer, et leur prétendue «simplicité» relative ne résulte souvent que d'une simplification conceptuelle abusive de leurs dimensions fondamentales par la recherche halieutique traditionnelle (GARCIA, 1989). Il est intéressant de noter qu'il n'y a pas non plus de différence fondamentale entre le monde de la pêche et celui des petits paysans. Il est vrai que certains systèmes de pêche industrielle, dans les pays d'Amérique latine par exemple, font penser à des Latifundia de la mer et que face à eux certains pêcheurs artisans pratiquement privés d'accès à la ressource ressemblent étrangement à des «paysans sans terre».

Avant de procéder à une description des éléments de la structure des pêches artisanales nous rappellerons qu'elles représentent un sous-système complexe d'un ensemble rural, parfois sub-urbain, plus vaste, pour justifier la nécessité de décrire également les composantes du système qui l'entoure. On examinera ensuite les éléments de la structure des fonds de pêche et des stocks puis successivement celle du secteur d'exploitation, (pêcheurs, engins, infrastructures et superstructures) en mettant en évidence les besoins en information et les problèmes méthodologiques.

2. LE SYSTÈME, SES LIMITES ET LES ÉCHELLES D'OBSERVATION

De nombreux documents présentés au Symposium reconnaissent que la pêche est un sous-système complexe (Fig. 1) même si les définitions changent d'un auteur à l'autre reflétant leurs points de vue particuliers. De «complexe bio-géographique de production» pour DURAND *et al.*, par exemple, la pêche artisanale devient un «complexe socio-spatial» pour CHAUSSADE.

La pêche artisanale est donc un sous-système complexe comprenant schématiquement une ressource renouvelable et son habitat, un secteur primaire chargé de son exploitation et un secteur secondaire chargé de la transformation et de la commercialisation. Ce système fonctionne dans un environnement économique, légal et administratif. Il n'est qu'un rouage d'un système plus complexe (parfois sub-urbain, plus souvent rural), et échange de l'information dans un processus d'interaction sectorielle avec les autres sous-systèmes agro-industriels qui

l'entourent, tels que la pêche industrielle, l'agriculture, l'aquaculture, ou le tourisme. La description de la structure d'un système de pêche artisanale devra donc, pour être complète, porter également sur les éléments sensibles de l'ensemble plus vaste auquel il appartient et avec lequel il réagit (CHAUSSADE ; ANTONA *et al.* ; GOSSELIN ; MERONA et BITTENCOURT ; SEGURA et DELFINO SCHENKE).

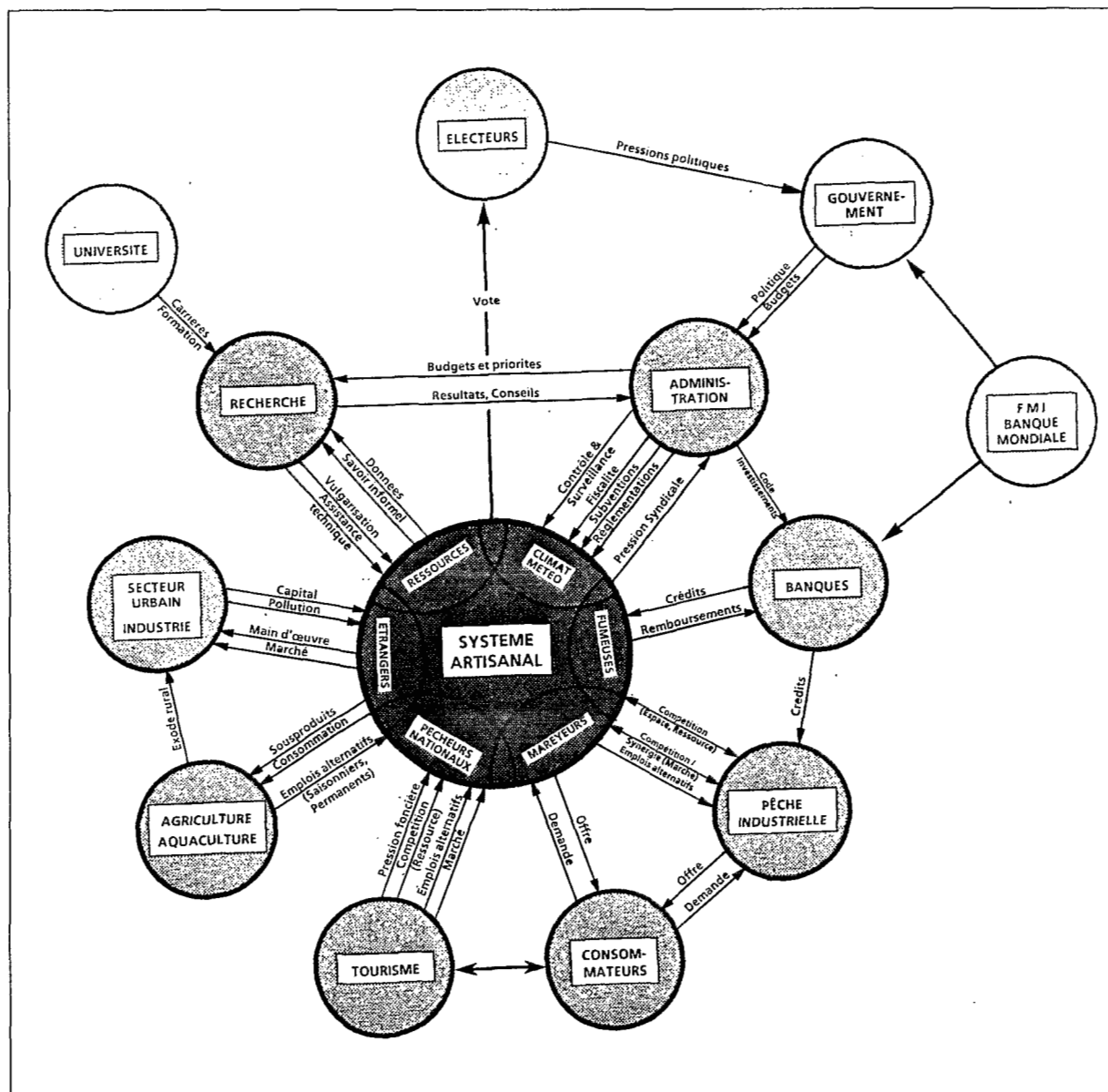


Fig. 1 - La pêche artisanale: le sous-système et ses relations avec son environnement
(modifié d'après ANTONA *et al.*)

Comme tous les systèmes complexes, les pêches artisanales se prêtent mal à l'analyse. Même si leur décomposition en constituants élémentaires est une étape nécessaire à l'élaboration d'une typologie et à la compréhension elle est en même temps une source potentielle d'erreurs de jugement car la juxtaposition des propriétés de ses constituants ne rend que très imparfaitement compte des propriétés du système dans son ensemble. En particulier, une approche analytique réductionniste du fonctionnement du sous-système peut conduire à une modélisation mécaniste et à l'illusion de la notion d'«équilibre» si chère au biologiste et à l'économiste. Une approche systémique réaliste implique de considérer que chaque pêcherie est un cas particulier dont les caractéristiques au moment de l'observation ne sont que les coordonnées temporaires de sa trajectoire dans un espace multidimensionnel (bio-socio-économico-culturel) en évolution constante. Des pêcheries en apparence différente peuvent refléter des réponses différentes du système à des conditions pourtant similaires. De même, des pêcheries en apparence similaires à un moment donné, peuvent se trouver sur des trajectoires divergentes, résulter de contraintes différentes (DARVEAU et Roy) et répondre différemment à une intervention extérieure (sensibilité aux conditions initiales).

L'importance de l'intrusion dans l'halieutique des concepts de structures dissipatives complexes avec leur cortège d'instabilité et d'incertitude (WILSON *et al.* mais aussi ALLEN et McGLADE, 1987; GATES, 1989) ne doit pas être sous-estimée au moment où se met en place une problématique de la recherche pour les pêches artisanales.

Les échelles de temps et d'espace possibles pour l'observation des structures de la pêche artisanale sont nombreuses et liées à celles de l'étude de sa dynamique. Le biologiste des pêches peut étudier le poisson individuel, le stock, la population, et l'hyper-ensemble multispécifique auquel ce poisson appartient. De même le socio-économiste peut étudier le pêcheur individuel, le noyau familial, le village, l'ethnie et l'ensemble du système rural. On peut décrire une stratégie d'exploitation à l'échelle historique, saisonnière ou journalière. Le choix des échelles d'observation et des limites de l'objet à étudier est fondamental. DURAND souligne que l'adoption d'une démarche systémique ne doit pas servir de prétexte à une exhaustivité purement esthétique et qu'il ne s'agit pas non plus de se contenter d'une simple mise en contexte descriptive des éléments du système artisanal.

Les limites du système à décrire et les échelles pertinentes de l'étude sont déterminées par la finalité de la recherche, les contraintes de temps et les moyens disponibles. Il découle de la notion de sous-système que l'analyse des structures ne doit pas s'arrêter à la pêche artisanale elle-même mais englober les éléments extérieurs avec lesquels elle est en relation (Fig. 1).

Les objectifs potentiels de la recherche sur les pêches artisanales sont multiples. Dans cet article, nous n'avons considéré que la recherche orientée vers le Développement et l'Aménagement des pêches artisanales et de la zone littorale, limitant notre propos à ces aspects, tout en reconnaissant les externalités les plus importantes: celles sur lesquelles on pourrait agir et celles qu'on ne pourra que subir; et chercher éventuellement à prévoir.

