

Don Av



U.I.C.N.
Alliance Mondiale pour la Nature

ORSTOM
Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération

Mission pluridisciplinaire d'identification des options de gestion
du Parc National du Diawling et de sa zone tampon.
du 20 mars 1994 au 31 mars 1994

Ichtyologie

Guy Vidy
Département Eaux Continentales
Unité de Recherche n°3
Centre ORSTOM de DAKAR
Avril 1994

Fonds Documentaire ORSTOM



010016170

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B * 16170 Ex : 1

Introduction

La mission dont les observations et les recommandations sont présentées ci-dessous s'est déroulée du 20 mars au 31 mars 1994. A cette époque, les bassins inclus dans le parc National du Diawling ainsi qu'une grande partie de ceux de la périphérie du Parc n'étaient pas en eau. Pour cette partie ichtyologique, cela a constitué une limitation.

Compte tenu de la pluridisciplinarité de la mission, une méthodologie commune a été adoptée. Celle-ci était basée sur une tentative de structuration des entrevues avec la population. Cette approche était la seule envisageable compte tenu de l'état du milieu évoqué ci-dessus. Une restriction à cette méthode a été imposée par le temps disponible pour les entrevues qui s'est trouvé être limité à deux jours. Il en résulte que le degré de subjectivité des déclarations recueillies ne peut être évalué. Certaines de ces déclarations paraissent d'ailleurs se contredire ou pour le moins conduire à une certaine confusion. C'est le cas notamment en ce qui concerne le cycle hydrologique passé et les modifications des peuplements ichtyologiques qui lui sont liées.

Les recommandations porteront donc essentiellement sur un approfondissement des connaissances concernant les peuplements ichtyologiques ainsi que de celles portant sur la qualité des milieux aquatiques au cours d'une saison. Quelques avis seront donnés sur la gestion de l'eau relativement au cycle biologique supposé des espèces fréquentant ces milieux. Concernant la pêche, il semble prématuré de vouloir mettre sur pied une réglementation. Il convient au préalable d'obtenir une évaluation même sommaire des ressources qui seront disponibles au sein du nouveau système.

Pour ce qui concerne les grandes lignes du plan de gestion du parc, les éléments concernant l'ichtyofaune et l'exploitation halieutique resteront assez généraux car basés sur les impressions tirées de la mission. Les observations qui pourront être faites au cours de l'hivernage 1994 serviront à établir des lignes d'action plus précises.

Données et observations recueillies au cours de la mission

Cycle hydrologique

La situation passée

Il existe un document rédigé par des pêcheurs du village de Ziré sur l'hydrologie de la zone. Ce document, rédigé en arabe, contient de nombreuses informations. Il serait souhaitable qu'il soit traduit.

C'est à partir de ce document que les habitants de Ziré nous ont décrit le cycle hydrologique prévalant dans la région dans le passé. Les pêcheurs ont signalé deux types de mises en eau : l'un par les marées, l'autre par les crues venant du Mali. Il semble acquis que les eaux saumâtres pénétraient par l'aval au tout début de l'hivernage. Avec un événement remarquable, se situant vers la fin du mois de mai, correspondant à une période de vives eaux dont la conséquence était une entrée importante des eaux (saumâtres) dans le bassin du N'Tiallakht. Il s'agirait de la conséquence de l'affrontement des eaux "marines" et des eaux du fleuve. L'époque à laquelle cet événement est situé paraît un peu précoce d'une part pour ce qui concerne la force de la marée, d'autre part vis-à-vis de la crue du fleuve. Les pêcheurs semblent cependant assez catégoriques concernant la date. Ces informations ne permettent pas de déduire l'ampleur de cette première inondation, ni même les bassins qui étaient concernés. Les déclarations font seulement état de la présence de crevettes jusqu'aux environs de Chott Boul ce qui est une indication indirecte de l'influence de cette inondation. Il est remarquable, d'autre part, que les habitants de Ziré ne font jamais référence à des poissons d'eau saumâtre. Cela semblerait indiquer que le seuil de pénétration du bassin du Bell au niveau de la dune de Ziré, situé aux environs de 1 m, n'était pas dépassé lors de cet événement.

Cette description faite par les pêcheurs sont cohérentes avec les données recueillies par Reizer (1973) entre 1967 et 1972. Celui-ci situe, pour la période considérée, le début de la crue au mois de juin (à Dagana). Il décrit une dynamique relativement faible la crue de jusqu'à la mi-juillet. C'est après cette date que la crue se manifestait pour atteindre son maximum à la mi-octobre. Ensuite, la décrue commençait pour se terminer en juin. Il est à noter que des variations de niveau dues à la marée étaient alors notées à Richard-Toll. Cette remarque est à rapprocher de ce que les habitants de la zone nomment Mlok.

Au cours de la crue du fleuve, à partir d'une cote qui n'est pas connue, des débordements se produisaient à partir du Mreau, de Oualalane et de Cheyal. Ces eaux douces pénétraient les bassins du Diawling, du Tichilit et du Bell. Elles repoussaient les eaux salées vers l'ouest, le nord (Chott Boul) et le sud (Ntiallakht). Compte tenu de la salinité des sols de

la zone, il est probable que les eaux de débordement se salinisaient rapidement à partir de la fin des déversements.

