

VISIONS

HORS SÉRIE

LE JOURNAL DU GIPREB

D'ÉTANG

JUIN 2014 / WWW.GIPREB.FR



LAGUN'R

CE QUE LES SCIENTIFIQUES
ONT À NOUS DIRE
DE L'ÉTANG DE BERRE ...

SOMMAIRE

3 MYSTÉRIEUSE
LAGUNE

4 UN TERRITOIRE DÉDIÉ
À L'INDUSTRIE...

5 L'EUROPE AU SECOURS
DE L'ÉTANG ...

7 QUAND LES TRACES DE
L'HISTOIRE SE LISENT
DANS LES FONDS DE
L'ÉTANG...

8 LES TÉMOINS DE L'ÉTAT DU MILIEU :
ALGUES ET HERBIERS
RESTENT TRÈS
DÉGRADÉS !

9 LA RÉDUCTION DES
REJETS DE LA CENTRALE
EDF AMÉLIORE T-ELLE
L'ÉCOSYSTÈME ?

10 QU'EST-CE QUI EMPÊCHE
AUJOURD'HUI L'ÉTANG
D'ALLER MIEUX ?

11 VISIONS DE SOCIÉTÉ

12 AU PAYS DES OISEAUX

13 CREVETTES, CRABES VERTS,
ANGUILLES, DORADES,
SOLES ET LOUPS....
DE QUOI FAIRE UNE BONNE BOUILLABAISSE...

14 ENQUÊTE CHEZ
LES PÊCHEURS
PROFESSIONNELS



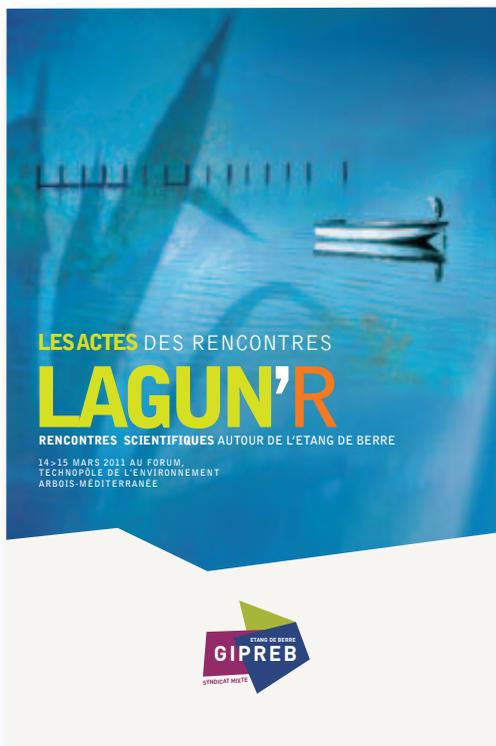
MYSTÉRIEUSE LAGUNE

« Suis-je capable de définir un écosystème lagunaire ? » s'interroge Charles-François Boudouresque, professeur à Aix-Marseille Université. « Pas si simple » avoue-t-il.

L'étang de Berre est une des plus grandes lagunes méditerranéennes d'Europe et c'est à ce titre et du fait de sa complexité que de nombreux chercheurs s'y intéressent. Et tous les ans, des étudiants planchent sur de nouveaux sujets de thèse pour acquérir encore plus de connaissances sur cet écosystème marin dont le fonctionnement continue d'interroger...

« Au total, chaque lagune constitue un cas particulier, unique. Peut-être même que, au sein de chaque lagune, chaque zone constitue un cas particulier. Pour le gestionnaire, et pour le scientifique qui tente de l'aider, cela constitue un casse-tête chinois. Il est en effet difficile de généraliser à partir d'une chimérique "lagune type". Il est difficile de transposer à une lagune l'expérience acquise dans une autre lagune. Il est difficile de prédire à partir d'un modèle conceptuel. Il est difficile de dessiner la lagune idéale vers laquelle devront tendre nos efforts de réhabilitation ; il n'est pas sûr que cette lagune idéale ait existé historiquement, ni qu'elle puisse un jour reposer sur des bases scientifiques. C'est donc bien aux gestionnaires qu'il appartient de répondre aux attentes des populations locales et de choisir le type de lagune, et donc de réhabilitation, vers lequel il faut tendre » note encore Charles-François Boudouresque.