Le programme de recherche doit tenir compte de ce que l'on sait (ou croit savoir) déjà sur les problèmes essentiels posés par les pêches artisanales et qui constitue le paradigme dominant du moment. Quelques-uns de ces problèmes sont énoncés par exemple dans le rapport du Groupe de Travail sur l'Aménagement des Ressources Côtières Tropicales (FAO, 1983). On peut citer quelques généralités, extraites pour la plupart de ce rapport, et dont la valeur réelle sera discutée ultérieurement:

- la plupart des ressources côtières accessibles à cette pêche dans des zones fortement peuplées sont, en termes biologiques, pleinement exploitées, surexploitées ou même en voie de dégradation rapide, sous l'action conjuguée d'utilisateurs multiples, non contrôlés, visant des objectifs économiques à court terme généralement divergents;
- la surexploitation par la pêche artisanale résulte en partie de l'explosion démographique et elle est aggravée par la course aux progrès technologiques et l'intrusion de l'économie de marché dans les systèmes traditionnels;
- dans la mesure où l'accroissement de l'emploi dans les villes, l'agriculture et l'industrie reste inférieur à l'accroissement démographique, il y a augmentation de la pression des «pauvres parmi les pauvres» sur les ressources communes côtières;

- dans un contexte national peu concerné par l'aménagement, des conflits parfois violents peuvent survenir avec la pêche industrielle opérant illégalement dans la zone côtière.

Il est généralement accepté que la «surpêche», souvent mal ou pas définie, est favorisée par l'absence de structures adéquates de dialogue permettant un consensus sur le partage des ressources, et sur les règles de l'exploitation. En revanche, lorsque les ressources côtières sont sous-exploitées, c'est souvent l'absence de marché qui est le premier facteur limitant.

Un certain nombre de solutions possibles, et qui conditionnent inévitablement la recherche sont aussi généralement connues, du moins sur le plan théorique. On sait par exemple que compte tenu du poids des externalités il faut raisonner en termes d'Aménagement Intégré de la Zone Littorale, améliorer la mobilité de l'emploi vers d'autres secteurs, favoriser la création d'emplois alternatifs (quand il y a surpêche) dans l'agriculture, l'aquaculture ou le tourisme. On sait, enfin, que la gestion de ces pêcheries passe par une politique draconienne de conservation de la ressource et de son environnement. Les objectifs les plus souvent exprimés par les autorités concernent la stabilisation ou l'accroissement de la production, la réduction des pertes après capture, la réhabilitation des systèmes productifs endommagés, l'amélioration des conditions de vie des pêcheurs, la réduction des conflits etc...

Ces «vérités» en voie de banalisation cachent cependant des exceptions notables. Elles peuvent servir de guide dans le choix des éléments clés à étudier mais comme toutes les généralisations elles sont cependant peu utiles et parfois même dangereuses lorsque l'on doit prendre des décisions d'aménagement ou de développement d'une pêcherie artisanale particulière. Leur utilité réside surtout dans la possibilité qu'elles offrent de déceler par comparaison les «exceptions» à la règle qui contiennent, elles, plus d'information utile pour la recherche. D'une manière générale, nous considérons qu'au stade actuel des connaissances, les typologies des pêches artisanales ne fournissent qu'un cadre transitoire permettant l'analyse comparative et, qu'elles permettent grâce à la détection des «anomalies», un progrès de la connaissance et une évolution des typologies elles-mêmes.

L'unité de base de la structure, généralement choisie pour une recherche orientée vers le développement et l'aménagement des pêches artisanales, est la communauté de pêcheurs (pour les aspects socio-économiques) et la zone côtière exploitée par cette communauté avec ses ressources et ses infrastructures. L'étude de l'échelle inférieure, (l'espèce exploitée ou la famille de pêcheurs) permet de comprendre la dynamique interne des composantes de cette unité de base et ses contraintes. L'étude des échelles supérieures (le village, la région, le système rural, le stock) permettra d'apprécier le rôle des facteurs externes à la communauté, les interactions intrasectorielles (avec les autres communautés de pêcheurs) et intersectorielles (avec les autres secteurs du système pêche).

3. LA COLLECTE DES DONNÉES, SES COÛTS ET SES DÉLAIS

Pratiquement tous les travaux présentés à ce Symposium qui abordent la collecte des données mentionnent la difficulté qu'il y a de collecter les données de base, et la nécessité d'inventorier toutes les sources de données déjà disponibles avant de commencer une collecte spécifique coûteuse. On admet aussi paradoxalement que les données officielles sont généralement peu fiables.

Les données anciennes, permettant éventuellement de constituer de précieuses séries chronologiques peuvent être trouvées:

- dans des archives: publications, rapports, (littérature le plus souvent «grise»), talons de bons d'essence (GOBERT et REYNAL), registres de l'Administration des gens de mer, archives des Universités, annuaires statistiques, registres religieux, recensements officiels, registres comptables des mareyeurs, bordereaux de paiements de taxes de marché. Les mémoires d'opérations impliquant une donnée de nature financière ou fiscale doivent être le plus souvent considérés avec circonspection et contrôlés. Les travaux de synthèse et les monographies qui en découlent permettent

de déceler les tendances historiques et les dérives du système étudié. BLANCHET rappelle la difficulté qu'il y a à reconstituer des séries chronologiques fiables.

- auprès des personnalités des communautés artisanales: les «vieux pêcheurs», le prêtre de la paroisse, le secrétaire de mairie, le responsable local du parti. La fréquentation des lieux de réunions publiques (l'arbre à palabres, la place du village, les bars) peut permettre de se familiariser avec le système à étudier et de mettre en confiance les futurs interrogés (GARCIA). Il est évident que les informations recueillies devront être recoupées. Une fois vérifiées, elles pourront servir de base à la conception d'un système d'échantillonnage.

Les problèmes particuliers posés par la pêche artisanale sont de nature statistique et logistique. Pour la collecte de données récentes, le principal problème statistique est celui de l'échantillonnage. La méthodologie existante est éprouvée et repose sur des enquêtes cadres pour définir la structure du secteur pêche, sur un système d'échantillonnage stratifié à plusieurs niveaux (permettant d'estimer la production, les performances économiques, les variations saisonnières et, à long terme, l'évolution de l'abondance apparente etc...), et sur des opérations de sur-échantillonnage pour mesurer les performances du système d'échantillonnage lui-même (BAKHAYOKHO et KEBE; BARRY-GÉRARD).

Les problèmes statistiques sont largement traités (LALOE, 1985) et dans l'ensemble similaire à ceux que l'on rencontre pour les pêches industrielles même si les moyens nécessaires sont plus importants et la variabilité des estimations est plus élevée dans les pêcheries artisanales où les débarquements sont dispersés et les unités d'échantillonnage sont hétérogènes. On commence aussi seulement à réaliser que la variabilité inter-strates, que la théorie classique de l'échantillonnage tente de minimiser, se double, pour les pêches artisanales d'une variabilité intra-strate souvent élevée (micro-structures des plages de débarquement par exemple) qui représente une source de biais très importante (LALOE, 1985; BARRY-GÉRARD et GREBER, 1985; BARRY-GÉRARD). On commence aussi seulement à réaliser que les caractéristiques ethniques des pêcheurs d'un même village sont tellement importantes que la stratification doit les prendre en compte (LAE; TACONNET et SCHAEFFERS, 1988).

Si l'échantillonnage aléatoire permet d'estimer des grandeurs caractéristiques (débarquements, effectifs des flottes etc...) et leur variance, il se prête mal à l'étude de la variabilité à court terme des stratégies d'exploitation individuelles, pour lesquelles un suivi en continu d'un petit nombre d'unités «type» est préféré (cf. BAKHAYOKHO et KEBE). La pirogue est alors l'unité d'observation même si elle change de structure au cours des saisons. Cette approche permet de mieux comprendre les problèmes posés par la définition de «l'effort de pêche» et par l'obtention d'un indice d'abondance non biaisé dans des pêcheries dites «opportunistes». Le problème posé est alors celui de la représentativité réelle des unités «types» et de la généralisation des conclusions à l'ensemble des pêcheurs et du stock. Des problèmes similaires se posent aux sociologues et aux économistes.

Des problèmes statistiques nouveaux surgissent qui sont peu ou pas traités dans le cas des pêches industrielles. Par exemple, BLANCHET rappelle la difficulté de l'estimation des quantités autoconsommées ou troquées. Le problème particulier posé par la statistique des estimations, totalement ou partiellement visuelles, est intéressant et encore peu identifié dans la littérature (LALOE, 1985; BARRY-GÉRARD). GOBERT et REYNAL mentionnent le problème particulier de la valeur statistique des données recueillies par téléphone auprès des pêcheurs.

Les techniques classiques de prospection aérienne peuvent apporter des solutions intéressantes lorsque les zones à étudier sont importantes. BAZIGOS (1983) donne un traitement statistique de cette information. XIMENES utilise en outre une technique de filtrage des couleurs des photos aériennes pour en faciliter l'analyse et effectue une étude comparée des coûts et des précisions des observations aériennes et de surface indiquant que les résultats dépendent du type d'engin, de leurs densité, de leur localisation etc...

La possibilité d'obtenir la collaboration des pêcheurs pour le remplissage de «chroniques de pêche» écrites ne doit pas être négligée. GARCIA (1977) a obtenu de cette manière et pendant des années de bonnes données détaillées sur la pêche artisanale en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire), et des échantillons journaliers conservés dans du formol, grâce à la collaboration officielle des autorités villageoises. L'importance d'une telle collaboration est confirmée par QUINN et KOJIS. PICHON, dans un contexte très différent, et grâce aux cahiers de bord remplis par les pêcheurs, a réalisé une description détaillée des lieux de pêche et des cartes annuelles de leur fréquentation.

