

6.2 CRISE HALIEUTIQUE ET SUREXPLOITATION

Jacques QUENSIÈRE, Yveline PONCET, Claude FAY, Pierre MORAND, Bréhima KASSIBO, Hélène REY, Eveline BAUMANN, Vincent BÉNECH, François BOUSQUET, Daniel DANSOKO, Claude HERRY, Raymon LAË, Tiéma NIARÉ, Jean RAFFRAY, Jean-Jacques TROUBAT, Jean-Yves WEIGEL

Une simple comparaison de la situation actuelle aux niveaux de production et de commercialisation des produits de la pêche dans le courant des années soixante suffit à démontrer la forte récession qu'a subi le secteur halieutique au cours de cette période.

La sécheresse qui sévit sur la région depuis le début des années soixante-dix est cause d'une réduction des zones de pêche.

La région du Djennéri n'est plus que faiblement inondée et ne permet plus guère l'exploitation halieutique. De même les régions fluviales en aval du lac Débo qui constituaient jadis le lieu de convergence des pêcheurs migrants ne sont plus que faiblement exploitées. Les régions qui restent favorables à la pêche sont celles de la plaine centrale (Diaka et Kotia) qui fournissent plus de trente pour cent de la production totale annuelle, essentiellement par des pêches de décrue. La région des lacs Débo, Walado et Korientzé reste la plus favorable aux pêches d'étiage et produit près de vingt-huit pour cent des captures totales annuelles. Enfin les portions fluviales situées entre Mopti et le lac Débo sont densément peuplées de pêcheurs qui produisent plus de vingt-trois pour cent des captures (chap. 2.3).

La baisse d'abondance des ressources est sensible à toutes les périodes du cycle annuel.

La réduction des crues conduit à une production moins importante de jeunes poissons et donc à des pêches de décrue moins fructueuses. Les étiages présenteraient actuellement des débits très faibles voire nuls sans les apports réguliers du barrage de Sélingué. Bien que ces derniers soient en grande partie détournés par l'Office du Niger (chap. 2.1), ils permettent le maintien d'un débit dans le Delta et la survie de stocks suffisants pour la reproduction. Toutefois, les captures pendant les basses eaux sont compliquées par l'irrégularité des lâchers d'eau de Markala et la pêche est également assez mauvaise à cette période hydrologique.

Les captures annuelles estimées en 1990-91 sont de 48 600 tonnes de poisson frais, soit environ la moitié de ce qu'elles étaient il y a vingt ans (chap. 2.3).

Pour pallier cette baisse substantielle des rendements, les pêcheurs ont adapté leur panoplie afin de la rendre plus performante et moins coûteuse. De nouveaux engins polyvalents sont apparus (*durankoro*, *xubiseu*) ou se sont multipliés (filets maillants, éperviers) aux dépens d'engins plus traditionnels (*diéné*, *papolo*, filets à deux mains, *ganga*) actuellement peu rentables (chap. 2.3).

Il y a donc actuellement une tendance à l'uniformisation des techniques basées sur l'usage des nappes de filet synthétiques et les engins individuels (chap. 2.5).

Les pourcentages par type d'engin des captures totales sont de ce point de vue tout à fait éloquent puisque les engins traditionnels ne fournissent actuellement que 7 % des débarquements de poisson alors que les seuls filets maillants, dont les mailles sont échelonnées entre 20 et 35 mm, en produisent 37 %. Viennent ensuite les *durankoro* (16 %), les éperviers (15 %) et les palangres (11 %). Les sennes dont l'efficacité n'est plus en rapport avec le coût d'acquisition (chap. 5.1), d'entretien et de mise en œuvre (chap. 2.3) ne représentent plus que 8 % des captures. Enfin, les *xubiseu* bien que porteurs d'une réputation d'engins particulièrement destructeurs ne représentent que 4 % de la production.

Cette diminution des quantités produites depuis vingt ans est accompagnée d'une détérioration des conditions de commercialisation.

Le marché de Mopti a une importance bien moindre qu'il y a vingt ou trente ans ainsi qu'en atteste la surcapacité de ses entrepôts, dont certains ont été désaffectés. Malgré une relative concentration vers Mopti des flux destinés à satisfaire la demande extérieure au Delta, ces flux ne représentent plus qu'un quart des volumes commercialisés au début des années soixante-dix. Cette forte réduction se traduit par un affaiblissement du chiffre d'affaires des grossistes de la digue de Mopti et de leur influence dans le monde de la pêche.

Le surplus commercialisable estimé est passé de 72 000 tonnes en 1966 à 33 000 tonnes en 1991

(chap. 2.4). Cette diminution, qui résulte de la réduction du volume total de la production et d'un accroissement relatif de l'auto-consommation (augmentation du nombre des pêcheurs), s'est accompagnée d'un recentrage de la commercialisation sur l'intérieur du Delta et de la création d'un réseau interne de commercialisation ; la vente à l'extérieur du Delta ne représente plus que 31 % du surplus commercialisable alors qu'il y a vingt-cinq ans elle en représentait 85 %.

Cette situation s'explique par l'accroissement de la demande intra-deltaïque mais aussi par les difficultés croissantes rencontrées pour exporter le poisson vers d'autres régions du Mali ou à l'étranger. Gallais (1967) signalait déjà l'impact des cours du cacao et du café, en Côte d'Ivoire et au Ghana, sur celui du poisson à Mopti. Ceci témoigne de l'ancienneté de l'insertion de l'économie halieutique du Delta Central dans l'économie ouest-africaine. Ce qui est nouveau, c'est son intégration à l'économie halieutique ouest-africaine qui se caractérise pendant la période considérée par un accroissement très important de l'offre de poisson de mer. Ce phénomène résulte des facilités grandissantes de circulation des produits et de l'augmentation très importante de la production domestique ghanéenne et sénégalaise ainsi que des bas prix d'importation du poisson congelé en provenance de Côte d'Ivoire. Le tarissement des marchés traditionnels à l'exportation (Ghana puis Côte d'Ivoire) s'explique aussi par le fait que le poisson du Delta n'est plus concurrentiel. Même sur le marché malien traditionnel, en dehors du Delta Central, et en particulier à Bamako, on observe une concurrence grandissante du poisson de mer et du poisson frais provenant de Sélingué.