Au plus fort de la crue, les eaux du fleuve repoussaient totalement les eaux salées de l'estuaire. Reizer (1973) indique que les eaux étaient douces à l'embouchure du fleuve (Gandiole) entre la fin juillet et le début août. Les eaux douces (ou peu salées) entraînent à partir de ce moment dans le N'Tiallakht par l'aval diluant ainsi les eaux saumâtres. Les eaux marines pénétraient à nouveau le cours inférieur du fleuve entre le 1^{er} octobre et le 30 novembre.

On ne connaît pas précisément la durée de mise en eau de la zone inondée avant la sécheresse. Des durées variant de 5 à 7 mois ont été évoquées par les habitants au cours des entretiens. Ils situent la première mise en eau par l'aval vers la fin mai. Le mois de décembre semble être celui de la fin de décrue. Cet intervalle est effectivement d'une durée de 7 mois. Il peut varier de 1 mois à 1 mois et demi si l'on se réfère aux données fournies par Reizer.

La situation actuelle

A l'heure actuelle, l'alimentation par l'aval est totalement modifiée. La présence du barrage de Diama devrait "forcer" en permanence l'entrée des eaux salées dans le bassin du N'Tiallakht en les empêchant de se propager dans le cours principal du fleuve. Celles-ci devraient donc être plus abondantes et avoir un impact marqué sur le milieu notamment en limitant l'augmentation de salinité. Au cours de cette mission, la zone en eau dépassait à peine le confluent Kurumbam-Bell. Les quelques mesures de salinité réalisées au cours de la mission montrent un accroissement de l'aval vers l'amont : 35 ‰ dans le N'Tiallakht au niveau d'Ebden, 59 ‰ au confluent du Bell et du Kouroumbam, 68 ‰ dans le Kouroumbam à environ 2 Km en amont de ce confluent. La zone proche de Diama est régénérée par les marées ce qui explique la salinité avoisinant celle de la mer. Par contre, le renouvellement des eaux de l'amont est peu marqué. Il ne se fait plus à une distance d'environ 15 Km de Diama (confluent Bell-Kurumbam) où l'on aurait pu s'attendre à des salinités beaucoup plus faibles. Il n'y a apparemment pas de mélange entre les eaux modérément salées de l'aval et les eaux sur-salées de l'amont.

Le barrage de Diama influence l'hydrologie de diverses autres manières. En période de crue, il empêche l'écoulement des eaux douces vers l'aval. Cela a pour conséquence une moindre dilution des eaux marines pénétrant le N'Tiallakht par cette voie. Par ailleurs, les ouvertures du barrage résultant de la gestion globale des ouvrages de Diama et de Manantali peuvent survenir à tout moment. Elles perturbent le cycle hydrologique et par conséquent les cycles biologiques des espèces qui lui sont associées.

Peuplements de poissons et crustacés

Les données recueillies à ce sujet sont très sommaires. Elles relèvent de trois sources : quelques observations faites sur le terrain (poissons morts ou captures par des enfants), déclarations des pêcheurs, rapports de Cheikh Hamallah Diagana ou de Hamed Ould Ahmed. Certaines espèces désignées par les pêcheurs par leur noms locaux n'ont pu être identifiées. Ce thème doit faire l'objet d'un effort de collecte de données pour permettre une meilleure compréhension des peuplements de la zone.

Il semble qu'il y ait deux types de peuplements.

Le premier est estuarien. Il est constitué des Ethmaloses (Houba) et d'autres espèces de poissons non identifiées : Khed, Azoual, Tiray... (La première, khed, pourrait être un barracuda). Les crevettes, probablement *Paeneus notialis*, sont fréquemment citées comme une ressource abondante et très recherchée du fait de sa valeur marchande.

Une pêche à l'épervier réalisée par un jeune garçon a été observée à Tweikitt 1, le 24-03-94 constitue la seule observation de poissons vivants au cours de la mission. Les espèces représentées étaient : *Tilapia guineensis*, *Sarotherodon melanotheron*, *Liza grandisquamis*, *Liza dumerili*, *Mugil bananensis* et *Chryschtys* sp.. Les muges étaient en mauvais état, il s'agissait peut être d'individus morts récupérés par l'enfant. Le *Chrysythys* était de petite taille (environ 100 mm de longueur totale). Il paraissait en mauvaise condition (maigre). Il s'agit d'espèces typiques des peuplements estuarien.

Au confluent du Kouroumbam et du Bell, malgré la salinité élevée (58 o/oo), on a pu noter une densité assez élevée de poissons. L'absence de pêcheur ne nous a pas permis de les identifier. Il est très probable qu'il s'agisse de "Tilapia" (*S. melanotheron* et/ou *T. guineensis*). On a noté au même endroit la présence d'oiseaux piscivores en pêche (Aigrettes)

Le second peuplement serait de type continental avec comme espèces principales *Clarias* et "Tilapia" continentaux (*T. zillii*, *S. galilaeus*, *O. niloticus*, ...). On a pu, d'autre part, observer près du N'Tiallakht, des restes de *Synodontis* sp.. Ces poissons entreraient dans la zone d'inondation lors de la reproduction. Cela situe la reproduction en début d'hivernage ce qui est le cas général dans les plaines inondées. D'après les pêcheurs, les poissons qui pénètrent dans la zone inondée sont maigres. Ce n'est qu'à la décrue qu'ils les capturent, après qu'ils aient reconstitué une meilleure condition.