Les systèmes nationaux de statistique ont généralement pour objectif l'estimation des captures totales, par espèces ou groupes d'espèces, pour compilation dans les bulletins nationaux. La couverture totale qui est alors nécessaire implique la mise en place de systèmes d'enquêtes lourds et coûteux. L'identification des espèces laisse souvent à désirer (CAILLART et MORIZE) et des guides faunistiques de terrain, simples, résistants et illustrés sont nécessaires (cf. par exemple BIANCHI, 1985), ainsi qu'un programme de formation des enquêteurs. Les systèmes nationaux sont le plus souvent largement insuffisants et les statistiques produites de qualité médiocre.

Il est important de noter que si la capture totale est un élément d'appréciation de l'importance du secteur, le coût important de l'obtention d'une précision élevée n'est pas forcément justifié. En effet, l'allocation des ressources nécessaire à l'aménagement des pêches artisanales se fera plus sûrement par allocation de l'espace que par quotas de capture, difficilement contrôlables dans de tels systèmes. De plus, ce sont les rendements individuels (et non pas les captures totales d'un village), qui sont à la base de l'analyse bio-économique et ce sont les variations de ces rendements qui affectent le comportement des pêcheurs. On pourrait donc, si les objectifs de la recherche étaient clarifiés, se contenter d'estimations grossières des prélèvements totaux et mettre l'accent sur l'estimation précise des rendements dans des zones sélectionnées, et pour des unités de pêche et des espèces jouant un rôle fondamental du point de vue économique et biologique.

La stratification du système pêche en ses composantes homogènes n'est pas facile. L'approche classique consiste à stratifier sur une base géographique, répartissant l'effort de collecte en fonction de l'importance des points de débarquement. Le critère retenu pouvant être la taille des flottilles ou l'importance de la capture (selon le domaine pour lequel on souhaite minimiser la variance.). Avec l'entrée en jeu des grandeurs socio-économiques, l'optimisation d'un système d'échantillonnage sur un ensemble de grandeurs aussi hétéroclites devient un problème majeur. Les méthodes d'analyse multivariable, et la statistique exploratoire commencent à être utilisées pour explorer la structure du secteur: CUNNINGHAM utilise l'analyse en composantes principales; DO CHI et IDELHADI l'analyse factorielle des correspondances; ANTONA *et al.* l'analyse des correspondances multiples.

Les problèmes logistiques posés par la collecte des données de la pêche artisanale sont sérieux et sont les principaux responsables de la qualité généralement déplorable des statistiques de pêche artisanale. Ils sont discutés dans de nombreux travaux tels que ceux de STEVENSON, de CADDY et BAZIGOS (1985), de FARRUGIO et LE CORRE (1983). L'informatisation précoce des systèmes de stockage et de traitement des données est reconnue par tous comme absolument nécessaire. De son côté, BIAIS a évalué le coût de la collecte des données à Mayotte à 3% de la valeur des captures, soulignant par là la difficulté particulière que représente le support financier de cette tâche pour les pays insulaires, la nécessité de réaliser des économies d'échelle et de limiter la collecte de routine au strict nécessaire.

Pour réduire les délais et les coûts d'acquisition des informations de base, l'approche comparative se révèle utile. VILLEGAS et GARCIA (1983) montrent, par exemple, que l'utilisation combinée de données rudimentaires sur les sédiments et l'hydrologie et de connaissances sur la structure et l'écologie des communautés benthiques, disponibles par ailleurs, permet de tracer des cartes «prédictives» des ressources dans des zones côtières mal connues de l'Afrique de l'Ouest. La diversité et le nombre des pêches artisanales sont tels que l'approche comparative devient un outil de travail privilégié pour toutes les disciplines (DARVEAU et ROY ; CHAUSSADE mais aussi REGIER, 1982).

L'intégration de la collecte des données biologiques et socio-économiques permet de réaliser des économies d'échelle (BAKHAYOKHO et KEBE; LAE). Les systèmes de collecte peuvent être simplement coordonnés ou réellement intégrés. On peut établir, d'une part, une simple coordination logistique des activités indépendantes de collecte d'information comme celles des services chargés respectivement de la recherche et du développement (BARRY-GÉRARD; BACLE et CECIL). On peut, d'autre part, procéder à une intégration véritable des systèmes de collecte conduisant à la constitution d'une base unique de données multidisciplinaires. Il est clair que cette seconde approche requiert un soin particulier dans la définition des objectifs communs de recherche et de la structure de la base de données (SMITH *et al.*, 1983). Pour collecter leurs données, BACLE et CECIL combinent les compétences d'un «développeur» et d'un chercheur. Ils utilisent des sondages d'opinions aux 1er et 2ème niveaux par questionnaires ouverts et

recommandent les contacts avec les organisations non gouvernementales (ONG) et l'analyse des documents de projets terminés. Ils soulignent le caractère hermétique des populations de pêcheurs et les difficultés qui dérivent de leurs migrations, de l'hétérogénéité des «groupes» généralement pris comme base de la collecte

Une source importante d'économie réside dans l'utilisation de ce qu'il est convenu d'appeler «le savoir informel» des pêcheurs. L'information correspondante mérite plus d'attention que celle accordée généralement et elle peut être obtenue pour un faible coût (QUENSIERE). Il faut donc prévoir, dès le début du programme de recherche, des séries d'interviews structurées permettant de collecter un maximum d'informations auprès des pêcheurs.

L'expérience montre que l'on peut ainsi obtenir rapidement des informations de base sur les espèces capturées (à partir d'un guide illustré), leurs variations saisonnières d'abondance, les principales périodes de reproduction et de migration, la distribution spatiale des espèces, les variations historiques de l'abondance apparente et des tailles capturées, l'évolution des revenus etc...

4. LA RESSOURCE

La pêche artisanale étant largement conditionnée par les propriétés de la ressource et les caractéristiques de son habitat, la description doit en être faite avec suffisamment de précision, en recherchant en particulier des informations sur les fonds, l'hydrologie sommaire, la distribution et la composition des ressources, leur caractéristiques (stratégies biologiques, stabilité, résilience, dynamique des populations), et les tendances récentes.

4.1. Les caractéristiques des fonds de pêche

La cartographie détaillée des fonds de pêche est absolument nécessaire. Le degré de résolution spatiale sera fonction du degré de résolution du pêcheur au cours de ses observations journalières. La mise en place d'une gestion rationnelle des pêches artisanales côtières implique une allocation des ressources et de l'espace ainsi que des contrôles de la distribution spatiale des engins de pêche et des installations d'aquaculture. La plupart des cartes sédimentologiques et bathymétriques classiques se révéleront donc trop imprécises, en particulier dans les zones très côtières d'accès difficile aux navires de recherche traditionnels. Elles devront être complétées par des sondages plus précis (sondeur à balayage) et des observations visuelles. Ces cartes serviront de base à la localisation des communautés exploitées et, après détermination du rayon d'action des bateaux, à la caractérisation de la ressource accessible. Elles seront le matériel primordial pour l'élaboration de Plans d'Occupation du Littoral (CADDY et GARCIA, 1986). FERNANDEZ, par exemple, montre comment la structure du plateau au Nord et au Centre des Iles Canaries conditionne la ressource, son accessibilité, et le degré de conflit entre utilisateurs.

Il pourra être utile d'apprécier l'évolution de ces fonds et de relever les signes d'envasement ou d'érosion progressifs, de dégradation des herbiers côtiers ou des récifs de coraux, d'accumulation de débris de construction et autres pollutions d'origine humaine. Il sera parfois nécessaire d'étendre l'observation au-delà des alentours immédiats de la zone de pêche pour observer des déboisements importants sur le bassin versant (source d'envasement et d'accroissement de la turbidité) ou dans les mangroves, la construction de barrages interférant sur les apports d'eau douce et de sels nutritifs. Ces informations sur les tendances en cours dans la zone peuvent conduire à des inférences sur l'évolution future de la composition et de l'importance de la ressource. Elles peuvent permettre d'identifier les effets de la compétition en cours pour l'utilisation de l'espace et de la ressource. Elles peuvent enfin permettre de poser le problème de la réhabilitation du littoral ou du développement de structures de protection ou d'amélioration de la productivité telles que les récifs artificiels.

Un inventaire des amers utilisés par les pêcheurs pour le repérage de leur position est impératif et pourra servir à la délimitation des zones d'aménagement et de développement comme c'est actuellement le cas au Japon.

L'hydrologie côtière est en général très mal connue car l'océanographie, comme l'halieutique, s'est développée surtout au large. Elle peut devenir un facteur critique si l'on envisage de mettre en place des structures artificielles ou d'inciter les pêcheurs à aller au-delà de leurs limites d'opération traditionnelles où les courants peuvent représenter des dangers inattendus, en particulier pour l'utilisation d'engins inhabituels tels que des Dispositifs de Concentration du Poisson (DCP), filets, palangres ou nasses profondes. Une connaissance élémentaire des courants de surface, de fond et de marée est donc utile. Une bonne connaissance des variations saisonnières de l'hydroclimat est indispensable dans les zones à fort dynamisme hydrologique.

La climatologie côtière a un impact important sur les ressources (pluviométrie, décharges fluviales), et sur l'exploitation (vents dominants, orages, ouragans), il est utile d'en reconstituer les séries chronologiques à partir des archives existantes.

4.2. La ressource vivante

Un inventaire des ressources est évidemment nécessaire et il doit inclure l'identification des stocks, des unités de gestion, des espèces exploitables et exploitées et des tailles disponibles.