L'existence d'une offre concurrente sur les marchés extra-deltaïques traditionnels et celle d'un marché de proximité très accessible expliquent le retournement des flux commerciaux vers l'intérieur du Delta, phénomène qui s'accompagne d'une valorisation médiocre des produits de la pêche.

Ainsi, la paupérisation croissante des pêcheurs dont le pouvoir d'achat a diminué de plus de cinquante pour cent depuis l'Indépendance (chap. 5.1), ne résulte pas seulement de la diminution d'abondance du poisson mais également de la difficulté croissante à le vendre bien.

La baisse importante de la production, la perte progressive des marchés d'exportation, la concurrence accrue des produits d'importation sur les marchés intérieurs hors Delta, l'appauvrissement des pêcheurs ainsi que la fréquence des conflits les opposant les uns aux autres, constituent les principales caractéristiques d'une situation de crise qui est apparue avec la sécheresse et qui est allée en s'accroissant depuis.

Dès le début des années soixante-dix une analyse de cette situation est faite par l'administration malienne à partir des principes de "gestion rationnelle" en vigueur à l'époque et dans un climat idéologique très porté vers la "protection de la nature" et la dénonciation des mauvaises pratiques entretenues par la tradi-

tion. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner que cette analyse soit clairement orientée vers la préservation des ressources, qu'on estime menacées par les prélèvements excessifs des pêcheurs, et aboutisse à la nécessité d'une intervention accrue de l'Etat dans la gestion des pêches (1).

La simultanéité entre l'émergence d'une situation de crise et l'arrivée de la sécheresse donne sens à cette analyse et tend à confirmer, conformément aux théories halieutiques classiques, la prééminence des déterminants biologiques sur l'ensemble du fonctionnement des pêcheries. Cependant, au-delà des apparences, les connaissances acquises permettent-elles de confirmer aujourd'hui que seul un déséquilibre biologique est responsable de l'évolution du secteur au cours de ces vingt dernières années et qu'il y avait bien exploitation excessive des ressources dès 1972-73 ? C'est cette question que nous abordons ici en évoquant tout d'abord l'état actuel des stocks et leur évolution passée, puis la situation démographique des populations de pêcheurs, pour montrer que la dynamique des pêcheries deltaïques ne saurait être comprise à partir des seuls déterminants biologiques.

LA SUREXPLOITATION DES RESSOURCES

L'impact de l'évolution climatique sur les stocks exploités du Delta Central est un élément essentiel de la compréhension du système de production et de sa dynamique récente. L'interprétation de cet impact légitime deux représentations contradictoires de la pêche. La première impute toutes les difficultés ren-

(1) Pour illustrer notre propos, nous ne mentionnerons ici que quelques citations des textes officiels : "*Depuis quelques années, le dépeuplement piscicole s'accroît dangereusement*", il fait l'objet d'une "*exploitation anachronique résultant d'une compréhension erronée du principe de collectivisation des eaux*" (Conv. de pêche en 5e Région, 1972) ; "*Cette riche expérience n'a pas été suffisante pour faire adopter aux pêcheurs une attitude responsable à l'égard des ressources piscicoles*" ; "(...) *ressources sujettes à une exploitation abusive mais surtout à un gaspillage et cela en dépit de la somme de mesures déjà prises (législation, éducation, répression)*" (Rapp. Conf. Nat. des Eaux et Forêts, 1982) ; "*L'homme en général et le pêcheur en particulier ne perçoit aucune autre vocation de son environnement que celle de servir à son usage et à une consommation dans l'immédiat*" (Conv. Pêche de Ténenkou, 1987, 1988, 1990) ; "*A ce moment, il faut absolument chercher à protéger ce qui peut encore l'être*" (id.) "*Gaspiillage intolérable des ressources*" (Rap. annuel OPM, 1983, 1984, 1985, 1987, 1988, 1989).

contrées à la fatalité de la sécheresse qui a soustrait aux producteurs ruraux une partie de leurs ressources. La seconde prend appui sur la perte de potentiel productif que le climat occasionne pour condamner l'inadaptation du comportement des pêcheurs, qui dilapideraient une ressource devenue rare. L'évaluation de la pertinence de ces analyses est rendue difficile par la co-occurrence de deux tendances qui se superposent et entrent partiellement en synergie : d'une part une tendance à l'accroissement de l'effort productif qui s'est amorcée dans les années cinquante, d'autre part la régression du potentiel halieutique du Delta Central en relation avec les changements hydrologiques induits par la sécheresse. Rappelons que la complexité de ces phénomènes justifiait à elle seule une attention particulière aux poissons et aux pêcheurs pendant les années soixante-dix, et que malheureusement aucune étude sérieuse n'a été entreprise ni par le Mali, ni par le FED qui encadrait et finançait alors l'OPM, principale action de développement des pêches continentales sahéliennes. Ce manque d'information conduit à analyser aujourd'hui la question d'une éventuelle dilapidation des ressources à partir d'indices recueillis dans les documents administratifs et la mémoire des différents acteurs de la pêche, et à la lumière de connaissances acquises à la même époque dans des milieux comparables.

Dans les années cinquante, les crues du Niger étaient fortes et le potentiel halieutique du Delta Central était jugé insuffisamment exploité. *"La pêche en eau douce constitue déjà l'une des principales ressources du Soudan Français, mais il y aurait un intérêt économique certain à l'intensifier encore plus, de façon à diminuer le nombre des poissons adultes et faciliter la croissance de ceux qui restent, notamment les jeunes"* (Blanc, Daget et d'Aubenton, 1955). À cette époque, *"la production annuelle en poisson frais est de l'ordre de 45 000 tonnes, rien que pour la région du Delta Central, alors que pour les côtes du Sénégal elle est évaluée à 22 000 tonnes environ"* (Lemasson, 1952).

Dix ans plus tard, les crues étaient toujours importantes (chap. 1.1) et, sous l'influence de divers facteurs économiques et technologiques, l'exploitation halieutique s'est notablement intensifiée. La production totale également : Daget (1973) évaluait à 100 000 tonnes de poisson (poids frais) la production du Delta vers la fin des années soixante.