Ces peuplements devront être identifiés plus précisément, bien que les conditions de milieu à venir n'auront plus guère de rapport avec les conditions passées.

Exploitation halieutique

Les pêcheurs de Ziré ont décrit 4 grands types d'engins de pêche :

- Les barrages de décrue en "paille" équipés de nasses (Diakhlæ ou munt).
- Des épuisettes utilisées au cours de pêches collectives visant principalement les "Tilapia".
- Des filets de type senne à bâton (Raydat) de 10 mètres de long utilisés en pêches collectives. La pêche consiste à emprisonner les poissons entre deux groupes de pêcheurs, 10 filets en aval et 10 filets en amont
- Des lignes à multiples hameçons non-appâtés.

Toutes ces techniques sont typiques de pêcheries de zones inondées. Les lieux de pêche font l'objet d'une appropriation.

Dans les villages de la périphérie qui exploitent le peuplement de type estuarien, des pêches au filets maillants, aux palangres non-appâtées et à l'aide de pièges ont été décrites. Des filets maillants modernes, en fil monofilament, sont utilisés. Les éperviers font également partie des engins cités. Les pêcheurs insistent beaucoup sur leur intérêt pour la pêche de la crevette. Il ne semble pas y avoir dans cette zone d'appropriation des lieux de pêche.

Pour toutes les zones, les pêcheurs ont souligné la grande abondance et la diversité élevée de la ressource halieutique dans le passé. La diminution, tant d'abondance que de diversité, est le plus souvent associée à la sécheresse. La construction de Diama n'est responsable, aux yeux des populations, que de l'aggravation de ce phénomène.

Rôle écologique des différentes zones du Parc.

Rôle de la partie "estuaire".

Il est certain que la partie estuarienne du bassin jouait avant les aménagements un rôle de nursery. Cela concernait les crevettes (dont la reproduction s'effectue en mer) mais aussi un certain nombre d'espèces de poissons se reproduisant en mer et quelques espèces de poissons plus directement inféodées au milieu estuarien. Elle ne constituait toutefois qu'une infime partie de l'ensemble de l'estuaire du fleuve. Cela conduit à relativiser son rôle actuel et

surtout futur dans le renouvellement des ressources vivantes aquatiques, notamment des ressources marines telles que les crevettes.

Rôle de la partie "plaine d'inondation".

Dans des systèmes continentaux, les plaines d'inondation sont un élément essentiel du renouvellement des stocks et de leur maintien à des niveaux élevés. La réduction des superficies inondées, qu'elles soient le fait de la sécheresse ou d'aménagements, s'est toujours traduite par la diminution de l'abondance des poissons. La zone inondée qui se développait au plus fort de la crue contribuait donc au renouvellement des stocks de poissons du cours inférieur du fleuve Sénégal, au même titre que les nombreuses zones inondées existant d'autre part. Dans le nouveau schéma de fonctionnement, les poissons qui pénétrèrent dans la zone du parc n'auront plus la possibilité de regagner le fleuve. Plus que dans le cas de la partie estuarienne, le rôle de zone de reproduction et de nourrissage subsistera mais son effet sur les ressources halieutique du fleuve sera nul.

Importance écologique de la Mangrove

La visite de la zone de Mangrove du Kouroumbam a montré des signes de reprise suite à la bonne inondation de la saison précédente. Cela indique qu'il n'est pas illusoire d'envisager la restauration de ce biotope viable par les apports "d'eaux douces" ou peu saumâtres venant de l'amont. Il ne faut pas surestimer le rôle biologique de cette mangrove vis à vis des ressources vivantes. Elle est de faible étendue et ne peut avoir une influence importante sur l'initiation des chaînes trophiques comme c'est le cas dans d'autres estuaires. Elle mérite toutefois d'être préservée en tant que biotope original de cette zone.

Gestion de l'eau et Conséquences pour la faune ichthyologique.

Gestion des aménagements actuels

Lors de la mission, seuls l'ouvrage de Lemer et la digue de Bell étaient réalisés et fonctionnels. Encore que la vanne de Bell pose un problème évoqué par ailleurs (voir rapport De Boissezon). Dans un tel contexte, et bien que ce scénario ne soit pas souhaitable, il convenait d'envisager l'éventualité de ces seuls équipements pour le prochain hivernage.