La cartographie des ressources viendra compléter celle des fonds. L'analyse de leur distribution et des migrations éventuelles permettra de comprendre les stratégies actuelles d'exploitation et la distribution de l'effort dans l'espace. Elle permettra également d'appréhender le degré de partage de la ressource avec les pêcheries voisines, artisanales ou industrielles, ainsi que les interactions et conflits potentiels. Elle devra être relativement fine pour offrir un support pertinent à une gestion locale. Elle inclura le relevé des nourriceries, herbiers, récifs et autres structures dont dépend en premier ressort la productivité de la zone. En pêche continentale, on cartographiera par exemple les réseaux de chenaux et de marigots dans les plaines d'inondation. L'objectif est de décrire dans ses dimensions fondamentales l'écosystème exploité en concentrant les efforts sur les échelles de temps et d'espace ainsi que sur les phénomènes pertinents pour la pêche et sa gestion. Un exemple est donné par DURAND et QUENSIERE.

Une typologie des ressources peut être fondée sur leur degré de co-occurrence dans les engins de pêche et conduit à la définition des assemblages d'espèces. Ces informations serviront de base à l'évaluation de la valeur potentielle de la ressource. La comparaison de la liste des espèces exploitées et des espèces disponibles permet d'apprécier d'éventuelles potentialités de développement. Une comparaison des espèces et des tailles capturées par les divers éléments des secteurs artisanaux et industriels permettront de déceler les interactions au niveau de la ressource.

Les développements récents de la micro-informatique et de logiciels d'analyses multivariées permettent l'adoption d'une approche synécologique des peuplements exploités et de leur variabilité spatiale et temporelle (QUENSIERE, 1981; SAILA et ERZINI, 1987). L'observation est compliquée par le fait que la zone côtière où s'exerce préférentiellement la pêche artisanale n'est pas toujours accessible aux engins peu sélectifs. L'utilisation de filets maillants, nasses, trémails est nécessaire avec, pour conséquence de sérieux problèmes de sélectivité. Les techniques d'observation visuelle sous-marines pratiquement inévitables dans les systèmes coralliens restent encore statistiquement mal cernées (PARRISH, 1980).

Les méthodes de détection acoustique n'ont encore trouvé que des applications limitées dans la zone côtière. L'utilisation de transducteurs fixes permet de travailler à faible profondeur avec une bonne précision locale fournissant des informations sur les mouvements localisés de biomasse (migrations journalières, THORNE, 1987). Le coût des installations immergées est élevé et la puissance d'échantillonnage de chaque station est faible. L'application à une cartographie détaillée des ressources côtières avec évaluation des biomasses reste très difficile et pose des problèmes de calibration (THORNE, 1980; THORNE *et al.*, 1987).

Le potentiel biologique (biomasse, productivité) d'une ressource est une donnée fondamentale. Le Rendement Maximal Soutenu (ou MSY des anglophones) est une contrainte au développement et une donnée de référence, même s'il ne doit pas être considéré comme un objectif principal de l'aménagement. Dans le cas des pêches artisanales, au niveau d'une baie ou d'une zone géographique restreinte, son ordre de grandeur sera relativement facile à cerner pour les ressources très sédentaires (poissons de récifs, mollusques pélécytopodes ou gastéropodes) ou espèces fixées (moules, huîtres de palétuviers, algues) par les méthodes classiques d'évaluation ou par comparaison avec des systèmes identiques. Pour les ressources mobiles, dont le déplacement s'étend au-delà de la zone d'action de la pêcherie étudiée, le problème est plus complexe car la notion de potentiel local n'a pas de sens. Le problème devient encore plus complexe quand la zone à étudier comporte des récifs artificiels (difficiles à comparer d'une région ou d'un pays à l'autre) ou des dispositifs de concentration de poisson (DCP) dont le rôle sur la productivité ou la «capturabilité» des espèces reste à préciser.

Les caractéristiques saisonnières de la ressource (abondance, composition spécifique, tailles) sont fondamentales pour comprendre les stratégies d'exploitation et prévoir les variations de rentabilité d'une technique de pêche que l'on veut introduire ou les effets éventuels de fermetures saisonnières (*cf.* CAILLART). DURAND et QUENSIERE donnent un exemple frappant de la variabilité biologique à long terme dans le Lac Tchad et de ses conséquences pour la gestion.

Les paramètres biologiques de base (croissance, mortalité, fécondité, résilience etc...) seront pris en compte dans les modèles analytiques bio-économiques pour l'analyse de stratégies alternatives d'exploitation. La théorie des sciences halieutiques traditionnelles reste applicable dans les grandes lignes avec ses limitations. Bon nombre de méthodes traditionnellement utilisées pour les pêches industrielles sont cependant d'un usage dangereux ou difficile. L'effort de pêche, au sens du biologiste, est difficile à mesurer. Les indices d'abondance fondés sur les données de la pêche sont donc peu fiables. DURAND *et al.* notent la concordance entre les stratégies biologiques des espèces exploitées et les stratégies d'exploitation des pêcheurs de Méditerranée. Selon eux, les espèces variables, opportunistes, à vie courte et à croissance rapide (stratégie *r*) sont recherchées par des métiers polyvalents, tout aussi opportunistes, et que l'on pourrait assimiler aux «stochastes» d'ALLEN et McGLADE (1987). Elles sont également exploitées, mais de manière accessoire seulement, par les métiers dominants et stables. Ces derniers sont comparables aux «cartésiens» d'ALLEN et McGLADE, et exploitent principalement les espèces à stratégie *K* à biomasse stable, à croissance lente et à vie longue. Dans le même ordre d'idées, on peut noter que les pêcheurs sénégalais ont développé une stratégie d'exploitation essentiellement migratoire pour exploiter une ressource migratoire. Ces observations ne font que confirmer le statut de prédateur terminal de l'Homme et indiquent que l'identification des différentes stratégies biologiques représentées dans la ressource peut permettre de comprendre les stratégies d'exploitation des pêcheurs et d'en proposer éventuellement de nouvelles.

Compte-tenu du nombre important d'espèces à prendre en compte, l'utilisation de méthodes simples pour l'estimation des paramètres biologiques ou des potentiels de capture est inévitable. Les méthodes basées sur l'analyse des distributions de longueurs deviennent actuellement la norme surtout dans la zone tropicale (PAULY et MORGAN 1987 ; FARRUGIO et LE CORRE, 1987). L'hypothèse de recrutement en lame de couteau étant particulièrement inacceptable en zone tropicale pour les espèces à vie courte, les modèles discrétisés de rendement par recrue de RICKER (1975) ou de THOMPSON et BELL (1934) seront préférables à celui de BEVERTON et HOLT (1957). De même, les modèles empiriques de production (MUNRO, 1980 ; CADDY et GARCIA, 1982 ; GARCIA et DEMETROPOULOS, 1986) basés sur une comparaison spatiale des productivités de systèmes de ressources supposés similaires seront parfois plus utiles que les modèles de production traditionnels, même pour l'analyse économique (HANNESSON, 1989).

5. LE SYSTÈME D'EXPLOITATION

On examinera ici successivement les aspects de la structure des pêches artisanales relatifs aux activités de capture (métiers et engins), aux infrastructures et aux superstructures.

5.1. Les «métiers» et les engins de pêche

C'est vraisemblablement en termes de «métiers» que la typologie des pêches artisanales doit être exprimée pour être pertinente. Dans toute pêche artisanale, et plus particulièrement en zone tropicale, la matrice de l'ensemble des espèces, biotopes, écophases, saisons, structures socio-économiques, engins, embarcations etc... au sein de laquelle se déterminent les stratégies de pêche est si complexe que le nombre des combinaisons possibles est infini. Il n'existe pourtant dans la pratique qu'un nombre limité de combinaisons réellement mises en oeuvre et qui constituent les «métiers». Cette notion, utilisée par FARRUGIO et LE CORRE, par DURAND *et al.*, par DIAW ainsi que par APKARIAN et VERGES est en train de se répandre également dans l'étude des pêches industrielles ou l'on commence seulement à reconnaître la nécessité de prendre en compte la structure spatiale de la pêche (CADDY et GARCIA, 1986), ses contraintes opérationnelles et les interactions entre les stratégies individuelles des pêcheurs (MESNIL, 1987).

La description des métiers doit inclure une description détaillée de la stratégie d'utilisation de l'espace et du temps: une détermination du rayon d'action des embarcations; une délimitation des zones exploitées; la distribution spatiale de l'effort par types d'engins; les variations saisonnières (que l'on trouve bien abordées dans les travaux de LAE, de PICHON et de XIMENES); et une délimitation des activités potentiellement conflictuelles artisanales ou autres (pêche au chalut, dragages, aquaculture). APKARIAN et VERGES proposent de prendre en compte, comme critère de différenciation des métiers, le mode de gestion retenu par le pêcheur, qui peut être traditionnel ou moderniste.

DURAND *et al.* soulignent la nécessité d'étudier les calendriers de pêche fixant la relation dominante saisonnière entre espèces, engins et lieux de pêche et permettant de déterminer les interactions entre métiers. BAKHAYOKHO et KEBE montrent comment les artisans du Sénégal vont chercher en mer les rejets des pêches industrielles spécialisées, une pratique également courante en Asie. Ils montrent également comment chalutiers et pirogues combinent leurs compétences pour développer une pêche à la ligne avec bateaux-mères. Les interactions entre types de pêche et sources de conflits violents sont importantes. Si leur analyse bio-économique relève du thème 3 et devrait donc être détaillée par ailleurs, leur identification et leur description relèvent de la typologie. On peut trouver des exemples de description de ces interactions dans WILLMANN et GARCIA (1986) pour les pêcheries tropicales de Peneidae, FARRUGIO et LE CORRE en Méditerranée ou FREON (1988) pour les sardinelles du Sénégal.