Au cours de ces dix années, le potentiel halieutique du Delta a probablement peu varié. L'accroissement de production résulte de la seule augmentation de l'effort total de pêche. Au moment où ce dernier commence à se déployer, il est freiné par la réglementation coutumière dans la portion du Delta située en amont du lac Débo (Lemasson, 1956). L'accroissement de la production résulte donc principalement de l'extension des zones exploitées par les pêcheurs

migrants dans la partie aval, puis de l'intensification de cette exploitation (Fay, 1989). *Il est probable que cet accroissement de production, qui se poursuit après l'Indépendance, aurait pu être beaucoup plus élevé* car, au début des années soixante-dix, les nombreuses étendues lacustres du Delta étaient encore assez peu exploitées.

Survient alors, en 1973, la première vague de sécheresse. On lui attribue à juste titre une baisse du potentiel halieutique (2). Très schématiquement on peut dire que la sécheresse agit de deux façons sur l'abondance des stocks : par une diminution du taux de renouvellement de certaines espèces lors des crues et par la diminution de la capacité d'accueil du système fluvial à l'étiage.

Le premier phénomène a déjà été invoqué dans différents chapitres (1.1, 2.1, 2.3, 3.1, ...). Il résulte principalement de ce que beaucoup d'espèces soudanaises ont adapté leur cycle biologique aux variations saisonnières d'abondance des ressources qui leur sont nécessaires en faisant correspondre leur période de reproduction à la période de crue. Les zones inondées, beaucoup plus productives que le lit des fleuves, offrent en effet des conditions favorables à la survie des alevins : ressources trophiques abondantes et variées, abris nombreux, biotopes diversifiés. La réduction des surfaces et des durées d'inondation que provoque l'affaiblissement des crues contribue donc à la diminution d'abondance de nombreuses espèces. En première estimation, on considère que la baisse de potentiel est comparable en proportion à la diminution des pertes en eau de la crue du Niger lors de sa traversée du Delta, ces volumes constituant un bon indice à la fois de la superficie et de la durée des inondations (chap. 2.1, 2.3 et 3.4).

En fait, un deuxième phénomène vient s'ajouter à la diminution des inondations en surface et en durée pour accroître la baisse de potentiel consécutive à la première vague de sécheresse. Pendant les périodes humides, les réserves phréatiques sont abondantes et contribuent au maintien des étendues lacustres et des mares alimentées par les crues. Ces collections d'eau pérennes accroissent la capacité biotique du système fluvial et donc son potentiel halieutique, car elles permettent à une quantité plus importante de poisson de se maintenir dans le Delta pendant l'étiage. Par contre, en période sèche, les réserves lacustres se tarissent et seul le lit mineur du Niger constitue un milieu permanent susceptible d'accueillir les poissons à l'étiage.

Diminution du recrutement des espèces aux hautes eaux et diminution de la capacité d'accueil du système fluvial à l'étiage se conjuguent pour provoquer une réduction globale de l'ichtyomasse.

(2) En l'absence d'étude bio-écologique, nous nous appuyons sur les observations effectuées à la même période dans le bassin tchadien (Bénech et Quensièrre, 1987) pour expliciter et nuancer ces phénomènes.

En l'absence de toute donnée précise sur les évolutions respectives des stocks et des pratiques de pêche, on est dans l'incapacité de reconstituer précisément la chronologie des événements qui se sont succédés à l'arrivée de la sécheresse en 1973. L'effort de pêche a-t-il marqué le pas quelque temps ou au contraire s'est-il immédiatement accru ? On sait seulement qu'au tout début de la sécheresse il y eut, au moins temporairement, augmentation du nombre de pêcheurs, du nombre d'engins en service et allongement de la durée des campagnes de pêche.

La thèse généralement admise est celle de l'inadaptation des pratiques de pêche à la taille des stocks deltaïques. Alors que les pêcheurs auraient dû diminuer leur effort de pêche avec l'arrivée de la sécheresse, il l'ont au contraire augmenté. Un effort excessif serait responsable d'un phénomène de surexploitation biologique habituellement caractérisé par la diminution des productions totales et la diminution des tailles de capture. Or on observe bien ces deux indices dans le Delta Central à partir de 1973. Y a-t-il donc surexploitation biologique et danger d'épuisement des ressources depuis cette époque ?

Cette hypothèse peut être discutée pour deux phases précises de la période de sécheresse, pour lesquelles on dispose soit de connaissances soit d'informations quantifiées : la phase d'installation de la sécheresse et la période récente (1990-1991) pour laquelle nous avons effectué des enquêtes de pêche.

Phase d'installation de la sécheresse

La possibilité d'établir des relations empiriques simples entre l'abondance des eaux de crue et le renouvellement des stocks ne doit pas masquer la complexité des phénomènes bio-écologiques qui entrent en jeu dans la dynamique de l'ichtyocénose, tout particulièrement à certaines périodes de son évolution. Ainsi, la modification à la fois brutale et durable des conditions hydrologiques a nécessairement conduit à des changements de l'abondance relative des différentes espèces (chap. 2.1). Ces changements ne résultent pas seulement des conditions de reproduction mais aussi de divers phénomènes induits par l'évolution environnementale, tels qu'un accroissement global de la mortalité lors de la modification du régime hydrologique : diminution rapide de l'espace disponible, piégeage de poissons dans des milieux en cours d'assèchement, vulnérabilité accrue aux oiseaux prédateurs dont les effectifs ne se sont pas encore ajustés à la diminution d'abondance de leurs proies, etc.

La forte perturbation causée par l'affaiblissement durable des crues provoque naturellement, *indépendamment de tout effet anthropique*, un rajeunissement des stocks et un glissement des stratégies spécifiques de survie (chap. 1.1, 3.1 et 3.2). La diminution de l'âge moyen des captures ne peut donc être interprétée comme l'indice évident d'un phénomène de surexploitation, même si pendant quelques mois une surdensité de poissons dans certaines régions, ou le piégeage de peuplements dans des milieux en voie d'assèchement (mares et lacs) ont autorisé des pêches miraculeuses, ces poissons étant de toute façon condamnés à disparaître rapidement.

Il y a donc autant d'arguments pour affirmer que la diminution des tailles de mailles a été rendue nécessaire par l'évolution des stocks induite par la sécheresse (3) que pour prétendre que c'est une exploitation excessive qui est responsable de l'évolution des stocks. D'autant que l'effort de pêche déployé au début des années soixante-dix était notablement moins élevé qu'il ne l'est aujourd'hui, alors que les inondations étaient en moyenne deux fois plus fortes (chap. 1.1, 2.1 et 2.3).

