

Analyse et gestion des pêcheries côtières. Nécessité d'une nouvelle démarche ?

JEAN-LOUIS DURAND, HENRI FARRUGIO, MICHEL LEMOINE

ANALYSIS AND MANAGEMENT OF COASTAL FISHERIES : THE NEED FOR A NEW APPROACH

ABSTRACT

The current over-exploitation of coastal resources and the resulting competition between different fleets require a thorough analysis of the artisanal fisheries. This will involve new approaches, in which typology will help in the characterisation of the artisanal fleet and the resource behaviour. This characterisation will lead to the definition of assessment units. It will describe the fleets using descriptive variables such as the technical specifications of boats, the description of fishing gear used during the different seasons and the species composition of both the catch and the resource. The authors submit a classification based on the biological characteristics of the target species. These techniques would complement the established classical methods, which are inadapted to coastal fisheries, and would allow positive economic recommendations to be made, based on biological variables.

INTRODUCTION

Depuis l'après-guerre, l'essentiel des mesures d'aménagement des pêcheries a concerné les seuls grands ensembles d'exploitation de type industriel.

L'arsenal réglementaire (quotas de capture, maillages, etc.) reposait jusqu'à une date récente sur un concept unique : le maintien ou le retour des grands stocks à un niveau correspondant au maximum de production pondérale.

Il s'avère à l'expérience que ces mesures ont eu le mérite considérable d'innover, d'avoir favorisé l'émergence

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. II : 671-679.

d'outils mathématiques d'analyse performants et d'avoir ainsi préservé certains stocks de l'effondrement total (hareng par exemple), mais surtout d'avoir convaincu administration et profession du caractère limité de la production des stocks halieutiques et de l'intérêt d'une régulation de l'effort de pêche et de l'âge de première capture pour optimiser la production des cohortes venant successivement entretenir le stock. Elles ont cependant atteint leurs limites, en particulier dans une application à des pêcheries côtières complexes.

La mise en place des ZEE (Zones Economiques Exclusives), les limites d'accès à de nouveaux stocks que ces dernières induisent et le souci de réduire les coûts d'exploitation sont trois raisons parmi d'autres de reconsidérer la répartition et la conception même des pêches, fondées sur l'expansion des flottilles vers des ressources toujours plus hauturières et éloignées de leurs bases d'armement.

Cette prise de conscience a provoqué une reconsidération des pêcheries côtières régionales jusqu'alors reconnues comme une forme intermédiaire d'exploitation. Ceci a entraîné par ailleurs des conséquences importantes dans le comportement d'une part des professionnels, d'autre part des services administratifs et scientifiques.

1. Impact chez les professionnels :

- reconnaissance du poids social, économique et politique de la profession artisanale devenue prédominante dans de nombreux secteurs littoraux ;
- prise de conscience de la limite des capacités de production des écosystèmes littoraux et côtiers et de l'intérêt d'un meilleur ajustement à leur productivité naturelle ;
- besoin accentué d'interpellation des pouvoirs publics quant à la préservation et l'aménagement de ces écosystèmes

2. Impact sur l'action des services :

La régionalisation des questions de gestion et la supranationalité de la CEE en matière de réglementation des pêches ont créé un nouveau contexte de réflexion pour les services. De plus en plus, il est clair en effet que le rôle du scientifique ne peut plus se réduire aux seules dimensions biologiques alors que l'état des pêcheries résulte surtout désormais de contraintes extra-halieutiques, c'est-à-dire économiques, politiques ou opérationnelles.

Sans devoir ni vouloir devenir des économistes, les chercheurs halieutes doivent donc intégrer certains concepts économiques et «proposer des mesures, biologiques *a priori*, dotées de propriétés bénéfiques sur le plan économique» (GARCIA, à paraître). Ceci ne doit cependant pas amener les scientifiques, sous la pression du quotidien, à se déterminer sans alternative en fonction du strict conjoncturel qui serait exclusivement destiné à fournir des arguments, dits intégrés, susceptibles de régler «dans les meilleures conditions» l'ensemble des rivalités interprofessionnelles.

Pour répondre à ces exigences, l'analyse stratégique des pêcheries artisanales a paru constituer une voie de recherche proche des contingences actuelles. Elle permet en effet «d'avancer» en ajoutant aux «concepts traditionnels d'équilibre et de long terme, qui sont à la base des avis scientifiques en matière d'aménagement, des concepts de transition et de court terme». «Il est temps en effet que la recherche considère les contraintes opérationnelles de la pêche comme une donnée du problème et non plus comme un bruit parasite empêchant les modèles de fonctionner» (GARCIA, à paraître).