Dans ce cas, la priorité devra alors être donnée à la lutte contre l'avancée de la langue salée. Cela imposera à l'acheminement de l'essentiel de l'eau douce en provenance de Lemer vers l'aval. Il a été recommandé, de manière tout à fait empirique (ce qui impose une révision plus précise par les hydrologues), un scénario en trois étapes :

Tout d'abord, la vanne de Bell étant close, réaliser la mise en eau du bassin du Bell jusqu'à la côte 1m par une ouverture de l'ouvrage de Lemer à partir de la fin du mois de juillet et, compte tenu de la faiblesse de ce seul apport, pour une durée maximale de deux mois. La durée requise pour cette mise en eau est difficile à évaluer car le seuil entre les bassins du Bell et du Diawling semble se situer en-deçà de 0,75m alors que les déversements du Bell vers l'aval se feraient à partir d'une côte proche de 1,00m. Il en résultera, en l'absence de la digue prévue entre les deux bassins, une "perte" en direction du Diawling. Il serait souhaitable qu'après deux semaines, il soit possible de passer à l'étape suivante.

La seconde étape serait l'ouverture de la vanne de Bell (qui dans de telles conditions serait certainement manoeuvrable en dépit de son défaut d'implantation). Cette vanne resterait ouverte jusqu'à la vidange totale des différents bassins.

La troisième étape est, quant à elle, facultative, elle consisterait en la fermeture de la vanne de Bell au cas où l'alimentation par Lemer s'avérait insuffisante pour contrer l'avancée des eaux salées et afin d'empêcher l'envahissement des bassins amont par ces eaux.

D'après les résultats d'une étude hydrologique cités par Reizer (Rochette, 1964), à partir d'un certain débit permettant le début du retrait, l'ampleur de ce dernier dépend de la durée de l'écoulement donc du volume. Ce résultat peut inspirer la gestion des eaux de la zone d'étude notamment en ce qui concerne la "désalinisation" du bassin du N'Tiiallakht dans le contexte de sous-équipement que connaît le parc.

Du point de vue ichtyologique, ce scénario est très défavorable pour la "zone inondée". Il y aura certainement pénétration de poissons dans le bassin de Lemer et dans une moindre mesure dans celui du Diawling, via Lemer. Leur abondance sera limitée. L'étendue de la zone inondée sera certainement minimale et la durée de mise en eau réduite du fait de la nécessaire ouverture de l'ouvrage aval. Seuls les axes de drainage resteront en eau suffisamment longtemps. Tous ces paramètres sont contradictoires avec un fonctionnement écologique normal d'une zone d'inondation. Pour un bénéfice maximal orienté vers la "ressource poisson", à partir d'un volume suffisant, la durée d'inondation est plus importante que le volume de cette inondation. Les ressources halieutiques resteront donc très faibles. Les poissons ne disposeront pas du temps suffisant pour tirer bénéfice des ressources du milieu. De plus ils risquent de transiter purement et simplement entre l'ouvrages d'alimentation et l'aval de Bell.

Pour la "partie estuarienne", les faibles apports d'eau douce au bassin du N'tiallakht ne pourront être que bénéfiques tant pour la faune que pour la végétation (la mangrove notamment). Il n'est toutefois pas certain que l'effet des 15 m³/s de Lemer, via les 5 m³/s de Bell, soit très sensible au plan biologique. Il faut souligner que rien dans ce cas n'empêchera les eaux salées de pénétrer le Bassin du Tichilitt via les dépressions situées à l'ouest de la dune de Ziré. Ces eaux ne seront "repoussées" par aucun apport d'eau douce et contribueront donc à une salinisation accrue des sols de la zone.

Aménagements prévus pour l'hivernage 1994

Le scénario souhaitable est celui-ci. Il tient compte de la réalisation effective des ouvrages prévus avant l'hivernage prochain. Cela signifie d'une part la réalisation de l'ouvrage de Cheyal avec ses 20 m³/s et la mise en conformité de celui du Bell à 15 m³/s. Dans ce cas, il n'y aura toujours pas de séparation entre les bassins de Bell et celui du Diawling, pas d'aménagement à l'ouest de la digue de Ziré (Lekser), ni d'ouvrages vers le nord, digue nord et Mohad. La côte maximale du plan d'eau devrait être de 1 m.

Dans ce contexte, il a été conseillé, toujours de manière empirique, de réaliser l'ouverture des deux ouvrages d'alimentation dès la fin du mois de juillet comme dans le cas précédent et pour une durée maximale de deux mois. L'ouvrage de Bell sera fermé jusqu'à l'obtention de la côte 1m à Bell comme ci-dessus, ou après deux semaines de mise en eau. Ensuite, ouverture de l'ouvrage de Bell pour l'alimentation en eau douce de la zone aval jusqu'à assèchement des bassins amont. Ici encore, ce schéma doit être soigneusement revu par les hydrologues.

Le mode de fonctionnement ainsi prévu touche en premier lieu les bassins du Bell, du Diawling et du Tichilit, c'est à dire l'intérieur du parc lui-même. Cela couvre l'essentiel des zones de pêche des habitants de Ziré Takhrédient.