Période actuelle

Il est peu contestable qu'entre les observations de Daget (années cinquante) et aujourd'hui, l'utilisation intensive du nylon et des nappes préfabriquées permet une diminution substantielle de la taille des mailles et une multiplication des filets (chap. 2.3). Il est également peu contestable que l'activité de pêche provoque une diminution de l'espérance de vie des poissons par accroissement de la mortalité. La tendance à l'intensification de l'effort de pêche a été accentuée par l'accroissement du nombre des pêcheurs, si bien que *l'effort actuellement déployé est très probablement le plus important jamais exercé sur les stocks deltaïques*.

On a vu (chap. 2.3) que le réseau d'échantillonnage des pêches, installé sur l'ensemble du Delta en 1990-1991, a permis de montrer que cet accroissement de l'effort total déployé avait conduit d'une part à une augmentation substantielle des rendements à l'hectare - qui ont été multipliés au moins par trois depuis 1968 -, et d'autre part, à une forte diminution des prises moyennes par unité d'effort (Laë, 1992 a) : deux fois moins de prises pour un effort au moins une fois et demie supérieur.

(3) Et c'est ce que disent explicitement les pêcheurs.

La question se pose donc de savoir si le risque de surexploitation, dont les évocations émaillent analyses, recommandations et textes législatifs depuis une quinzaine d'années, existe réellement aujourd'hui.

Pour évaluer ce risque, la prise en compte de la seule variabilité interannuelle des captures est insuffisante. On sait en effet que dans un milieu tel que le Delta Central, l'on ne peut raisonner sur une situation à l'équilibre car l'importance de la crue, déterminante pour le renouvellement des stocks, subit de fortes variations inter-annuelles. D'autres critères doivent donc être pris en compte.

Si l'on était actuellement en phase de surexploitation, le stock d'étiage ne serait plus en mesure d'assurer le renouvellement des effectifs et la production annuelle montrerait des variations erratiques avant de s'effondrer. Au contraire, on observe actuellement que les captures restent étroitement corrélées au volume des déversements. Le stock répond donc normalement aux possibilités de renouvellement que le milieu fluvial lui offre. Il est, dans sa globalité, déterminé par la crue et non par la pêche.

Au niveau spécifique, certaines espèces rares comme *Gymnarchus niloticus* ont pratiquement disparu des captures, bien qu'elles soient toujours présentes dans le Delta. Cette rareté s'explique autant par les changements environnementaux (chap. 2.1, 3.1) et par leur faible probabilité de capture (les *Gymnarchus* n'ont jamais représenté qu'un faible pourcentage de l'ensemble des prises), que par une intensification de l'exploitation. Au niveau de l'ensemble du peuplement de poisson exploité, l'augmentation de la mortalité par pêche, probablement conjuguée à une augmentation de la mortalité naturelle, contribue à la raréfaction des grands individus des différentes espèces. On a vu, en effet (Laë, 1992 a, Tounkara, 1992 et chap. 3.4), que les populations de poissons du Delta Central montrent actuellement une forte proportion d'individus de moins d'un an. Cette situation semble bien tolérée mais qu'advient-il si l'effort de pêche est encore accentué ?

Pour tester cette hypothèse, nous rappellerons les résultats de la simulation présentée au chapitre 3.5 (4). L'un des principaux apports de ce travail est de montrer que l'effort optimal - celui qui est censé maximiser

(4) Dans ce modèle, la dynamique des populations considérées n'est pas définie par des équations déterministes déjà données, comme dans les modèles halieutiques classiques, mais résulte uniquement des interactions qui se produisent spontanément d'une part entre les populations (relation de compétition, de prédation), et d'autre part, entre les populations et un milieu composite et changeant. Ce type de simulation, beaucoup plus proche des phénomènes observés, résulte des progrès très récents de l'intelligence artificielle distribuée et de la programmation à objets (cf. Erceau et Ferber, 1991 ; Bousquet, 1994).

la production, et qui est au cœur de la théorie halieutique classique (cf. *infra*) - n'est pas définissable dans l'exploitation d'un stock multispécifique. À sa place on trouve un seuil d'effort au-delà duquel s'installe la production maximale. Celle-ci demeure ensuite sensiblement constante jusqu'à des niveaux d'effort de pêche très élevés. D'après le modèle, en continuant d'intensifier l'effort, on atteindrait un second seuil au-delà duquel pourrait se produire une chute catastrophique à la fois de la production et des stocks.

Pour situer le niveau d'exploitation deltaïque actuel entre ces deux limites il faudrait disposer de séries chronologiques retraçant l'évolution des stocks, des captures et des efforts. Malheureusement trop peu de travaux ont été consacrés aux pêcheries deltaïques et à leurs ressources avant 1986 pour établir avec certitude la proximité, voire même la réalité d'un risque de surexploitation. Cette incertitude justifie pleinement la continuité voire même l'intensification des recherches bio-écologiques et halieutiques entreprises depuis 1986.

Cependant, la comparaison des prémisses du modèle à la réalité deltaïque permet de préciser la vraisemblance d'une surexploitation des stocks et la nature d'un tel danger.

Tel qu'il a été conçu, le modèle ne permet aux espèces simulées aucune adaptation de leurs caractéristiques biologiques. Or, dans la réalité ces adaptations existent (chap. 1.1, 3.1, 3.2). Par rapport aux années cinquante, de nombreuses espèces ont diminué de façon notable leur taille de première reproduction, certaines semblent même avoir développé au sein de différentes sous-populations plusieurs stratégies démographiques (chap. 3.1, 3.2). Ce comportement, qui est lui même une adaptation, atténue les risques de disparition locale de l'espèce en la rendant apte à tirer bénéfice simultanément d'une plus grande variété de situations.