Une des tâches les plus urgentes a été la caractérisation des pêches côtières qui jusqu'à présent avaient paru inaccessibles de par leur nature très composite, leur dispersion géographique, leur caractère artisanal. Cette démarche comporte deux étapes :

- un effort de structuration, passant par une typologie des ressources et des métiers, afin de définir des unités d'exploitation et d'aménagement plus fines ;

- la recherche d'une dynamique caractéristique de la pêche côtière par examen du comportement de ces unités d'exploitation et des attitudes professionnelles actuelles et à attendre.

Une seconde partie expose les résultats d'une réflexion sur de nouvelles modalités de gestion de l'espace côtier, proposant une intégration entre :

- comportement des unités de gestion résultant de la structuration ;
- rôle distinct des différents types d'espèces dans le comportement des flottilles ;
- influences conjointes des services et de la profession dans un contexte reconçu des prises de responsabilité.

1. CARACTÉRISATION DES PÊCHERIES CÔTIÈRES

RASS et CARRE (1980) ont donné une définition d'une pêcherie comme étant un complexe biogéographique de production, caractérisé d'abord par des assemblages d'espèces commercialement intéressantes et effectivement utilisées sur lesquelles interviennent des unités techniques et économiques d'exploitation. Toute pêcherie doit donc être considérée comme un ensemble composite, c'est-à-dire (sic) - composée d'éléments très différents, parfois disparates - de stocks, d'engins, de flottilles et de communautés.

Des progrès, dans la régulation d'un tel système passent à l'évidence par une première étape de structuration suivie d'une caractérisation.

1.1. Structuration des pêcheries cotières

La structuration doit faire appel à des techniques mathématiques et statistiques, éprouvées dans d'autres domaines, aboutissant à des analyses typologiques au sens de «sciences de l'élaboration de types, facilitant l'analyse d'une réalité complexe, et sa classification». Elle aborde les deux composantes d'une pêcherie : la ressource d'une part et la flottille et ses activités d'autre part.

1.1.1. Recherche d'une structure de la ressource

Une certaine caractérisation des ressources exploitées semble essentielle, même si elle fut rarement abordée jusqu'à présent. Il devient en fait urgent de comprendre une pêcherie comme un écosystème formé d'espèces aux caractéristiques biologiques variées, mais dépendantes les unes des autres par des relations inter-spécifiques plus ou moins étroites .

Cette approche suppose l'acquisition des traits dominants de la biologie de chacune des espèces susceptibles d'être la cible d'un des métiers pratiqués par la flottille. Il s'agit essentiellement des paramètres de croissance, des tailles et âges de première maturité, et enfin une indication, même partielle, de la place occupée par l'animal dans la chaîne trophique.

Ces paramètres sont utiles surtout pour leur capacité de discrimination des espèces en deux types selon la classification proposée par MACARTHUR et WILSON (1967, *in* CADDY et SHARP, 1986). Celle-ci distingue en effet deux ensembles taxonomiques doués de facultés très différentes leur donnant des rôles distincts dans le fonctionnement et le renouvellement de la ressource.

Ce raisonnement en termes de «stratégies» correspond très bien à celui que nous aurons pour analyser les flottilles, leurs activités et leurs propres stratégies dépendant fortement des comportements à court terme et à moyen terme des ressources qui leur sont accessibles.

1.1.2. Structuration des flottilles et de leurs activités

1.1.2.1. Caractérisation des navires

Le support matériel de la pêche artisanale est un outil diversifié à l'extrême. Sous le seul vocable «artisans», cette extrême variété se traduit en premier lieu au niveau des caractéristiques physiques des unités.

Pour une utilisation halieutique, les divers fichiers scientifiques existants peuvent regrouper par navire de nombreuses données, dont par exemple : quartier maritime, port d'exploitation, longueur, jauge, puissance, date de construction, type d'armement, mouvements d'achat-vente, quelques renseignements sur le patron et l'équipage, et l'adhésion éventuelle à une organisation professionnelle.

Cette information archivée, disponible par année et exhaustive sur l'ensemble de la pêche nationale, constitue un outil de recherche dont il faut apprécier l'utilité majeure et qu'il faut prendre soin de perfectionner, au même titre que la collecte des statistiques de production ou d'effort.