Difficile de résumer les 425 pages qui forment le livre Lagun'R, état de la Recherche sur l'étang de Berre. A travers ce journal, nous mettrons l'accent sur quelques problématiques qui y sont abordées.



Pour se procurer Lagun'R,
écrivez à : gipreb@gipreb.fr

VISIONS D'HISTOIRE



UN TERRITOIRE DÉDIÉ À L'INDUSTRIE...

D'APRÈS XAVIER DAUMALIN

Professeur en Histoire contemporaine à Aix-Marseille Université, Xavier Daumalin montre à travers ses recherches comment la problématique industrie-environnement est très ancienne sur l'étang de Berre. L'industrie chimique y existe en effet depuis plusieurs siècles.

Longtemps représentée par la seule poudrerie royale de Saint-Chamas, fondée en 1690, l'industrie chimique a acquis une première dimension industrielle à partir de 1809 avec la construction de plusieurs usines de soude pour les besoins des savonneries et des verreries marseillaises. La région de Marseille-Berre devient alors leader mondial dans la production de soude Leblanc.

Extrêmement polluantes, très dangereuses pour la santé des ouvriers et des riverains, les soudières Leblanc se sont difficilement insérées. À partir de 1815, pétitions, procédures judiciaires se multiplient qui finissent toutes par la condamnation des industriels. « *Lorsqu'en 1821 le soudier Jean-Baptiste Vidal songe une nouvelle fois à délocaliser son usine marseillaise dans le chenal de Caronte, à l'entrée de l'étang de Berre, il provoque la colère des pêcheurs des environs, inquiets de l'impact des fumées sur la flore et la faune aquatiques. Au-delà de la raréfaction des ressources - et de la baisse des revenus tirés de l'agriculture et*

de la pêche dans les étangs -, les opposants aux soudières protestent aussi contre la diminution de la valeur de leur propriété. La pollution des usines chimiques porte atteinte à la valeur de la rente foncière » décrit l'historien.

Mais croissance, emploi, indépendance sont les arguments défendus par les industriels. C'est souligne Xavier Daumalin, « *autant d'arguments que l'on retrouverait aujourd'hui dans la défense de telle ou telle activité jugée dangereuse et néanmoins vitale pour l'économie nationale* ».

En 1825, les soudiers mettent au point un système capable de condenser les vapeurs acides dégagées par leur établissement, le procédé Rougier. Le Préfet nomme un « comité d'experts » pour valider ce procédé et dès lors qu'ils l'utilisent, les industriels ne sont plus inquiétés...

Quand la pétrochimie se développe, c'est finalement la réactivation d'une conflictualité ancienne entre industrie et environnement à laquelle on assiste sur le pourtour de l'étang.

L'EUROPE AU SECOURS DE L'ÉTANG...

D'APRÈS EVE TRUILHÉ-MARENGO

Aujourd'hui, le cadre juridique pour la préservation de l'environnement s'est déplacé à Bruxelles au niveau du droit de l'Union européenne. Après l'énergie vapeur, l'industrie pétrolière, c'est l'énergie hydraulique qui est source de pollution. En disséquant les termes du contentieux opposant la France à l'Europe au sujet des rejets de la centrale EDF, Eve Truilhé-Marengo, chargée de recherche au CNRS, constate la fermeté de la condamnation de la France par la Cour de justice de l'Union européenne tout en laissant deviner ensuite les négociations qui ont suivi : l'importance de la production et de la sûreté du système électrique de la région passe en tout premier plan. On n'est pas loin de l'histoire des soudiers du XIX^{ème} siècle.

Les pêcheurs, qui reprochaient de longue date à EDF l'impact désastreux du déversement d'eau douce et de limon de la Durance dans l'étang sur les équilibres écologiques et la biodiversité de l'étang, ont adressé une plainte à la Commission européenne pour amener les autorités françaises à se conformer aux dispositions de la Convention de Barcelone et de son Protocole d'Athènes relatif à la protection de la mer Méditerranée. Sur cette base, un recours en manquement contre la France, introduit par la Commission le 3 juin 2003 a abouti à un arrêt de la Cour de justice des communautés européennes le 7 octobre 2004.