Par ailleurs, le système modélisé est un système isolé qui ne reçoit aucun poisson de l'extérieur et qui ne laisse aucune échappatoire aux poissons présents dont tous les individus de taille à se reproduire sont en permanence vulnérables aux engins de pêche. Ceci ne peut être le cas dans la réalité. En effet, on sait qu'il n'existe aucune espèce endémique du seul Delta Central. Toutes sont présentes en diverses quantités sur de vastes portions du fleuve Niger dépassant largement la zone deltaïque (chap. 1.1 et 2.1). Dans l'état actuel des connaissances, on ne peut donc imaginer qu'un accroissement, aussi considérable soit-il, de l'effort de pêche dans le seul Delta Central puisse provoquer l'extinction d'espèces de poisson. Si donc, en supposant que tous les reproducteurs sont capturables par les engins utilisés (ce qui n'est pas le cas), les pêcheurs du Delta Central,

par le déploiement d'un effort de pêche très important - et très improbable - parvenaient à décimer entièrement leurs stocks, ces derniers pourraient se reconstituer à partir d'individus issus d'autres parties peu ou pas exploitées du fleuve. Cette aptitude des espèces soudaniennes à la recolonisation, qui a été constatée dans le courant des années soixante-dix dans le bassin tchadien (Bénech et Quensière, 1987), est d'ailleurs régulièrement observée dans tous les milieux temporaires (5).

Pour conclure, il apparaît clairement que le très fort accroissement de l'effort total de pêche déployé sur le Delta depuis trente ans s'est accompagné d'une importante diminution des prises par unité d'effort mais n'est pas à l'origine d'un quelconque phénomène de surpêche biologique.

Par ailleurs, les caractéristiques bio-écologiques des espèces soudaniennes font qu'un accroissement supplémentaire de l'effort global aurait très peu de chance d'altérer de façon définitive la richesse halieutique ou la diversité faunistique des eaux deltaïques (6). En revanche, une telle éventualité conduirait à une diminution encore plus forte de la rentabilité du travail des pêcheurs.

CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE ET TYPES DE PRODUCTION

Pendant une longue période, l'Afrique de l'Ouest a été considérée comme une région sous peuplée et de faible dynamisme démographique. C'est seulement vers la fin des années cinquante que les premières enquêtes démographiques, conduites en dehors des

(5) Des simulations plus complexes que celles présentées au chapitre 3.5 montrent également qu'une fragmentation du milieu halieutique en différents sous-ensembles soumis à des efforts de pêche différents, dont certains très faibles ou nuls, aboutissent au maintien durable de diversité spécifique du stock exploité. Les mécanismes impliqués sont ceux d'une recolonisation des sites les plus pêchés par les poissons issus des sites peu ou pas pêchés (Bousquet, 1994 ; Bousquet *et al.*, 1994).

(6) Il convient de préciser que ces considérations portent sur la situation environnementale actuelle et qu'une forte pollution, ou des aménagements hydrauliques, pourraient entrer en synergie avec les mortalités causées par la pêche et conduire effectivement à la disparition d'espèces et à l'appauvrissement des richesses halieutiques du Delta.

recensements administratifs, permirent de prendre conscience d'un phénomène de forte croissance de la plupart des populations.

Pour la zone du Delta Central du Niger, le relatif sous-peuplement et une première estimation de l'accroissement naturel par voie d'enquêtes (MISES, 1958) de l'ordre de 1,3 % par an (avec des taux très élevés de natalité et de fécondité, ainsi que de mortalité) n'induisaient pas à se poser de questions sur les rapports ressource/population et cela d'autant moins que les deux décennies cinquante et soixante correspondent justement à la période du boom halieutique pendant laquelle la production de poisson a certainement augmenté plus rapidement que l'effectif des pêcheurs.

Ce n'est qu'à la fin des années soixante-dix, après un premier cycle d'années de sécheresse, que l'effondrement de la production halieutique et la diminution des revenus des pêcheurs ont amené à poser le problème des rapports entre le nombre des pêcheurs et l'abondance des ressources du fleuve.

Pour aborder cette question, il convient tout d'abord de rappeler une caractéristique de cette population, dont la majorité bozo est culturellement et économiquement très liée à l'activité halieutique qui constitue pour elle une valeur primordiale d'identification. On a vu (Baumann, 1991, chap. 4.5 et cinquième partie) que cela ne signifiait nullement une incapacité à exercer parallèlement à la pêche d'autres activités professionnelles telles que l'élevage, le commerce, le transport, etc. Parmi ces activités, l'agriculture occupe une place privilégiée puisque la plupart des Bozo la pratiquent de longue date sous forme de riziculture fluvio-pluviale dans les cuvettes de décrue et plus rarement sous forme d'agriculture de terre sèche, même si cette activité est parfois évoquée avec un certain mépris propre à accentuer la revendication d'"être pêcheur" (chap. 5.2).

Cette vocation à la pêche, conjuguée au taux naturel d'accroissement démographique, conduit à envisager des possibilités de déséquilibre par rapport aux potentialités halieutiques de la zone deltaïque.

Démographie actuelle

Actuellement, le Delta Central compte au total environ 800 000 habitants (recensement de 1987), soit une densité moyenne de 20,1 habitants par kilomètre carré, calculée sur les superficies des arrondissements concernés. Une enquête par sondage, effectuée la même année dans le cadre de la présente étude (Morand *et al.*, 1991), a permis d'estimer le nombre des personnes vivant de la pêche dans le Delta Central à 200 000 environ dont 62 000 hommes actifs.

En ce qui concerne le taux d'accroissement naturel, l'enquête confirme la sous-estimation que les analystes de la MISES avaient pressentie en avançant le chiffre de 1,3 % comme taux annuel à la fin des années cinquante : ce taux serait plus près de 3 %. L'analyse démographique fait apparaître les signes d'un état sanitaire très défavorable (malgré une alimentation riche en protéines animales), avec des taux de mortalité infantile et juvénile très élevés (37 % entre 0 et 5 ans) et une faible espérance de vie à la naissance (38 ans pour les hommes, 40 ans pour les femmes). Toutefois, une très forte fécondité contribue à situer le taux de croissance naturelle de la population de pêcheurs (2,97 %) dans la moyenne des populations rurales maliennes (chap. 2.2).

Mais afin de connaître le taux réel d'augmentation des effectifs de pêcheurs et son impact sur l'environnement, il convient de corriger le taux d'accroissement naturel par la prise en compte de la mobilité des pêcheurs à l'intérieur des espaces deltaïques et de l'émigration hors du Delta.