Pour les analyses typologiques, ces fichiers :

- constituent une base de référence inchangée dans le temps et exhaustive ;
- offrent un bon rapport qualité/coût d'obtention pour les scientifiques, ainsi partiellement dégagés de lourdes tâches d'enquête de routine ;
- se prêtent à des techniques d'analyse de données.

1.1.2.2. Structuration par les activités de pêche

a. Les métiers

Le type d'activité de pêche constitue un second élément essentiel de caractérisation de la pêche artisanale. Souvent nommé «métier», il regroupe tout à la fois la dénomination de l'engin utilisé, de l'espèce ou des espèces recherchées (ou cibles) et parfois la localisation ou la caractérisation du lieu de pêche.

La polyvalence élevée des unités artisanales et la nécessité pour elles d'utiliser des engins de plus en plus performants et spécialisés ont considérablement multiplié le nombre de «métiers» praticables tout en les rendant mieux distincts, caractéristiques et même codifiables.

b. Les calendriers de pêche

L'appréciation de l'activité des navires peut se faire par celle de la distribution des métiers pratiqués dans le temps, relatant par unité ou flottille homogène la relation saisonnière dominante existant entre engin, espèces et lieux de pêche et aboutissant à une connaissance à la fois descriptive et dynamique des pêches. Ces calendriers ainsi constitués annuellement forment un puissant outil d'analyse de l'évolution des effectifs et des glissements entre métiers, phénomènes sensibles sur une échelle pluriannuelle. Leur approche globale par analyses statistiques appropriées permet la définition d'ensembles de navires ayant des stratégies et intérêts communs.

1.1.2.3. Les données de production

Le souci d'une collecte systématique de données de production n'est apparu que récemment pour les pêches côtières. Malgré leur caractère fragmentaire, les données de production disponibles constituent désormais une aide à la structuration des flottilles : moyen d'apprécier le caractère saisonnier d'une pêcherie, ou d'élaborer des calendriers de pêche. Il ne faut pas éluder cependant que le maintien en routine de réseaux d'enquête demande un investissement considérable en moyens humains et financiers et que tout effort de structuration des outils de production permettra de réduire le coût de cette information en même temps que l'effort actuel fourni par l'administration pour organiser la collecte centralisée des données.

1.2. Dynamique des pêcheries cotières

1.2.1. Evolution des flottilles

Après avoir évalué les moyens nécessaires à la structuration des pêcheries artisanales composites, il a fallu chercher si un mode de fonctionnement et une dynamique propre les caractérisent, facilitant ainsi leur compréhension.

Après observations, plusieurs caractéristiques ont paru essentielles :

- un milieu professionnel particulièrement dense résultant d'une longue évolution dans la mise en valeur devenue intensive d'écosystèmes aquatiques ;
- une tradition résiduelle riche d'enseignements en matière de gestion ;
- la flexibilité, au sens d'aptitude à céder aisément aux influences, et à s'accommoder aux circonstances ;
- la polyvalence, obtenue avec un outil de travail multifonctionnel et allant jusqu'à une pluriactivité surtout chez les plus petites unités ;
- l'opportunisme, qui est une aptitude du pêcheur à régler sa conduite selon les circonstances et à en tirer parti, tout en sachant subordonner ses motivations stratégiques aux opportunités conjoncturelles.

Ces particularismes peuvent constituer une manifestation claire de véritables avantages du système, mais nous pouvons aussi émettre l'idée qu'il peut s'agir d'autant de réponses à des contraintes incontournables telles que :

- une dépendance importante des conditions météorologiques, la faiblesse des rayons d'action ou d'autonomie et de délai de conservation des captures ;
- une forte compétition territoriale entre flottilles et communautés ;
- les aléas du passage à la côte de certaines ressources saisonnières rémunératrices (seiche, araignée, pélagiques,...) pour les petites unités.

Il ne faudra donc pas oublier ces aspects contraignants dans l'élaboration de propositions d'aménagement dans la zone littorale et les pêcheries composites, la pêche artisanale apparaissant comme assez homogène par ses atouts mais très hétérogène quant à ses modes de réponse aux contraintes auxquelles elle doit faire face d'année en année.

1.2.2. Attitudes professionnelles

Nous évoquons là probablement un des particularismes majeurs des pêches artisanales. Celles ci ont donc su acquérir une forte adaptabilité technique autorisant la recherche au coup par coup d'un équilibre économique.