Du point de vue ichtyologique, la date de mise en eau correspond approximativement au rythme biologique habituel des espèces dulçaquicoles. La date exacte de l'ouverture pourrait être déterminée en collaboration avec des représentants des pêcheurs. Ceux-ci apporteraient leurs connaissances sur la présence de poissons aux abords amont des ouvrages d'alimentation. La durée de l'alimentation permet d'espérer le maintien d'une qualité de l'eau satisfaisante pour ces espèces. Elle est ainsi compatible avec une utilisation optimale des ressources de la zone inondée par les poissons. Cela devrait se traduire par des gains de poids individuel appréciables et une production halieutique de meilleure qualité. L'interrogation subsiste sur l'accessibilité des bassins aux poissons via les deux ouvrages d'alimentation, laquelle conditionne leur abondance. L'absence de digue entre les bassins de Bell et du Diawling ne paraît pas être un obstacle pour l'exploitation halieutique. Elle permet aux habitants de Ziré d'exercer leurs pêches de décrue sur l'ensemble des poissons qui se retireront vers l'aval par la dépression du Bell. Ceci est d'autant plus important que les activités de pêche dans les bassins du Diawling et du Tichilit ne seront plus possibles en raison de la présence des oiseaux. Cela soustrait environ les 2/3 de la zone d'activité traditionnelle des pêcheurs de Ziré.

Pour ce qui concerne la zone "estuarienne", N'Tiallakht ainsi que les dépressions ouest (Kurumbam, Nter...), les apports d'eau douce seront plus importants que dans le scénario précédent. Dans ce schéma de fonctionnement, on peut espérer que le remplissage des bassins du Diawling et du Tichilit sera tel qu'une partie des eaux pourra également emprunter, vers l'aval, la dépression de Lekser. Cela devrait permettre l'installation d'un gradient de salinité suffisamment régulier pour restaurer dans toute cette zone des conditions satisfaisantes tant pour la faune que pour la flore.

Aménagements prévus à terme.

Outre les ouvrages inclus dans le précédent scénario, le plan d'aménagement du parc prévoit une digue de séparation entre les bassins du Bell et du Diawling, la digue nord entre les bassins du Diawling-Tichilit et du N'diader, les vannes de Lekser et de Mohad. La réalisation de cet ensemble permettant la mise en eau des bassins du Diawling et du Tichilit à la cote 1,25 m.

Le plan prévoit une durée d'alimentation en eau de 1 mois. Cette durée, compte tenu

du sous-dimensionnement des ouvrages (voir rapport De Boissezon, p.8), est insuffisante pour remplir les divers objectifs. Pour les poissons, elle limite l'accès à la zone et n'assure pas le maintien d'une qualité d'eau satisfaisante pendant la période de mise en eau. Il serait préférable, comme dans les scénarios précédents, de prévoir une durée maximale d'alimentation de deux mois avec un contrôle du niveau d'inondation via les ouvrages de vidange, principalement ceux de Bell et de Lekser.

La digue de séparation entre les bassins de Bell et du Diawling isolera totalement le peuplement ichtyologique des bassins nord. Celui-ci sera ainsi soustrait à l'exploitation halieutique compte tenu de la mise en réserve de cette zone pour les oiseaux. Si l'on ne considère que l'exploitation halieutique, cette digue n'est pas souhaitable.

La gestion indépendante du bassin du Bell avec comme objectifs principaux, la régénération de pâturages et l'alimentation de l'aval en eau douce, n'est pas adaptée à une amélioration du niveau de la ressource halieutique. Le bassin du Bell se retrouve, de ce point de vue dans une situation très proche de celle du premier scénario : durée de l'accessibilité limitée pour les poissons, durée de l'inondation trop courte, avalaison des poissons via les vannes de Bell.

Pour la "zone estuarienne", la situation semblerait être dans ce cas assez favorable. La marge de manoeuvre dans la gestion des apports et des vidanges reste cependant très étroite pour ne pas dire nulle. Cela est dû à la multiplicité des objectifs et au sous-dimensionnement des différents ouvrages. Il aurait été souhaitable que les ouvrages soient réalisés tels que prévus initialement. Selon J. de Boissezon, il s'agit déjà d'aménagements minimaux. L'éventualité d'une telle "mise à niveau" des équipements semble hautement improbable. C'est donc en adaptant la gestion des ouvrages existants qu'il sera possible d'atténuer les effets indésirables du sous-équipement actuel. Nous avons déjà préconisé un allongement de la période d'alimentation en eau.

Il serait également souhaitable de pouvoir réaliser une gestion plus souple de ces apports afin de pouvoir ajuster ceux-ci aux exigences écologiques.

Cas particulier de la digue du N'Tiallakht à Ebden

Cet ouvrage réclamé par les habitants d'Ebden et de N'diogo a déjà fait l'objet d'une critique pertinente de la part de De Boissezon. Nous appuyons son argumentation d'autant plus que des exemples concrets, notamment au Sénégal, en Casamance, ont montré que la construction de barrages anti-sel dans des zones déjà salinisées peut, en l'absence d'apports suffisants d'eau douce, conduire à une salinité plus élevée en amont du barrage qu'en aval. Les

résultats risquent donc ^{inverse} inverses de ceux souhaités. Outre que le problème de l'alimentation en eau douce ne peut être résolu par ce moyen, les conséquences sur la faune aquatique et sur la flore sont en général négatives: diminution de la diversité, diminution de la taille moyenne des poissons, disparition de la mangrove, salinisation accrue de la nappe, etc.....