Lorsque le pêcheur exerce des activités complémentaires (agriculture, tourisme etc...), celles-ci devraient apparaître dans la description des métiers dans la mesure où elles sont partie intégrante du calendrier annuel d'activités et contribuent à l'équilibre économique du pêcheur.

Les enquêtes-cadre permettent de faire l'inventaire des équipements: nombre d'embarcations par types, par mode de propulsion, par taille, par nombre et taille des engins de pêche. L'arsenal des engins de pêche est particulièrement diversifié en pêche artisanale et justifie l'établissement d'un catalogue illustré de ces engins indiquant les techniques, les matériaux et les maillages utilisés. De tels catalogues existent (par exemple ROULLOT et FARFAHOU, 1984) mais devraient généralement être complétés avec des informations concernant les coûts (investissement et fonctionnement), les règles de propriété, les contraintes de main d'oeuvre, les espèces et les tailles capturées. De tels catalogues servent de support à la définition des métiers, à l'identification des conflits et complémentarités potentiels, et permettent par la suite de suivre l'évolution de la technologie. Il est également très important, lors des enquêtes-cadre de noter l'état des embarcations et leur fonction (transport, appoint, pêche etc...), pour apprécier le potentiel de pêche effectif.

5.2. Les pêcheurs

Un tableau détaillé des données de nature socio-économique nécessaires à l'étude des pêches artisanale est donné par WILLMANN (1983). Une typologie détaillée des populations de pêcheurs est fondamentale car l'aménagement n'est que la recherche et la mise en place de règles d'organisation de leur activité. A ce propos, HERRY fournit un exemple stimulant d'interdisciplinarité où la démographie a joué un rôle clef dans une étude sur le Delta Central du Niger.

L'organisation sociale est la clef de la structure de la communauté de pêcheurs. Les éléments à rechercher sont: le degré de stratification sociale, les groupes et leur homogénéité réelle, les conflits patents ou latents, le degré de spécialisation des occupations et des fonctions, le type de système de propriété, la mobilité fonctionnelle, le degré d'intégration verticale des activités halieutiques au sein de la cellule familiale ou du groupe élargi. Un effort important de recherche doit être consacré à la description de la division du travail au sein de la famille, du village, de la région. Qui répare les filets? Qui prépare et appâte les lignes? Qui pêche? Qui traite le poisson? Qui le vend? Un effort particulier doit être fait pour apprécier le rôle des femmes, trop souvent négligé, dans la pêche et ses activités connexes (ATTI MAMA ; FAO, 1988).

L'organisation traditionnelle de la pêche (relations familiales et de lignage, autorité) et les migrations saisonnières des pêcheurs doivent être analysées en détail car elles représentent la réponse du système aux contraintes auquel il est soumis. JORION (1985) montre, par exemple, l'importance de la permanence des compagnies de pêche et de la durée des campagnes pour toutes les questions liées au crédit. SOCECO-PECHART (1985) décrit la complexité des migrations de pêcheurs au Sénégal. De nombreux autres exemples sont donnés par GONZALES, par SICHES et CUADRA, et par VASQUEZ DAVILA.

LAE indique la nécessité d'établir une typologie des agglomérations fondée sur leur position par rapport aux plans d'eau, la proportion de pêcheurs professionnels, l'importance relative des activités annexes, leur stabilité (permanentes ou temporaires) et leur statut (villages ou campements).

Les données intéressantes concernent les effectifs des populations concernées, leur évolution récente et, si possible, historique (CHAUVEAU, 1982), leur structure familiale et leur démographie. L'étude de la démographie des populations de pêcheurs, telle que celle que présente HERRY, est très importante pour la régulation de l'effort de pêche. Le taux de mortalité infantile, l'espérance de vie et le taux d'alphabétisation sont de bons indicateurs du niveau relatif de développement (WILLMANN, 1983). L'identification des ethnies est importante (car elle peut servir de base à l'échantillonnage) de même que la description des apports de main d'oeuvre étrangère.

L'emploi dans le secteur des pêches artisanales n'est pas réductible à l'analyse d'un facteur de production traditionnel et ne peut donc pas être appréhendé de façon satisfaisante par les modèles de prévision et de planification classique (cf. GOSSELIN pour le Québec ainsi que LANTZ et CELIMENE pour la Martinique). Ces auteurs identifient les dimensions à prendre en compte pour mieux cerner la réalité telles que:

- la multiplicité des objectifs conflictuels ;
- la tendance à la hausse de la productivité du secteur primaire ;
- la nature renouvelable de la ressource ;
- les variables économiques pertinentes (prix de l'énergie, prix de vente des produits etc...).

GOSSELIN propose un modèle de planification de l'emploi qui se situe entre les modèles nationaux classiques et ceux des entreprises.

Il faut souligner qu'il existe des complémentarités au niveau de la main d'oeuvre à l'échelle saisonnière lorsque pêche et agriculture alternent. Cette alternance peut s'effectuer avec des activités moins traditionnelles comme au Chili où les pêcheurs deviennent occasionnellement des mineurs des fonds marins. A plus long terme, la sécheresse sahélienne a montré, au Sénégal et en Mauritanie, que la pêche pouvait représenter une alternative (difficile) à une agriculture en crise. L'inverse a été observé autour du lac Tchad. Il peut également y avoir conflit au niveau de la demande en main d'oeuvre. HARMS montre la compétition qui existe au Zaïre entre les activités de pêche dans les marais et le nettoyage des champs, ainsi qu'entre la culture du manioc et la pêche en période d'inondation.

L'analyse de l'emploi passe par une typologie des catégories socio-professionnelles et HAAKONSEN ainsi que GARCIA en donne des exemples: pêcheurs professionnels, semi-professionnels, paysans-pêcheurs, pêcheurs-mineurs, pêcheurs-contrebandiers, propriétaires, salariés, à temps plein, à temps partiel, etc...

5.3. Infrastructures et superstructures

La cartographie des ressources et des fonds de pêche doit être complétée par la cartographie des infrastructures de la zone. On y indiquera les ports, les points de débarquement, les abris côtiers naturels ou artificiels, les pistes d'accès et les routes de desserte, les points de ravitaillement en glace et en essence, les ateliers de mécanique, les installations d'aquaculture côtière, les structures artificielles permanentes (récifs artificiels, plateformes pétrolières) et autres éléments d'infrastructure ayant un impact sur la distribution spatiale de l'effort de pêche, son coût et son efficacité.

Une liste des services disponibles doit être établie (eau courante, électricité, écoles, bureaux officiels, banques, transports, assistance médicale et radios locales éventuellement utilisables par les pêcheurs).

Une description complète des structures pertinentes doit également porter sur l'organisation sociale au niveau supérieur: systèmes traditionnels de contrôle de l'accès à la ressource, de surveillance, de règlement des conflits, administration des pêches, responsables de parti. Dans cet ordre d'idées, les systèmes existants de régulation des pêches sont une composante essentielle de la structure d'une pêcherie artisanale, liée à la structure sociale. Ils sont constitués par l'ensemble des règles explicites ou implicites qui déterminent les relations entre les composantes du système pêche. Leur étude nécessite la réalisation d'un inventaire des textes officiels et des traditions orales concernant la pêche, avec un accent particulier sur les régulations traditionnelles régissant l'accès aux ressources et les droits d'usage territoriaux (CHRISTY, 1982; PANAYOTOU, 1982) et la distribution des captures (rapports de production). On trouve cette préoccupation chez LEVIEL et ORLOVE, BATAILLE-BENGUIGUI, FITSPATRICK et PRADO ainsi que chez JOHANNES (1981), WEIGEL (1984). Ces règles traditionnelles ont le mérite d'exister et d'être le plus souvent acceptées même si leur efficacité réelle face à la modernisation du système artisanal est un sujet de controverse.

Si l'accès à la ressource est une condition *sine qua non* à l'existence de la pêche, l'accès à un marché est la condition de sa viabilité et de son développement. Les profondes tensions qui parcourent le système pêche au niveau international et les stratégies de protection de leur marché développées par les pays riches en sont la preuve (FAO, 1984 ; 1989). La description des réseaux de commercialisation est donc nécessaire, depuis le débarquement du poisson jusqu'à son arrivée sur les marchés. Les approches méthodologiques évoquées plus haut pour l'obtention des données de capture et d'effort sont pertinentes ici. Il est important d'identifier les produits de substitution potentiels sur les marchés concernés, et de connaître la situation du marché local et éventuellement international du produit.

Les mécanismes de formation des prix suivent rarement les manuels de la théorie économique et le sociologue ou l'anthropologue pourront souvent jouer un rôle clé dans leur compréhension. ATTI MAMA souligne par exemple le rôle des femmes comme mareyeuses et banquières illustrant la nécessité d'identifier les sources de crédit informel et leur liens éventuels avec la commercialisation (rôle des mareyeurs).

6. CONCLUSION

Il est difficile d'appréhender correctement et complètement la structure d'un système de pêche artisanale que chaque discipline voit à sa manière, en fonction de son propre paradigme. Cette synthèse a été rendue difficile par le fait que le problème des structures et en particulier les aspects méthodologiques relatifs à leur observation étaient largement absents de la plupart des documents présentés au Symposium (avec une exception majeure pour la collecte des statistiques de pêche). Ceci est d'autant plus surprenant que le prospectus indiquait clairement l'orientation méthodologique de la réunion. Cette absence relative d'intérêt pourrait refléter soit :

- l'absence de problèmes méthodologiques particuliers, surtout pour les économistes et les sciences sociales;
- soit un manque de réflexion approfondie sur le sujet.