Cet opportunisme est une réponse de pêcheurs contraints, dans un régime de compétition ouverte, à la nécessité d'assurer le maintien de la part qui lui revenait jusqu'alors, par l'accroissement de ses moyens de production. Cette attitude lui a été imposée par l'incertitude qui pèse sur l'avenir de son revenu et sur lequel il n'a, individuellement, pas suffisamment pris.

C'est de cette inquiétude que le scientifique peut espérer une évolution des mentalités et l'émergence d'initiatives concertées, au niveau d'une communauté; mais on ne peut attendre du pêcheur qu'il accepte de s'imposer initialement des sacrifices ou restrictions tant qu'on ne peut lui donner des gages que d'autres ne viendront pas ponctionner les bénéfices qu'il peut escompter d'une attitude plus responsable. Cette caractéristique sera à la base de la plupart de nos réflexions sur les mesures d'aménagement, et en particulier de régulation de l'accès aux ressources.

Les caractéristiques du monde artisanal imposent à l'observateur l'image d'une forte incompatibilité de ses comportements et habitudes par rapport aux réglementations actuellement en vigueur. Cette attitude résulte également de l'incertitude devant laquelle se trouve le pêcheur artisan, face à quoi il aura tendance à hypothéquer le long terme au profit du court terme malgré les recommandations des scientifiques et de l'Administration.

Une attitude plus responsable suppose l'attribution de droits de pêche à des collectivités. Ceci donnerait à chaque communauté une forte cohérence interne. Elle se comporterait alors comme si elle avait la propriété du territoire et ses membres la possession des captures. Cette prise de conscience s'exprime par le respect implicite de règles édictées en son sein.

2. GESTION DES RESSOURCES CÔTIÈRES, UNE NOUVELLE APPROCHE

2.1. Difficultés d'application des méthodes de gestion «Classiques»

Compte tenu des caractéristiques des pêches côtières évoquées précédemment, il est illusoire de penser que les systèmes de gestion élaborés à partir des pêches industrielles puissent leur être simplement extrapolés.

Pour contourner ces déficiences, des recherches récentes ont tenté de remplacer le critère de maximisation de la production pondérale et d'intégrer dans les modèles classiques, le caractère composite de l'exploitation. Les scientifiques ont d'abord recherché des critères d'optimisation prenant en compte les réalités économique, et parfois sociale, des entreprises de pêche (MEURIOT, 1987).

Le besoin d'une meilleure appréhension des tensions susceptibles d'apparaître au sein d'une flottille a permis le développement d'analyses plurispécifiques ou capables de modéliser les conséquences d'une exploitation composite. Les plus sophistiquées permettent une analyse de l'évolution des rendements des navires en simulant les tactiques de pêche des diverses composantes de la flottille par l'affectation à chacune d'entre elles de coefficients d'élasticité ou d'adhérence dans la pratique d'une activité.

Pourtant, l'utilisation de ce type d'analyse est considérablement freinée dans le domaine des pêcheries artisanales composites par le volume considérable et réhibitoire des données dont il est nécessaire de disposer (évaluations de quantités totales capturées sur la pêcherie : débarquements, captures illicites, rejets, compositions en tailles et/ou en âges), ceci afin de constituer des séries historiques et à caractère exhaustif nécessaires aux méthodes de type «analyse de cohorte».

Par souci de simplification, l'analyse simplifiée des pseudo-cohortes a été développée, mais la généralisation de l'approche s'est heurtée pourtant à la diversité du binôme ressource / exploitation. Le nombre d'entités métiers x espèces pour lesquelles il est nécessaire de disposer des productions, mais aussi des compositions en âge et en taille, devient rapidement prohibitif.

2.2. Les atouts d'une évaluation intégrée

La conception d'une telle approche est largement pluridisciplinaire et s'inspire d'une analyse de type socio-économique de l'outil de production et de type biologique de la ressource. Une expérience de ce type a été menée récemment dans un secteur de Bretagne Sud (DURAND et GONDEAUX, à paraître), une autre se menant actuellement en Manche orientale.

Les critères de structuration de la flottille ont permis de déceler son organisation sous-jacente en montrant une spécialisation croissante des navires avec la taille, des navires spécialisés s'opposant ainsi à des navires de plus petite

taille dont la polyvalence est souvent plus grande. La spécialisation s'exprime par l'adoption d'un engin dominant qui est l'ossature du calendrier des pêches. Cet engin identifie parfaitement les groupes de navires dont il a été question dans les tentatives de structuration de la flottille.