Cette "solution" statique ne convient pas pour des milieux aussi dynamiques et sensibles que les estuaires. La régénération des eaux de la partie aval est le fait des apports d'eaux marines. Celle des parties amont dépend des apports d'eau douce. La salubrité et la productivité de l'ensemble résulte des flux et des mélanges entre ces deux extrêmes. La circulation de l'eau dans le milieu est indispensable à son équilibre.

Considérations sur l'exploitation halieutique

Les pêcheurs de Ziré ont parlé d'une pratique qui constituait à réaliser des barrages en sacs d'argile pour retenir le poisson dans la zone inondée. Cela confirme les observations de De Boissezon sur les nombreux barrages qu'il a rencontré. Il ne faut pas en conclure automatiquement à une possibilité d'aquaculture.

La question de l'aquaculture a été abordée avec les pêcheurs de Ziré, pratiquement à leur demande. Nous avons indiqué que cette action était possible. Les risques en ont été clairement soulignés, notamment les difficultés d'approvisionnement en juvéniles, la prédation par les oiseaux, les expériences négatives dans d'autres régions d'Afrique. Elle a toutefois été présentée comme une alternative préférable aux éventuels casiers rizicoles. Une évolution de la pratique de rétention des poissons de la plaine inondée en amont de retenues de type traditionnel est toutefois envisageable. Il reste à savoir si l'évolution de la qualité de l'eau, notamment en ce qui concerne la salinité, sera ou non compatible avec une telle activité.

Compte tenu de la diminution prévisible du potentiel exploitable dans les nouvelles conditions de gestion de l'eau, il ne paraît pas souhaitable, tant d'un point de vue halieutique que d'un point de vue social, de mettre en place une réglementation trop stricte de la pêche dans cette zone. Cette recommandation vaut en premier lieu pour la "zone inondée" dont le peuplement ne jouera plus aucun rôle dans le renouvellement des stocks du fleuve. Ce peuplement sera contraint à regagner le fleuve par l'aval à un moment où la salinité sera défavorable à la plupart des espèces qui le constituent.

Pour la "zone estuarienne" s.str., les pratiques actuelles, du moins telles qu'elles nous ont été décrites, ne mettent pas en péril les stocks côtiers de poissons ou de crevettes. Il conviendra cependant de vérifier les témoignages recueillis au cours de la mission. Là également, la nouvelle physionomie du delta tend à diminuer le potentiel exploitable et toute restriction supplémentaire, surtout de nature administrative, serait inutile au plan halieutique et certainement néfaste au plan social. Le rôle de nursery de cette zone reste anecdotique face aux superficies perdues dans le cours majeur du fleuve. Le seul intérêt est dans ce cas de maintenir ce rôle pour lui-même, dans l'esprit de la conservation d'une composante écologique significative du milieu.

Caractérisation des peuplements de poissons et du rôle écologique des différentes zones du Parc.

Leux objectifs qui figurent dans le titre ci-dessus sont liés. La nature des peuplements rencontrés déterminera la position du biotope considéré le long de l'axe estuarien-continentale qui semble traverser la zone. Cette position est susceptible d'évoluer au cours de la saison de mise en eau. Le rôle écologique de chacun des biotope sera déterminé grâce aux observations relatives aux cycle biologique des espèces de poissons (et de crustacés) rencontrés, à leur état physiologique (reproduction) et physique (taille, condition).

Méthode

Il s'agit de définir la composition spécifique des peuplements de poissons au cours de la saison de mise en eau pour chacune des zones identifiées par des critères géographiques et écologique en tenant compte des engins utilisés pour la capture.

On se basera donc sur la stratification suivante :

Stratification spatiale : Ce niveau concerne à la fois l'aspect peuplement et l'aspect environnement. Elle repose d'une part sur les différents bassins identifiés et d'autre part sur l'appartenance à l'un des deux types écologiques définis plus haut, le type estuarien et le type "plaine inondée".

Stratification temporelle : Ce niveau concerne à la fois l'aspect peuplement et l'aspect environnement. Le cycle hydrologique, tel que nous avons pu l'interpréter, montre que l'appartenance à l'un ou l'autre type écologique évolue, pour chaque bassin, au cours du temps. Ces strates seront à définir par un suivi des conditions de milieu au cours de la mise en eau. Ce suivi est réalisé dans le cadre de l'action de recherche sur la caractérisation du rôle écologique des différentes zones du Parc.

Stratification par engin : Ce niveau de stratification ne concerne que l'aspect peuplement. Il semble qu'il existe une bonne diversité des méthodes de capture comme cela est courant dans ce type de milieu complexe. Chaque engin devra faire l'objet d'un effort d'échantillonnage proportionnel à sa fréquence d'utilisation.

La fréquence des observations devra être plus importante au cours de la phase de mise en eau et au début de la décrue. A cette époque les modifications tant de peuplement que de conditions de milieu sont rapides. Ensuite, au cours de l'assèchement, cette fréquence d'observation pourra être abaissée. Un suivi mensuel du peuplement et des conditions de milieu de la zone aval doit être mis en place tout au long de l'année en dehors de la période de

crue. A partir de la mise en eau par l'aval, si celle-ci se réalise dans les nouvelles conditions, la fréquence pourra être bimensuelle. Ensuite, à partir du début de la mise en eau par les ouvrages d'alimentation, la surveillance sera permanente et étendue à toutes les zones jusqu'à la fin de l'alimentation. Au delà, il sera possible, pour les peuplements, de revenir à une fréquence plus faible, bimensuelle tant que les captures seront significatives, puis mensuelle. Il sera souhaitable de conserver une fréquence hebdomadaire pour le suivi des conditions de milieu.