Le taux d'accroissement naturel est modulé localement par des phénomènes de migration entre les différents secteurs géographiques du Delta. La comparaison des dénombrements censitaires de 1976 et 1987 montre, pour l'ensemble rural (la distinction entre catégories professionnelles n'était pas faite en 1976), des mouvements de population d'un Cercle à l'autre, d'un Arrondissement à l'autre. Au nord du lac Débo, des signes d'un exode rural touchant aussi bien les agriculteurs que les pêcheurs sont perceptibles (cf. chap. 2.2 et 2.3). Dans le Cercle de Djenné et les Arrondissements de Diafarabé et Kouakourou, on note une émigration qui peut atteindre 30 % de la population dans certaines agglomérations. Une partie des pêcheurs de ces régions s'est installée aux alentours du lac Débo et dans le nord du Diaka. Dans les autres régions, la croissance de la population est atténuée dans des proportions variables par des départs.

On note par ailleurs le départ définitif ou quasi définitif de pêcheurs vers d'autres régions d'intérêt halieutique. Cette pratique ancienne - le départ des cadets vers d'autres zones de pêche au Mali ou à l'étranger - ne correspond pas nécessairement à une segmentation des ménages. Celle-ci cependant, considérée comme telle lorsque la famille restée sur place ne reçoit plus de dons, s'est accentuée à l'arrivée de la sécheresse. L'enquête préliminaire a montré qu'elle est plus fréquente chez les pêcheurs exclusifs que chez ceux qui pratiquent aussi l'agriculture, et qu'elle concerne plus fréquemment les ménages sédentaires de petite taille que les ménages sédentaires de grande

taille. Les destinations de ces migrants correspondent à toutes les régions halieutiques méridionales du Mali (principalement Sélingué et Manantali) et d'Afrique de l'Ouest, avec une préférence pour la Côte d'Ivoire et ses lagunes, fleuves et lacs de retenue.

Cette émigration des pêcheurs exigerait à elle seule une étude spécifique qui n'a pu être menée, mais son importance ne paraît pas telle qu'elle puisse équilibrer le croît naturel de la population de pêcheurs dans le Delta Central. En revanche, elle peut jouer un rôle dans le soutien financier des unités de pêche lors des situations de crise, au cours desquelles l'activité halieutique ne permet plus d'assurer leur reproduction.

La mauvaise conjoncture qui caractérise l'Afrique de l'Ouest aujourd'hui ne laisse pas bien augurer des opportunités que pourront rencontrer dans un proche et moyen avenir les migrants en provenance du Delta (chap. 4.2) : par exemple, le nombre de projets de barrages pouvant être à l'origine de nouveaux plans d'eau et donc d'opportunités halieutiques a fortement diminué. Enfin, là comme ailleurs, on peut observer une tendance à la fermeture des frontières et à une réglementation de plus en plus rigoureuse des flux de travailleurs migrants.

Densité de population / abondance des ressources

L'étude des liens existants entre facteurs démographiques et production alimentaire se caractérise par de nombreuses controverses. Aujourd'hui encore, le discours dominant fait de la croissance démographique une variable exogène, indépendante, dont l'évolution est la principale responsable des déséquilibres entre population et ressources alimentaires. Ce type d'analyse conduit fréquemment à supposer un lien de causalité entre la croissance démographique et l'insuffisance de la production, tout particulièrement lorsque le niveau de cette production est subitement abaissé par des facteurs climatiques défavorables. Les solutions préconisées portent alors sur la limitation de la croissance de la population pour ramener cette dernière à un niveau compatible avec la production existante.

À l'opposé de ces thèses néo-malthusiennes, un nombre croissant d'analyses, effectuées essentiellement en milieu agricole, tendent à montrer que les facteurs démographiques sont autant les effets que les causes d'un ensemble de processus sociaux, économiques, politiques et religieux en interaction permanente au sein des sociétés étudiées (Pilon, 1991). Il a été observé, par exemple, que l'amélioration des conditions d'existence favorisait le plus souvent un

ralentissement de la croissance démographique des populations concernées. Par ailleurs, certains auteurs soulignent les avantages que présente un accroissement démographique, tout particulièrement en Afrique où la faible densité de la population et sa dispersion élèvent considérablement le coût par habitant des infrastructures nécessaires au développement de la production de subsistances (Boserup, 1973, 1986, 1991). Ces considérations rejoignent les thèses du courant "productiviste" qui postulent que l'accroissement de la population engendre de manière autonome le progrès technique, l'innovation et l'augmentation de la productivité.

Dans l'état actuel des connaissances, il semble que l'argumentation néo-malthusienne basée sur le déterminisme démographique n'offre plus aux problèmes alimentaires en Afrique, de cadre explicatif exclusif (Dumont et Mottin, 1980 *in* Vignikin et Piche, 1991) et que la grande complexité des relations entre croissance démographique et productivité soit encore très mal comprise.

Dans le Delta Central, la crainte d'un décalage croissant entre l'augmentation de la population de producteurs et la disponibilité des ressources halieutiques est apparue dès le début des années soixante-dix mais ce n'est qu'après les très mauvaises crues du début des années quatre-vingt que la faiblesse du volume total des captures et l'appauvrissement des pêcheurs sont interprétés comme les signes possibles d'une surpopulation de producteurs. L'administration des pêches tentera, sans grand succès, de combattre ce danger par des campagnes de sensibilisation encourageant les pêcheurs à une reconversion vers d'autres activités, tout particulièrement l'agriculture que beaucoup pratiquaient déjà.

L'échec de cette initiative conduit à s'interroger sur les réponses apportées par les pêcheurs eux-mêmes à la baisse de productivité de leur travail.

Des études récentes (Robey *et al.*, 1994) font état d'un abaissement des taux de fécondité dans de nombreux pays en voie de développement, entre les années soixante-dix et la fin des années quatre-vingt (7). D'après les auteurs, cette amorce de transition démographique serait liée à une utilisation croissante des méthodes de planification des naissances induite par les difficultés économiques rencontrées par les ménages depuis le courant des années soixante-dix. Dans le Delta Central, et pour autant que les données disponibles permettent de l'affirmer, la diminution des

ressources halieutiques à partir de 1973 puis de 1984 ne semble pas avoir provoqué un fléchissement du taux de croissance des populations de pêcheurs.