A cet engin dominant, s'ajoute l'utilisation d'engins complémentaires, qui ne sont pas spécifiques d'un groupe. Ces engins deviennent d'ailleurs caractéristiques des navires les plus polyvalents. Le métier dominant une fois défini, il est, le plus souvent, possible de lui associer un stock cible qui devient alors le stock support de l'exploitation.

En revanche, les activités des navires les plus polyvalents ou les métiers complémentaires pratiqués par les navires spécialisés sont axés sur des espèces à biologie n'autorisant pas une exploitation continue, intensive ou spécialisée.

Ces remarques permettent de proposer certaines priorités :

- accorder un intérêt particulier à ces stocks supports par l'estimation poussée des niveaux d'efforts qu'ils sont susceptibles de supporter, en intégrant le fait que :
 - ils peuvent avoir à subir un maintien prolongé de l'effort en l'absence d'alternatives de diversification ;
 - ils ont des capacités réduites de renouvellement de biomasse, interdisant des reconstitutions rapides après épuisement (dorade, rouget) ;
 - les stocks supports sont à l'origine des principaux conflits (merlu, bar, tourteau, sole, etc.) ;
- conserver les stocks d'espèces «non-support» comme complémentaires, et dans ce cadre éviter l'augmentation de la taille, et donc de la spécialisation, des navires dont les bénéfices ne proviennent que de l'exploitation opportuniste de ce type d'espèces ;
- faire en sorte que l'arbitrage des conflits nés de la compétition de différents types d'exploitation tiennent compte de la nature de l'espèce pour les différents métiers en concurrence.

On se rend compte ici de la richesse d'une telle analyse pour la proposition de schémas régulateurs pragmatiques susceptibles d'améliorer les conditions d'exploitation d'un secteur de pêche donné. Cette nouvelle conception a aussi d'importantes conséquences sur la nature des données à acquérir et sur l'organisation de leur collecte. Le but à atteindre est le suivi simplifié de l'évolution d'une pêcherie. Bien qu'à l'état d'essai, trois niveaux d'approche sont déjà identifiables :

- collecte périodique, ou annuelle, et exhaustive des caractéristiques techniques de la flottille et de ses activités ;
- suivi d'indicateurs tels que le niveau et la taille moyenne des captures des espèces-supports, le montant des investissements ou des aides consenties, la rémunération, la formation ou l'âge des équipages ;
- voire, dans certains cas, une approche analytique se justifiant lors de l'apparition d'un conflit pour l'exploitation d'un stock majeur.

Le suivi simplifié des tendances lourdes de l'exploitation d'une pêcherie doit servir de support à l'élaboration de politiques à long terme nationales ou communautaires, dont la mise en oeuvre est, seule, capable de limiter le caractère variable et incertain des activités de pêche, qui reste comme nous l'avons vu précédemment (*cf.* paragraphe «attitudes professionnelles»), la principale cause des phénomènes de surcapacité observés dans le monde artisan.

Il permet, par ailleurs, la conception et la formulation de mesures de gestion mieux acceptées par la profession, car répondant plus directement à ses préoccupations. Son caractère simplifié laisse même augurer de son éventuel transfert vers une structure intermédiaire, chargée de la collecte d'une information adaptée et depositaire d'une réglementation concertée.

En revanche, il ne permet pas l'ajustement annuel des capacités de captures aux fluctuations d'abondance de

la ressource. Cet ajustement n'est possible que par des mesures ponctuelles et conjoncturelles qui ne seront respectées que si elles émanent des instances professionnelles elles-mêmes.

3. CONCLUSION

La pleine exploitation, l'état précaire des pêches et l'intensification des conflits devraient contribuer à une évolution du système de régulation, c'est-à-dire des dispositions légales et institutionnelles.

Le régime actuel de subvention à la construction de nouvelles unités artisanales, dérivé du régime d'aide aux industriels d'après-guerre, est reconnu actuellement comme pervers; et la mise en place du P.O.P. (Plan Opérationnel des Pêches) y met provisoirement un frein. Il a abouti en particulier à un dérèglement complet des systèmes coutumiers définissant le droit et les modalités de la pêche côtière. Reste une réglementation pléthorique, complexe et mal appliquée, et dont l'objectif majeur est le maintien de la paix sociale, sous couvert fréquent d'arguments biologiques.