Peuplements de poissons et biologie

L'intervention dans le milieu via un programme lourd de pêches expérimentales utilisant d'autres engins risquerait d'être mal perçue par les populations. Il serait plus judicieux d'entreprendre cette opération en rémunérant un ou plusieurs pêcheurs (selon les zones) qui pourraient mettre en oeuvre les engins de pêche traditionnels pour le compte du programme.

A partir des captures ainsi obtenues il conviendra de :

Identifier les espèces.

Etablir la répartition d'abondance des espèces dans le but de caractériser correctement les peuplements.

Obtenir une image de la structure des tailles pour chaque population afin de mieux préciser le rôle écologique des différentes zones.

Recueillir des données de taille et de poids individuel, au moins en début (entrée) et en fin de saison (sortie). Le but est de vérifier les gains de poids individuel réalisés au cours du séjour dans la zone. C'est un indice du niveau de pertinence de la durée de mise en eau réalisée et de la qualité du milieu.

Recueillir des informations sur le stade sexuel afin de situer le moment de la reproduction par rapport au cycle hydrologique. Cette information peut être utile à l'avenir lors de l'établissement du calendrier de mise en eau.

Le rôle éventuel de nursery de chacune des zones ne pourra pas être décelé par cette méthode, excepté, peut-être, via les captures réalisées à l'aide des barrages de décrue. Il serait souhaitable de mettre en oeuvre si possible un échantillonnage léger permettant de vérifier la présence de jeunes poissons dans chacune des zones. Une petite senne à maille de 6mm de 3 à 4 mètres de longueur devrait être suffisante pour obtenir des renseignements semi-quantitatifs à ce sujet.

Un effort sera particulièrement fait pour l'identification précise des espèces et pour l'établissement d'une table de correspondance entre les noms locaux et les noms scientifiques.

Environnement

Pour ce qui concerne l'environnement, on réalisera un suivi des paramètres physico-chimiques de base: température et salinité et/ou conductivité. Il va de soi que d'autres données seront utiles à l'interprétation des résultats. Celles-ci proviendront soit des observations hydrologiques, niveaux, débits, pluviométrie. Soit de renseignements obtenus par ailleurs, comme les lâchés d'eau douce en aval de Diama.

Les stations auxquelles seront réalisées les mesures seront réparties en fonction des zones écologiques identifiées ci-dessus et de l'accessibilité. Deux ou trois stations pourraient être situées dans la zone périphérique à la hauteur d'Ebden, au niveau de Dar es Salam dans le N'Tiallakht, et au confluent Bell- Kouroumbam. Pour l'intérieur du Parc, une station pourra être située à Ziré ou au niveau de l'ouvrage de Bell (mesures en amont) pour le suivi du bassin du Bell. Une seconde devra être choisie au sein de l'ensemble Diawling-Tichilitt si l'on dispose de moyens de navigation. Enfin il serait souhaitable de disposer d'une station à l'ouest du Tichilitt entre Lesker et Mohad afin de pouvoir juger de l'influence de l'alimentation en eau douce sur le recul des eaux saumâtres dans cette zone.

Production halieutique

Il serait souhaitable d'évaluer la production halieutique dans le nouveau système.

Cela nécessitera la définition d'unités d'effort pour chaque type d'engin. Si l'on adopte le principe de pêches effectuées par un pêcheur rétribué, les résultats de ce pêcheur peuvent servir d'indice de production.

Un recensement des engins mis en oeuvre permettra d'obtenir une estimation rapide de la production de la pêche dans la zone. Cette connaissance sera utilisée pour apprécier la pertinence des dates et durées de mise en eau et ajuster les plans de gestion futurs.

Le suivi de l'activité de pêche est volontairement allégé en raison de l'importance du volet peuplement. Il l'est aussi afin d'obtenir une collaboration plus aisée des populations.

Éléments pour le plan de gestion du Parc

Gestion de la pêche

Dans le cas d'une plaine d'inondation, autant sinon plus que le volume de la crue, c'est sa durée qui permet aux poissons de tirer un bénéfice accru de leur séjour dans le milieu. En général, les adultes utilisent les ressources pour rétablir une condition dégradée par les exigences de la reproduction. Les alevins bénéficient de la richesse du milieu pour réaliser une première croissance rapide. Dans le cas présent, compte tenu de la salinité des sols, il convient de veiller au maintien de la qualité de l'eau pendant une durée suffisante. Le mode de gestion prévu, assèchement après une alimentation en eau d'un mois, risque d'amener rapidement la salinité à un niveau incompatible avec la survie des espèces d'eaux douces qui seront présentes dans le milieu. Ces poissons n'auront plus qu'une possibilité limitée de regagner le fleuve par l'aval dont l'accès sera contrôlé par les ouvrages de la digue de Bell. Ils seront confrontés aux eaux saumâtres de l'aval de Diama ce qui les conduirait à la même issue. La durée de l'ouverture des vannes d'alimentation de Lemer et de Cheyal limitera de toutes façons les quantités de poissons entrant par ces voies. Les entrées par l'aval ne concerneront que les poissons d'eaux saumâtres.