La première alternative est suggérée par le fait que les préoccupations méthodologiques sont surtout le fait

des biologistes et concernent les statistiques de pêche et le problème de l'utilisation de la pêche artisanale comme échantillonneur pour une observation indirecte de la ressource vivante. Le passage de la pêche industrielle à la pêche artisanale comme échantillonneur introduit pour eux des distorsions et requiert un ajustement du paradigme et des méthodes. On peut penser, en revanche, que les économistes et les sociologues trouvent dans les pêcheurs-artisans un terrain de recherche ordinaire pour lequel les techniques traditionnelles s'appliquent sans qu'un effort méthodologique particulier soit nécessaire.

Il est intéressant de noter qu'aucun document ne présentait de description exhaustive d'une pêche artisanale sous tous ses aspects essentiels. On a disposé, en revanche, d'une série de clichés montrant quelques aspects structurels significatifs pour la discipline des auteurs. Cette réflexion permet de souligner qu'une multidisciplinarité réelle reste encore à construire autour de problèmes bien posés.

RÉFÉRENCES

- AGUERO M., GONZALEZ E., 1987. A review of self-regulatory mechanisms for fisheries management in small-scale fisheries. Paper prepared for the FAO/UNDP Bay of Bengal Programme: 107 p.
- ALLEN P.M., McGLADE J.M., 1987. Modelling complex human systems: a fisheries example. *European Journal of Operations research*, 30(2): 147-167
- BARRY-GERARD M., GREBER P., 1985. Analyse de la pêche artisanale au Cap-Vert: Description et étude critique du système d'enquête. Doc. Sci. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 98: 77 p.
- BAZIGOS G.P., 1983. The design of fisheries statistical surveys - Inland waters. FAO Fish. Tech. Pap., (133): 122 p.
- BEVERTON R.J.H., HOLT S.J., 1957. On the dynamics of exploited fish populations. U.K. Min. Agric. Fish. Invest. (Ser.2), 19: 533p.
- BIANCHI G., 1985. Field guide to the commercial marine and brackish-water species of Pakistan. FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes: 200 p.
- CADDY J.F., BAZIGOS G.P., 1985. Practical guidelines for statistical monitoring of fisheries in manpower limited situations. FAO Fish. Tech. Pap., (257): 86 p.
- CADDY J.F., GARCIA S., 1982. Production modelling without long data series. FAO Fish. Rep., (278) Suppl.: 309-313
- CADDY J., GARCIA S., 1986. Fisheries thematic mapping. A prerequisite for intelligent management and development of fisheries. *Océanographie Tropicale*, 21(1): 31-52
- CHAUVEAU J.P., 1982. La navigation et la pêche maritime dans l'histoire économique du littoral sénégalais. Communication présentée au colloque «Bilan et perspectives de recherches» de la section sénégalaise de l'Association des historiens africains: Dakar, Mai 1982.
- CHRISTY F.T., 1982. Territorial use rights in marine fisheries: Definitions and conditions. FAO Fish. Tech. Pap., (227): 10p.
- FAO, 1983. Report of the ACMRR Working Party on the management of living resources in near-shore tropical waters. Rome, 28/2-4/3/1983 FAO Fish. Rep., (284): 78p.
- FAO, 1984. Report of the FAO World Conference on Fisheries Management and Development, Rome, 27/6-6/7/1984. FAO Spec. Publ., Various pages.
- FAO, 1988. Women in fisheries communities. A special target group of developments projects. Guidelines: 63 p.

- FAO, 1989. Report of the first session of the Sub-Committee on fish trade. Rome, 7-10/10/1989. FAO Fish. Rep., (357): 27 p.
- FARRUGGIO H., LE CORRE G., 1983. Stratégies d'échantillonnage des pêches aux petits métiers en Méditerranée. Rapport final Convention CEE XIV-B-1 83/2/mo9 P1: 39 p. plus annexes.
- FARRUGGIO H., LE CORRE G., 1987. Etude pour une gestion optimale des pêcheries démersales interactives du Golfe du Lion. Rapp. Convention CEE XIV-B 86/120440/F: 180 p.
- FREON P., 1988. Réponses et adaptations des stocks de clupéides d'Afrique de l'ouest à la variabilité du milieu et de l'exploitation. Analyse et réflexion à partir de l'exemple du Sénégal. Etudes et thèses, ORSTOM : 287 p.
- GARCIA S.M., 1987. Biologie et dynamique des populations de crevettes roses (*Penaeus duorarum notialis* PEREZ FARFANTE, 1967 en Côte d'Ivoire). Travaux et Documents ORSTOM, 79: 271p.
- GARCIA S.M., 1989. La recherche halieutique et l'aménagement: Grandeur et servitude d'une symbiose. In: Troadec J.P. (ed.) L'homme et les ressources halieutiques. Essai sur l'usage d'une ressource renouvelable. IFREMER (France): 711-744
- GARCIA S., DEMETROPOULOS A., 1986. L'aménagement de la pêche à Chypre. FAO Doc. Tech. Pêches, (250): 43 p.
- GATES J.M., 1989. Les modèles bio-économiques. In: Troadec J.P. (ed.) L'homme et les ressources halieutiques. Essai sur l'usage d'une ressource renouvelable. IFREMER (France): 463-496
- GERARD M., GREBER P., 1985. Analyse de la pêche artisanale au Cap-Vert: Description et étude critique du système d'enquête. Doc. Sci. Centre Rech. Oceanogr Dakar-Thiaroye, 98: 77p
- HANNESSON R., 1989. Optimum fishing effort and economic rent: a case study of Cyprus. FAO Fish. Tech. Pap., (299): 57 p.
- JOHANNES R.E., 1981. Words of the lagoon. University of California Press: 245 p.
- KEBE M., 1982. La pêche cordière au Sénégal. Doc. Sci. Centre rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 81: 20 p.
- LALOE F., 1985. Etude de la précision des estimations de captures et prises par unité d'effort obtenues à l'aide du système d'enquête de la section «Pêche Artisanale» du CRODT au Sénégal. Doc. Sci. Centre Rech. Oceanogr. Dakar-Thiaroye, 100: 36 p.
- MESNIL B., 1987. Assessment of technical interactions in mixed fisheries. Report of a workshop held at IFREMER (Nantes, France) under the auspices of EEC (GD XIV), 30/3-3/4/87, Mimeo.
- MUNRO J.L., 1980. Stock-assessment models: applicability and utility in tropical small-scale fisheries. In: Stock-assessment for tropical small-scale fisheries. Proceedings of the International Workshop, Rhode Island, 19-21/9/1979. Rhode Island Univ. Press: 35-47.
- PANAYOTOU T., 1982. Management concepts for small-scale fisheries: economic and social aspects. FAO Fish. Tech. Pap., (228): 53 p.
- PARRISH J.D., 1980. Approaches to some problem areas in tropical small-scale fisheries. In: Saila et Roedel (eds). Stock assessment for tropical small-scale fisheries, ICMRD, Univ. Rhode Island, Kingston, Rhode Island: 89-102.
- PAULY D., MORGAN G.R., (Eds) (1987). Length-based methods in fisheries research. ICLARM Conference Proceedings, 13: 468 p.
- QUENSIERE J., 1981. De l'intérêt que présente l'approche synécologique dans les études d'aménagement halieutique. Doc. Tech. du CPCA, 8: 173-199.

- REGIER H.A., 1982. Training course on the management of small-scale fisheries in the inland waters of Africa: Conceptual framework and approaches for the acquisition of key resource information. FAO Fish. Circ., (7529): 25 p.
- RICKER W.E., 1975. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bull. Fish. Res. Board Canada, 191(F): 409 p.
- ROULLOT J., FARFAOUI A., 1984. Catalogue des engins de pêche du Maroc. Rome, FAO, COPACE/PACE Series 84/30 : 281 p.
- SAILA S.B., ERZINI K., 1987. Empirical approach to multispecies stock assessment. Trans. Amer. Fish. Soc., 116: 601-611
- SAILA S., ROEDEL P.M. (Eds.), 1980. Stock assessment for tropical small scale fisheries. ICMRD, Univ. Rhode Island, Kingston, Rhode Island: 198p
- SMITH I.R., PAULY D., MINES A.N., 1983. Small-scale fisheries of San Miguel Bay, Philippines: Options for management and research. ICLARM Tech. Pap., 11: 80p
- STEVENSON D., POLLNAC R., LOGAN P., 1982. A guide for the small-scale fishery administrator: Information from the harvest sector. ICMRD, Univ. Rhode Island, Kingston, Rhode Island: 124p.
- SOCECO-PECHART, 1985. Recensement de la pêche artisanale maritime au Sénégal. Mai et Septembre 1983. Doc. Sci. Centre Rech. Oceanogr. Dakar-Thiaroye, 101: 51 p.
- TACONNET M., SCHEFFERS W.S., 1988. Les statistiques de la pêche artisanale au Gabon et au Cameroun: Enquête cadre et propositions pour un système de collecte et de traitement des données d'effort et de capture. COPACE/TECH/88/90: 101 p.
- THOMPSON W.F., BELL F.H., 1934. Biological statistics of the Pacific Halibut fishery. 2. Effect of changes in intensity upon total yield and yield per unit of gear. Rep. Int. Fish. (Pacific Halibut) Comm., 8: 49p.
- THORNE R.E., 1980. The application of hydroacoustics to stock assessment for tropical small-scale fisheries. In: Saila et Roedel (eds.) (1980): Stock assessment for tropical small scale fisheries. ICMRD, Univ. Rhode Island, Kingston, Rhode Island: 198 p.
- THORNE J.E., 1987. Hydroacoustics and ground truth. Fisheries stock assessment Title XII. Collaborative Research Support Program (CRSP), Working Paper Series, 9: 20p + tableaux et figures (mimeo).
- THORNE R.E., HEDGEPEETH J., CAMPOS J., 1987. The use of stationary hydroacoustic transducers to study diel and tidal influences on fish behaviour. Fisheries stock assessment Title XII. Collaborative Research Support Program (CRSP), Working Paper Series, 10: 26p (mimeo).
- VILLEGAS L., GARCIA S., 1983. Demersal fish assemblages in Liberia, Ghana, Togo, Benin and Cameroon. CECAF/ECAF Series 83/26(En): 16p. + 16 cartes.
- WEIGEL J.Y., 1984. L'aménagement traditionnel de quelques lagunes du Golfe de Guinée. Manuscrit non publié, préparé pour la FAO : 32p.
- WILLMANN R., 1983. Economic information needs for small-scale fisheries management. FAO Fish. Rep., (284): 23-35.
- WILLMANN R., GARCIA S., 1986. Modèle bio-économique pour l'analyse des pêcheries de crevettes tropicales séquentielles artisanales et industrielles. Exemple de la pêche crevettière au Surinam). FAO Doc. Tech. Pêches, (270): 47p.