Cette croissance numérique est difficile à traduire en densités de pêcheurs au kilomètre carré pêchable (ici au kilomètre carré inondé, ce qui est une approximation) du fait de la variabilité inter-annuelle des superficies inondées et de la rareté des statistiques fiables : on sait que la taille de la population de pêcheurs a été sous-estimée jusqu'à l'enquête effectuée en 1987. Les chiffres généraux du Delta entier iraient de 1 à 2 pêcheurs actifs au kilomètre carré en 1960, 3 à 4 en 1973 et entre 10 et 15 en 1991, en passant par les 2,7 cités par Welcomme en 1979. Ces chiffres incertains ne permettent pas de comparaison utile avec d'autres systèmes de production, d'autant que les densités de population n'ont de sens que si elles sont rapportées à l'espace correspondant au système de production appliqué. Or, le système de production ne se réduit pas sans erreur à la seule activité halieutique : les pêcheurs dans leur majorité cultivent et certains possèdent du bétail. La production des familles s'exerce donc sur des espaces qui ne sont pas les seules surfaces pêchables.

Par ailleurs, il ne semble pas que la croissance démographique des pêcheurs soit analysée par ceux-ci comme une contrainte mais plutôt comme un accroissement de la force de travail de l'unité de production. De fait, on constate que les grandes unités ont plus de facilité pour faire face aux risques qu'occasionnent actuellement les aléas climatiques en diversifiant mieux leurs activités (Baumann, 1990 ; Fay, 1990 a et b). La migration extra-deltaïque elle-même doit être interprétée autant comme une diversification que comme une régulation de la démographie deltaïque dans la mesure où elle permet pour un temps de mieux rentabiliser hors du Delta une partie des forces de travail du ménage. Les informations obtenues par voie d'enquête dans le Macina (chap. 5.2) montrent que si les départs se sont accrus dans des proportions importantes depuis le début des années soixante-dix, la proportion des départs définitifs reste relativement faible (*cf.* chap. 2.2).

Si la sécheresse ne semble pas avoir eu un impact marqué sur les facteurs démographiques, il n'en est pas de même sur le plan de la production et des stratégies mises en oeuvre par les pêcheurs.

L'accroissement de la production halieutique, lors du "boom", est favorisé par l'usage de matériaux d'importation. Ces derniers, à la fois préfabriqués (gain de temps à la fabrication) et solides (gain de temps à l'entretien), permettent d'optimiser le travail halieutique et d'accroître la puissance de pêche des unités (chap. 2.3, 2.5). L'utilisation de ce nouvel équi-

(7) Durant cette période, la fécondité aurait diminué de 50 % en Thaïlande, de 40 % en Colombie, de 31 % au Maroc, de 26 % au Botswana, de 35 % au Kenya, de 18 % au Zimbabwe, etc.

pement autorisait le développement d'une plus forte pression de pêche par unité de surface. Néanmoins, l'augmentation de la production au cours de la période du boom halieutique résulte davantage de l'extension des surfaces pêchées (migration de pêche dans et en aval de la région des lacs) que de l'intensification des efforts déployés par unité de surface. Ce mode extensif d'exploitation, parfaitement adapté à une situation d'abondance en superficie exploitable, a permis une forte augmentation de la production globale sans provoquer pour autant une diminution sensible des rendements individuels : "*l'extensif en Afrique rapporte moins à l'hectare, davantage à l'heure de travail*" ainsi que le rappelle Gourou (1991).

Il semble que ce mode d'exploitation se soit maintenu après l'arrivée de la sécheresse, les exploitants ayant d'abord choisi de diversifier leurs activités pour lutter contre la baisse de production occasionnée par le climat.

Ces choix ont conduit à une redistribution des pêcheurs sur l'ensemble du Delta, les ménages autrefois migrants tendant à s'installer de façon durable dans d'anciens campements temporaires afin d'exploiter des zones plus riches en poisson et, éventuellement, d'accéder aux terres pour pratiquer l'agriculture.

Pêche, agriculture et élevage entrent en interaction dans l'espace, ils entrent donc en interaction dans les systèmes fonciers : les usages des territoires se définissent par rapport à l'inondation, aussi bien pour les usages halieutiques qu'agricoles et pastoraux. Depuis la réduction de l'inondation - en superficies et en durée - les définitions territoriales sont remises en cause et les concurrences pour l'espace entraînent l'accroissement des conflits. Sécheresse et croissance démographique se conjuguent pour faire de la maîtrise des espaces de production un enjeu majeur (chap. 2.5 et 5.2).

Parallèlement à cette "colonisation" des superficies deltaïques, des indices d'évolution vers des pratiques plus intensives sont progressivement apparus. Rappelons que dans le domaine halieutique l'intensification de la pêche ne s'est pas effectuée à l'échelle des unités de production, qui n'ont pas accru de façon notable leur capital productif depuis une trentaine d'années, mais à l'échelle de l'ensemble des pêcheries. L'accroissement de l'effort productif a résulté d'une concentration des pêcheurs sur une superficie deltaïque plus réduite et d'une diversification des techniques conduisant à l'exploitation de tous les biotopes y compris ceux qui étaient précédemment négligés. On a vu que cette intensification qui a conduit, pour l'ensemble des pêches deltaïques, à une amélioration notable des rendements à l'hectare depuis vingt-cinq ans, trouve ses limites dans la forte perte de rentabilité du travail halieutique qu'elle entraîne pour les unités de production (chap. 2.3, 4.2). En effet, la diminution de plus de 60 % des prises par unité d'effort (*p.u.e.*) n'a pas été compensée par une augmentation équivalente des prix à la

production (chap. 2.3) et conduit à une diminution importante du pouvoir d'achat des ménages de pêcheurs (chap. 5.1).

Dans le contexte économique actuel [faible demande des acheteurs maliens, perte des marchés à l'exportation (chap. 2.3 et 5.1)], l'amélioration de la situation des pêcheurs passe par une amélioration des *p.u.e.* qui ne peut provenir de la seule amélioration de l'efficacité des engins, quand bien même celle-ci pourrait encore être notablement accrue sans risque. Or l'accroissement de la production se heurte aux limites actuelles de productivité naturelle des milieux deltaïques. Ces dernières peuvent être repoussées (8), mais nécessiteraient des aménagements qui ne peuvent être envisagés par les groupes de pêcheurs sur des terroirs où les types de droit d'accès ne sont pas fixés (chap.2.5). Cette incertitude conduit les producteurs à rechercher des aides extérieures pour aménager au moindre coût des terroirs qui ne leur sont pas explicitement attribués. La forte demande actuelle d'aides financières auprès des ONG et de l'OPM, pour l'aménagement de petites retenues d'eau permettant à la fois l'irrigation et l'aquaculture extensive, est de ce point de vue tout à fait significative.