Telle qu'elle nous a été exposée par les habitants de Ziré Takhredient, la pêche se pratique de telle manière qu'elle n'exploite les poissons qu'après que ceux-ci aient pleinement bénéficié des ressources des zones mises en eau. Ce mode d'exploitation est judicieux et n'exige pas la mise sur pied d'une législation. Celle-ci serait inutile sinon inapplicable. Il ne semble pas qu'il y ait exploitation des jeunes poissons issus de la saison de reproduction en cours. Dans un cycle "normal", c'est à dire lorsque la zone inondée jouait un rôle dans le renouvellement des stocks du fleuve, ce fait était plutôt positif. Leur exploitation ne semble pas être rentable sinon elle serait entreprise comme c'est le cas dans d'autres milieux de ce type. Dans le schéma de fonctionnement totalement artificiel qui va présider dans l'avenir, ces jeunes poissons risquent d'être perdus. La mise en valeur de cette ressource passe probablement par le système rudimentaire de rétention évoqué plus haut. Ce système peut être amélioré et développé. Il pourra exiger de légères modifications de la gestion de l'eau, notamment au niveau du bassin du Bell. Il pourrait être nécessaire, par exemple, de maintenir une certaine alimentation par l'ouvrage de Lemer pour entretenir une qualité satisfaisante de l'eau dans le cours mineur du Bell.

L'état actuel et futur du système laisse présager d'une diminution générale du niveau des ressources halieutiques aggravée par une diminution de leur accessibilité. Dans le plan de gestion du Parc, les actions en direction de la pêche devront tendre plus à une amélioration du niveau et de l'accessibilité de ces ressources qu'à un contrôle strict de l'activité de pêche. Les

moyens disponibles pour obtenir un tel résultat sont limités. C'est à l'issue des observations de la prochaine saison que l'on pourra juger des durées d'alimentation et de maintien de l'inondation les plus judicieuses. Cela souligne l'importance du programme de suivi décrit ci-dessus.

Conservation d'espèces et conservation de biotopes.

Deux objectifs peuvent être poursuivis par le parc, la conservation d'espèces et la conservation de biotopes. Pour ce qui concerne les poissons, le premier objectif n'a pas d'objet sinon de préserver la faune caractéristique de ces milieux et ainsi sa diversité biologique. Pour ce qui concerne les biotopes, les critères d'intérêt peuvent être soit leur rôle biologique dans le cycle vital des poissons, soit leur valeur écologique au sens large, sans référence particulière au poisson. Le premier cas concerne la "zone estuarienne" et, dans une moindre mesure, la "zone inondée". Le second est celui des zones de mangrove. Ces dernières ont une valeur symbolique. Leur rôle dans le cycle vital des poissons reste anecdotique compte tenu de leur faible superficie. Ce sont des formations d'une signification écologique (et historique) qui méritent cependant d'être sauvegardées voire, si possible, restaurées.

Conclusion.

Le niveau et la qualité de l'information recueillie au cours de la mission ne sont pas suffisants pour permettre une analyse plus fine du fonctionnement écologique de la zone.

C'est la raison pour laquelle un programme de suivi assez fourni est recommandé. Seul ce programme permettra de disposer de données objectives. Il semble que le Parc dispose du personnel nécessaire pour la réalisation de ce programme

L'hivernage 1994 offre, compte tenu de l'état des aménagements, une situation expérimentale en grandeur réelle qui ne se retrouvera plus dans l'avenir. Il convient d'exploiter au mieux cette situation afin d'en extraire les enseignements nécessaires à la gestion future. Il serait par exemple souhaitable de négocier avec l'OMVS, pour cette saison, la possibilité d'un calendrier "souple" des alimentations en eau de la zone.

Pour ce qui concerne l'ichtyologie et l'exploitation halieutique, comme pour les autres composantes relatives à l'écologie de la zone, la marge de manoeuvre est beaucoup trop étroite. On ne peut que regretter que les multiples expériences dans le domaine n'aient toujours pas conduit à la prise en compte des exigences écologiques dès l'origine de la réflexion.

Documentation consultée

Cheikh Hamhallah Diagana. Rapport de Mission dans l'Aire Protégée du Diawling du 06 au 12 Janvier 1994.

Hameda Ould Mohamed Ahmed. Incidences du projet de fermeture de N'Tiallakh sur le milieu aquatique. Avril 1992.

Jacques de Boissezon. Mission d'assistance au Parc National du Diawling. Du 24 janvier au 1er Février 1994.

Documentation complémentaire

Reizer (1974) Définition d'une politique d'aménagement des ressources halieutiques d'un écosystème aquatique complexe par l'étude de son environnement abiotique et anthropique: le Fleuve Sénégal moyen et inférieur. Fondation Universitaire Luxembourgeoise. 226 p. multigr.