Débats, discussions

J. BACLE expose le contexte de son étude par sondages dans onze pays africains. Cette étude est réalisée par une équipe pluridisciplinaire: un chercheur géographe, un administrateur en développement des pêches et un sociologue africain. Les conclusions font apparaître le pêcheur côtier comme étant avant tout un artisan; elles mettent en valeur le rôle prépondérant des femmes transformatrices, commerçantes et régulatrices économiques, par la valeur ajoutée et la capacité de financement qu'elles introduisent dans tout le réseau informel de la pêche artisanale.

F. LALOE demande que la définition du terme «métier» soit précisée. Il lui semble qu'il a manqué dans la présentation les moyens de relier les typologies entre elles.

S. GARCIA cite la définition du métier donnée par APKARIAN et VERGES : «un corps constitué de techniques et de savoir-faire en vue de la production d'une gamme relativement restreinte de biens ou de services qui ne s'acquiert que dans le temps long et positif de l'expérience professionnelle.... L'identité artisanale a été imposée par une logique étatique, alors que l'identité de métier est toujours première.». Les implications de ce concept sont explicitées dans la suite de leur contribution.

G. VIDY intervient: «Je voudrais exprimer mon désaccord total avec deux affirmations de S. GARCIA selon lesquelles les pêches artisanales sont complexes donc instables et le sujet paraît plus simple qu'annoncé. Tout d'abord l'écologiste sait très bien que de deux systèmes l'un complexe et l'autre simple, c'est le second qui sera le plus instable. Ensuite la complexité de la pêche artisanale est la cause des difficultés rencontrées pour la définir, la décrire ou la contrôler. C'est un système complexe issu de l'interaction de sous-systèmes du type ressource-environnement, pêcheur-ressource, pêcheur-environnement (climatique et/ou social, économique), donc de type «biologique». Je suis tenté d'assimiler un tel système à un organisme, ou mieux à un peuplement, qui tire sa force de sa diversité, laquelle est également l'essentiel de sa capacité d'adaptation et donc de sa survie. La question qui se pose d'ailleurs relativement aux aménagements est de savoir, si en cherchant à contrôler les variations des apports, on n'aurait pas plutôt tendance à limiter la variabilité de ces systèmes, ce qui les fragilise, en diminuant leur capacité de réaction aux modifications du contexte (climat, stocks, société,...etc).»

M. LEMOINE: «La typologie est une méthode qui permet de structurer un ensemble composite et de distinguer, dans le domaine des pêches, des groupes professionnels homogènes ayant globalement la même raison d'être. Ces unités constituent aussi, et surtout, des ensembles facilitant leur évaluation (caractéristiques moyennes, plan d'échantillonnage...) et leur gestion. Cette méthode est ainsi à la base d'une forte économie, parce que rationnelle, dans la collecte des données, et le suivi des trajectoires des unités ainsi définies.»

C. NAUEN constate que les voies d'acquisition des données sont multiples. Elle s'inquiète d'une surutilisation de données de transfert obtenues pour d'autres raisons que la recherche et se révélant souvent inappropriées, et du manque de construction de données par la recherche. Est-il possible de chiffrer le coût d'une recherche en termes coût-bénéfice? De plus, l'utilisation de ces informations au niveau des institutions pose problème, que les données ne soient pas sous une forme accessible aux décideurs ou que ceux-ci ne soient pas à même de les utiliser.

D. PROVANSAL souhaite répondre sur le coût de la recherche. Dans son domaine, l'anthropologie sociale, il est généralement indispensable de disposer d'au moins une année d'observation. On ne peut parler de coût de la recherche sans connaître ses objectifs et les impératifs des acteurs impliqués, qu'ils soient chercheurs, institutions ou les pêcheurs eux-mêmes.

Illn : La Recherche Face à la Pêche Artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989, J.-R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (eds.). Paris, ORSTOM, 1991, t. I : 269-273.

A. C. DIEGUES : «Je voudrais féliciter les rapporteurs qui ont fait les synthèses. Cependant, le temps des génies est malheureusement révolu et ces synthèses sont trop générales et ne prennent pas en considération le fait que les pêches artisanales utilisent des écosystèmes spécifiques, et surtout qu'elles sont ancrées dans des cadres culturels difficilement généralisables. C'est peut-être pour cela qu'il n'y a pas beaucoup de débats après ces synthèses. Je crois qu'il faut changer cette façon de faire des synthèses en soulevant plutôt les aspects les plus importants de chaque thème comme introduction aux débats.»

Pour C. DIAW la nécessité de faire un travail typologique doit être replacée dans la double perspective de la compréhension générale et de la transformation. Les typologies sont certainement importantes au regard d'une compréhension qui vise à dégager des principes. A l'opposé, pour les praticiens qui s'inscrivent dans une logique de transformation, il est plus important de faire apparaître ce qui différencie une situation particulière, que ce qui unifie. Il faut trouver les moyens d'articuler ces préoccupations de nature différente.

D. BAILLY : «Je crois qu'il y a une confusion quant à la place des typologies pour la compréhension et l'analyse d'un système complexe comme la pêche artisanale. Le désir de disposer d'une typologie globale des différentes pêcheries artisanales (métiers, communautés ou autres), selon une liste de critères multidisciplinaires et conciliant les objectifs de compréhension et d'action, est souvent exprimé. Derrière ce souhait il y a le secret désir de disposer d'une typologie des modes d'organisation qui lui corresponde, en somme une liste de recettes «qui marchent». Il me semble que l'intention, plus ou moins avouée, est louable, mais éloignée d'objectifs à la fois plus modestes mais aussi plus scientifiques. Ceci nous amène en effet à subordonner le travail de recherche à un objectif irréaliste, du fait de la diversité des situations et de l'impossibilité de décider des moyens à mettre en oeuvre dans un cas précis à partir d'une simple référence à une typologie, aussi détaillée soit-elle. A l'inverse on peut parler de typologies dans l'optique particulière de chacune des disciplines qui exprime une compréhension propre des systèmes-pêche artisanale. Ainsi, lorsque différentes disciplines se retrouveront pour aborder un cas particulier, pourront-elles chacune situer le cas et, éventuellement, analyser des propositions d'intervention en se fondant sur une connaissance analytique des systèmes d'une part, et l'étude des spécificités du cas étudié d'autre part ?».

D. PAULY : «S. GARCIA, in his review suggested that one way to advance understanding of small scale fisheries system could be to replace comparisons in space by comparisons in time, as it is also done with comparable systems by fish population dynamicists. Following upon this, I wish to suggest that on a global basis, the overexploitation, overcapitalization, stocks/resources destructions, etc... prevailing in various countries of South and Southeast Asia (e.g. Bangladesh, Philippines) are not necessarily specific to those countries, nor cultural attributes of their fisherfolks, but the end result of a general trend prevailing in essentially all of what is known as the third world. The key factor behind this trend appears to be the growth of rural populations (and not only of fisherfolks) and of demand (e.g. for proteins for export in the form of shrimps). Particularly strong is the effect of landlessness which is capable of generating such large numbers of potential, desperate, entrants into fisheries system that traditional systems for limiting entry are circumvented. The use of explosives and of poisons, which is spreading throughout Asia and the Pacific, the Caribbean and West Africa, indicates that these new entrants have found «gears» that are commensurate with their limited economic means or even lack of detailed knowledge on the stock they exploit, which is usually characteristic of real traditional fishermen. Elaboration on this process, which I have termed «Malthusian overfishing» may be found in D. PAULY (Some definition of overfishing relevant to Southeast Asia, Tropical Coastal Area Management, 1988) and D. PAULY, G. SYLVESTRE and I.R. SMITH (On development and dynamics : a review of tropical fisheries management, Natural Resource Modeling, 1989).»

B. GOBERT met en cause l'hypothèse retenue jusqu'ici selon laquelle les typologies ne peuvent pas être superposées. Les images proposées par les différentes disciplines ne se réfèrent-elles pas à des structures qui se superposent? Un mode d'exploitation n'est pas le fait du hasard, mais une résultante de facteurs qui fait que l'on retombe peut-être souvent sur les mêmes choses en fonction du niveau, ou de l'échelle d'observation où l'on se place.