Les liens existant entre croissance démographique et productivité halieutique sont donc beaucoup moins simples qu'il n'y paraît et nécessitent pour être bien maîtrisés la poursuite et l'approfondissement des travaux que nous avons initiés. Les études menées sur les systèmes agricoles africains, qui constituent une référence pour cette question, montrent qu'on ne peut imputer à la seule croissance démographique les effets d'appauvrissement des producteurs et d'épuisement des ressources qu'on lui prête trop souvent, car de nombreux facteurs entrent en interaction avec l'évolution démographique, au nombre desquels l'environnement culturel, social et économique des systèmes productifs (Gendreau *et al*, 1991). L'Etat, à travers les investissements consentis ou refusés au monde rural (infrastructures, équipements, transports, politiques de prix, etc.), semble également jouer un rôle majeur (Meillassoux, 1991).

Des constats comparables peuvent être faits sur les pêches deltaïques.

(8) Il convient d'éviter d'amalgamer des situations de pêches différentes. S'il n'existe à l'heure actuelle aucune méthode propre à contrôler le renouvellement des stocks naturels marins, il n'en est pas de même pour les stocks naturels continentaux. On sait, par l'abondante littérature à laquelle ils ont donné lieu, les effets néfastes de certains aménagements hydro-électriques ou hydro-agricoles. Inversement, des modifications de l'environnement fluvial bénéfiques au renouvellement des ressources halieutiques continentales peuvent être réalisées (Amoros et Petts, 1993).

UNE SITUATION PLUS COMPLEXE

La faiblesse des informations disponibles aussi bien sur les pratiques de pêche que sur l'évolution des stocks halieutiques avait conduit, dès le début de la sécheresse, à interpréter la diminution de la taille des poissons capturés et la diminution globale des débarquements comme des indices d'une surexploitation biologique.

Depuis les premières dénonciations de cette hypothétique surpêche (Conv. de pêche en 5e Région, 1972), une seconde vague de sécheresse a accentué la réduction des surfaces inondées par les crues et la diminution du potentiel halieutique. En outre, la pression de pêche a été fortement accrue du fait de l'accroissement du nombre des pêcheurs et de la mise en service de nouveaux engins réputés plus performants. Les conditions sont donc aujourd'hui beaucoup plus favorables à une surexploitation biologique des ressources deltaïques. Pourtant cette dernière ne s'est pas produite. Il y a donc confusion entre deux niveaux d'analyse correspondant à deux échelles distinctes. À l'échelle locale, la baisse des prises par unité d'effort est effectivement un facteur de crise, mais dans le cas particulier du Delta Central, elle ne permet pas d'inférer un danger biologique à l'échelle de l'ensemble deltaïque.

Sur le strict plan biologique on serait même en droit de considérer qu'à cette échelle, l'évolution de l'exploitation constitue une réussite, puisque non seulement les stocks ne sont pas menacés, mais sont mieux exploités, car les rendements à l'hectare ont été accrus de façon notable. On pourrait ajouter à cela que l'augmentation de la commercialisation en frais et de l'usage des insecticides diffusés par l'OPM contribuent à diminuer globalement les pertes de transformation et de stockage. Il n'est donc pas justifié d'assimiler la crise halieutique aux conséquences d'une dilapidation des ressources ni de condamner le monde des pêcheurs au nom de cette dilapidation.

Si les facteurs biologiques interviennent dans le développement de la situation de crise ce n'est qu'en synergie avec d'autres facteurs précédemment négli-

gés. Au nombre de ceux-ci, les problèmes fonciers - issus de la nationalisation des finages et de la réglementation halieutique - que nous venons d'évoquer pour les différends qu'ils suscitent entre pêcheurs et agriculteurs, pêcheurs et éleveurs, pêcheurs et pêcheurs, mais aussi pour leurs effets dissuasifs sur la mise en valeur des espaces deltaïques. Nous avons rappelé également que l'appauvrissement des pêcheurs ne résultait pas seulement de la diminution des prises par unité d'effort mais aussi d'une mauvaise valorisation des produits de la pêche résultant d'une stagnation des prix (chap. 4.2). Outre les difficultés propres au secteur, il convient également de souligner l'influence d'un environnement économique défavorable. Ce dernier résulte d'une crise nationale qui depuis ses premières manifestations lors de la dévaluation de 1967 est devenue chronique malgré plusieurs plans de redressement. Il résulte également du peu de soutien accordé par l'Etat à l'ensemble du secteur rural. En effet, de mauvais choix politiques ont conduit, entre autres, à un accroissement de la fiscalité indirecte (la part des recettes fiscales passe de 20 % en 1959 à 59 % en 1989) et à un plus faible taux de réalisation des programmes d'investissement en milieu rural : 41 % des objectifs contre 55 % globalement pour le plan 81-85 (Lê Châu, 1992).

Le Delta Central du Niger qui est parmi les espaces les moins urbanisés du Mali ne bénéficie donc pas d'un contexte macro-économique propice. Ainsi y note-t-on une régression de l'animation des foires hebdomadaires dont atteste le sous-emploi des capacités de transport (36 % en 1990) et la diminution du nombre de voyageurs (- 4,7 % annuel entre 1987 et 1991). Les modifications des réseaux commerciaux (fermeture des marchés d'exportation, développement des relations de proximité et concurrence du poisson de mer) et la diminution de la demande des consommateurs (entre 1988 et 1991 pour l'ensemble des foires du Delta Central, les ventes ne représentent que 71 % de l'offre) induisent une stagnation des prix au producteur et s'accompagnent d'un retour à des situations de famine (1988-89) qui témoigne d'une tendance à la paupérisation (Lê Châu, 1990).

On voit donc que la crise halieutique ne saurait être réduite à de simples considérations biologiques et que d'autres facteurs doivent nécessairement être pris en compte pour expliquer la situation actuelle.