Comme l'indique TROADEC (1982), ce non-respect résulte d'une insuffisance dans la définition de droits d'accès à la ressource; en effet tant que l'accès reste libre, il ne peut que favoriser une compétition entre les différents intervenants, qu'il est possible de résumer comme G.L. KESTEVEN par la phrase : « If I dont, someone else will ».

La remise en cause du principe de liberté d'accès aux ressources halieutiques constituent une voie privilégiée de recherche dans la réflexion concernant la gestion des pêches côtières qui peut être cependant battue en brèche dans le quotidien par le fait que les groupes ne sont pas explicitement circonscrits (pas d'exclusion reconnue) et que la notion de droit exclusif d'usage n'est pas encore formellement admise.

Dans cette voie de réflexion, il faut tout d'abord redéfinir le rôle des divers intervenants :

- l'Etat peut rester fortement impliqué dans l'élaboration des politiques à long terme, dont l'intérêt d'une formalisation réside dans ses capacités à réduire le caractère incertain des activités de pêche (rôle indirect du P.O.P) ;
- en revanche, l'ajustement annuel des captures aux variations conjoncturelles du contexte de l'exploitation peut être confié à une instance (de type observatoire) dans laquelle l'Etat puisse être relayé, en partie, par la profession, cette participation professionnelle favorisant l'émergence d'un comportement de groupe, une application plus responsable de grands préceptes et une adhésion à l'élaboration de statistiques fiables, base de toute réflexion.

Enfin, pour les scientifiques, on peut penser que les messages issus d'une analyse structurelle des pêcheries puissent trouver là un terrain favorable. Pour les scientifiques, il paraît aussi important de signaler en conclusion l'influence récente et incontournable du contexte des pêches côtières complexes sur les activités de la recherche et de souligner les capacités d'une approche intégrée telle qu'elle a dû être conçue. Elle procure en effet une vision globale des pêcheries nécessaire à la définition de politiques d'ensemble, composées elles mêmes de choix à long terme et de décisions de gestion à court terme qui ont été trop longtemps confondus.

La présente analyse des pêcheries composites a eu pour ambition de montrer que l'utilisation des techniques classiques de suivi des ressources gagnerait à être intégrée dans une approche qui prenne en compte de nombreux et puissants facteurs d'évolution des pêcheries tels que les caractéristiques et activités des flottilles, les hommes et l'emploi, la variabilité des marchés, les régimes d'aide ou les coûts d'exploitation ..., qui n'ont souvent eux mêmes que peu de relations avec l'état de la ressource.

Cette analyse a tendu aussi à démontrer que malgré la multiplication apparente des données nécessaires, et des tâches et compétences attendues des scientifiques, ces méthodes intégrées pouvaient :

- générer des économies de collecte de l'information par intervention d'instances autres que scientifiques,

- permettre aux gestionnaires du milieu marin de mieux appréhender les problèmes d'exploitation tels que vécus par les professionnels, l'état de la ressource n'étant qu'un élément du diagnostic ;
- permettre aux scientifiques de mieux focaliser leurs études biologiques et évaluations sur des espèces stratégiques ;
- aboutir à certaines formes de délégation de responsabilité dans la gestion des pêcheries.

RÉFÉRENCES

CADDY J.F., SHARP G.D., 1986. An ecological framework for marine fishery investigations. FAO Fish. Tech. Pap., 283 : 152 pp.

DURAND J.L., GONDEAUX E., (à paraître). Contribution à l'analyse d'une pêcherie de type artisanal : relations ressource type d'exploitation. Le cas du Mor Braz. Aqua. Living Res.

GARCIA S., 1989. La recherche halieutique et l'aménagement : grandeur et servitude d'une symbiose. pp. 711-746. In : «L'homme et les écosystèmes halieutiques et aquacoles marins» par J.P. TROADEC *et al.* IFREMER, 817 p.

MACARTHUR R.H., WILSON E.O., 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princeton, New York, 1 : 25 p.

MEURIOT E., 1987. Les modèles bio-économiques d'exploitation des pêcheries. Démarches et enseignements. Rapp. Economiques et juridiques de l'IFREMER : 104 pp.

RASS T.S., CARRE F., 1980. Les pêches maritimes : complexe biogéographique de production et provinces halieutiques. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 44 (2) : 89-117.

TROADEC J.P., 1982. Introduction à l'aménagement des pêcheries. Intérêt, difficultés et principales méthodes. FAO Fish. Tech. Pap. : 224 pp.