E. YANEZ : «Je voudrais savoir ce que l'on entend lorsque l'on parle de développer la nécessaire collaboration

des pêcheurs. Ne faut-il pas aller plus loin que la seule demande de données de base? Comment, et dans quelle mesure, peut-on intégrer les pêcheurs au travail de recherche? Il faut peut-être s'interroger sur la façon de les motiver, de trouver les moyens pour diffuser en retour les informations, et pour les former à cette collaboration.»

A.C. DIEGUES: «It is difficult and dangerous to over-generalize typologies and analytical frameworks concerning small-scale fisheries around the world. The only generalization we can make is that everywhere small-scale fisheries are adapted to specific coastal ecosystems and are deeply rooted in specific socio-cultural situations through adaptative mechanisms that have not evolved over long periods of time. That is the reason why we can not say, for instance, that decrease in the number of fishermen and the consequent decrease in fisheries productivity and income is a general trend as it was mentioned by PAULY in the Southeast Asian context. In many countries, specifically in Brasil, decrease in artisanal fisheries production is more related to the impact of urbanization and industrialization over ecosystems used by small-scale fishermen, such as estuaries, mangroves, etc...»

J.M. HAAKONSEN: «D. PAULY may be very right in being concerned about the pressure on the global fisheries resources around the world due to demographic pressure, but I would wish he did not perpetuate the myth that artisanal fishermen are always the «wretched of the earth» or the poorest of the poor who in desperation are forced out to the sea as the last resort before starvation. It is not necessarily so. Several comments about Senegalese fishermen during the last couple of days point out the fact that they are relatively well off compared to many other sectors of society and that their condition have been improving over the years. The same thing can be said about many Ghanaian fishermen. Thus, although fishermen in many parts of the world are among the most deprived people in their respective societies, I cannot accept the view that this is the universal situation.»

Pour D. PAULY il est évident que ce sont des pressions extérieures qui font augmenter le nombre de pêcheurs, telles le manque de réformes agraires ou de planning familial. Ce que l'on observe en Asie est le résultat d'une évolution, et on ne voit pas ce qui empêchera ce mouvement vers la pêche, seul secteur ouvert aux gens sans terres, dans les autres régions.

A ce propos, S. GARCIA note que l'importance des typologies ne réside pas dans l'établissement de modèles, ou de moyennes, mais dans l'aide qu'elles apportent à l'analyse des différences, pour juger de la pauvreté ou de la richesse relative des pêcheurs par exemple. C'est en servant à identifier ces différences qu'elles génèrent l'information et la connaissance.

F. BRETON: «Je voudrais apporter ma contribution au débat sur la typologie à partir de l'expérience de recherche sur la pêche en Catalogne, où j'ai collaboré comme anthropologue avec une équipe de biologistes. Ayant relevé -comme la typologie présentée ce matin nous le propose- d'une part l'information sur les flottilles et sur les arts de pêche, et de l'autre certaines données sur la structure socio-économique, il n'était pas possible de rendre compte des relations entre ces différents éléments, ce qui nous empêchait de répondre aux questions sur l'évolution des flottilles ou sur les modes d'utilisation des différents engins ou filets au sein des unités de production, par exemple. Les typologies nous donnaient des séries d'informations à partir desquelles nous pouvions esquisser une première photographie approximative de la situation des flottilles, des arts de pêche et des captures à un moment donné. Mais l'on ne pouvait pas, à partir de ces données, comprendre la dynamique des phénomènes ni rendre compte des comportements des pêcheurs par rapport aux ressources. L'un des facteurs qui nous semble important pour expliquer les comportements au sein d'un même «métier», relève de l'ordre des stratégies familiales, soit au niveau de l'unité domestique, soit au niveau de la famille élargie. J'en donnerai un exemple: voici le cas de 2 chalutiers apparemment de même dimension, et aux caractéristiques similaires. L'un appartient depuis longtemps à une association de frères, et emploie 5 hommes d'une même famille. Les femmes font des travaux auxiliaires liés à l'activité de la pêche. L'une est employée de bureau, les autres réparent des filets. Le bateau est amorti depuis quelques années. L'équipage ne prend pas de risques inutiles, ils ne sortent en mer que par beau temps. Ils n'ont pas de pressions pour «pêcher plus». Au contraire, le comportement de l'équipage se fonde sur le respect du milieu marin, «sinon on tue la mer». L'accent est mis davantage sur la qualité de vie que sur des aspects purement économiques. L'autre bateau appartient à un

armateur-patron qui travaille avec ses 4 fils, et qui vient d'acheter un restaurant. Le restaurant est tenu par la femme du pêcheur et 2 belles-filles. Par ailleurs, il a investi dernièrement en appareils de détection afin que le bateau soit mieux équipé. Ce chalut sort par tous les temps et pêche souvent en condition illégale. Quand les hommes arrivent de la pêche, ils aident les femmes au restaurant. Ce qui compte pour eux actuellement c'est de gagner de l'argent, et ils travaillent de 14 à 15 heures par jour, fins de semaine incluses, au détriment de la qualité de la vie. Ils expriment le désir en plus d'acheter un nouveau bateau pour établir un des fils à son compte. Si l'on ne s'en tient qu'à une typologie des flottilles, ces deux bateaux seront mis exactement dans la même catégorie; et on ne pourra comprendre les clivages existants au sein d'un même «métier» en ce qui concerne les choix quant à l'investissement et les comportements vis-à-vis des ressources. Ce n'est qu'un exemple, mais il y en a beaucoup d'autres et l'on voit bien pourquoi il est important de mettre en relation les unités de production avec les unités domestiques et les stratégies familiales, plutôt que de cloisonner l'information dans des typologies inutilisables.»

K. AMEGAVIE prend l'exemple du Nigéria et du Ghana pour arguer du fait que les entrants dans la pêche sont des gens des villes originaires de populations de pêcheurs, ayant donc une certaine connaissance de la pêche, et qui ont perdu leur emploi en ville. Les populations rejetées par l'agriculture se tournent plutôt vers la ville.

J.M. HAAKONSEN : «These are certain factors which I think necessarily will limit a sharp increase of artisanal fishermen in West Africa as a result of the overall population explosion. One was just mentioned by K. AMEGAVIE, namely that one cannot just become fisherman overnight, particularly not the type of highly skilled fishermen operating sophisticated gear from large canoes and who thus could be a threat to resources. You have to be immersed in the fisheries from an early age to become a good fisherman. A second limiting factor is simply economic. A fully equipped purse-seining canoe in Ghana costs the equivalent of 15-20000 dollars, a capital a poor peasant pushed onto the coast is unlikely to be ever able to raise, even with the aid of his brothers and cousins.»

M. LEMOINE évoque l'impossibilité d'envisager une généralisation des objectifs d'aménagement à l'échelle mondiale. Néanmoins on peut constater l'abondance des questions qui se posent et du peu de réponses apportées. A l'inverse les méthodes de structuration sont généralisables parce qu'adaptables par définition à toute réalité. Cette structuration doit aussi être considérée comme un absolu préalable à toute étude dynamique. Dans ce domaine l'expérience acquise, en particulier en Europe, doit être diffusée.

J. QUENSIERE : «Il est difficile de classer des objets que l'on n'a pas décrits, ou décrits de façon imparfaite. Avant de raisonner ou de réfléchir sur les typologies que l'on pourrait établir, mieux vaudrait peut-être réfléchir sur la façon de décrire les pêcheries artisanales. On a de gros progrès à faire, et c'est peut-être pour cela que tout le monde s'est réuni quelques jours. D. PAULY a certainement raison pour son cas particulier, mais peut-être pas dans sa généralisation. Pour cela il faudrait des études donnant une pondération quant à la place des facteurs démographiques, politiques ou liés à la ressource permettant de les relativiser avant de faire des comparaisons.»

V. BROCHDUE considère que l'on a oublié l'essentiel dans la discussion sur la paupérisation des pêcheurs. C'est le poids des facteurs externes aux communautés de pêcheurs qui doit nous amener à reconsidérer la nature des données à collecter. Il nous faut regarder les évolutions à une échelle beaucoup plus large que celle, réduite, de la production.

D. PROVANSAL rappelle que cette question, qui est en fait celle de la reproduction économique, et de celle-ci au travers de la reproduction sociale, est au centre du thème suivant.

B. DE MERONA : «J'espère que l'intervention de D. PAULY sur la tendance vers l'extinction des ressources contient implicitement le fait que cette tendance n'est pas inéluctable. D'où la question: que peut faire la recherche pour renverser cette tendance? Et dans le cadre du thème «structure» est-ce que la description (typologie) des pêcheries est utile? Je pense que notre réponse ici est oui, mais quelle typologie? Pour revenir au problème d'échelle évoqué par S. GARCIA, mon opinion est que dans un premier temps on peut imaginer une approche très large qui servirait à définir par la suite les études détaillées à effectuer sur des secteurs-clés dans la diversité des contextes abordés.»

G. VIDY : «On nous a décrit un type de dynamique à «moteur démographique» que l'on a voulu généraliser à l'ensemble des pêches artisanales mondiales. Les vives réactions suscitées par ce point de vue montrent que la schématisation démographique n'est pas acceptable comme seule évolution possible des pêcheries. En fait, une pêcherie même fortement «traditionnaliste» comme peuvent l'être les pêcheries artisanales, est une structure dynamique. Ses capacités de résistance aux modifications de l'environnement tant biologique que social, ou économique, peuvent être liées autant à leur histoire, qu'à leur structure et leur dynamique. Les deux derniers caractères sont liés au précédent par l'intermédiaire d'une certaine «sélection». En définitive, il serait peut-être bon, pour aider à la compréhension du fonctionnement et de l'évolution des pêcheries artisanales dans les cas de déséquilibre, d'adjoindre à la typologie proposée une typologie des dynamiques des pêches artisanales.»