La Cour va se livrer, nous raconte Eve Truilhé-Marengo, à une analyse approfondie des circonstances de la pollution et des actions réalisées par la France pour en minimiser les effets. « Or, comme il lui arrive relativement fréquemment, la Cour ne va pas mandater d'expert et va se documenter dans le but de comprendre les enjeux des litiges et va prendre appui sur un certain nombre de rapports et en premier lieu sur les travaux du Gipreb. Se fondant sur leur examen minutieux, la Cour constate que les apports en eau douce demeurent conséquents surtout au regard du volume global de l'étang de Berre. A l'instar de la Commission, la Cour met aussi l'accent sur les variations saisonnières très importantes (...) ».



Le 19 décembre 2005, la Commission européenne adresse à l'État français une mise en demeure de faire cesser la pollution de l'étang de Berre et de se conformer à l'arrêt de 2004 jugeant insuffisantes les nouvelles modalités de rejets d'EDF.

L'enjeu des négociations entre l'Europe et l'Etat français était d'importance : la France pouvait être condamnée au paiement d'une astreinte financière. En février 2006, la France répond aux injonctions des institutions européennes, en proposant la

VISIONS DE DROIT

La commission européenne, comme les particuliers pourrait demander la réouverture du contentieux concernant les rejets de la centrale EDF.



régulation des apports en eau douce. Cette solution, proposée par EDF, est acceptée par la Commission européenne sous couvert d'un suivi par un comité d'expert mais aussi par la Commission elle-même. Les négociations entre les autorités européennes et le gouvernement français sont closes par le décret du Conseil d'Etat du 8 décembre 2006.

L'expérience du lissage achevée fin 2009, les résultats des études écologiques menées en parallèle ne montrent aucune amélioration sur l'état de santé de l'étang dont l'écosystème reste fortement perturbé. La Commission européenne, sur ce fondement, pouvait donc parfaitement mettre en oeuvre un nouveau recours. Mais l'importance stratégique de la centrale de Saint-Chamas est reconnue de tous. La Cour de Justice a expressément affirmé qu'« il ressort du dossier que les installations d'EDF de la Durance servent non seulement à produire de l'électricité au niveau régional mais contribuent également à la sécurité de la production électrique en fournissant une puissance de pointe immédiatement disponible pour faire face à des incidents sur le réseau ».

Cela étant, le caractère négocié de la solution actuelle, n'empêche pas la possibilité de réouverture du dossier. La Commission européenne, comme les particuliers, pourraient parfaitement demander une réouverture du contentieux sur la base des dispositions déjà mobilisées ou en invoquant d'autres dispositions environnementales d'origine européenne. La directive-cadre sur l'eau recèle des possibilités particulièrement intéressantes. L'ambition du texte est l'atteinte du bon état

écologique de tous les milieux aquatiques d'ici à 2015.

Mais l'étang de Berre, du fait de la dégradation actuelle de l'état écologique, est identifié de façon dérogatoire comme masse d'eau naturelle avec un objectif d'atteinte du bon état en 2021... Il faudra donc être patient pour pouvoir espérer invoquer ce texte à l'appui de nouvelles actions contentieuses visant à protéger l'écosystème de l'étang, conclut la chercheuse...



VISIONS SOUS-SABLINE

QUAND LES TRACES DE L'HISTOIRE SE LISENT DANS LES FONDS DE L'ÉTANG...

D'APRÈS OLIVIER RADAKOVITCH

Si l'industrialisation des rives de l'étang de Berre (en particulier la pétrochimie) a généré des apports massifs de contaminants (hydrocarbures, PCB, métaux), la contamination des sédiments de surface, qui a été très élevée par le passé, montre aujourd'hui les niveaux les plus faibles observés depuis plusieurs décennies.

On doit y voir là l'effet des réglementations concernant les rejets industriels prises à partir de 1971 qui ont permis de diminuer jusqu'à 90 % des concentrations en contaminants. De plus, dans la zone nord de l'étang, on peut mettre en évidence l'influence des rejets de limons qui ont permis de diluer les concentrations en contaminants dans les sédiments.

Ces concentrations restent néanmoins très fortes en profondeur. Dans quelle mesure les polluants présents dans les sédiments peuvent-ils ainsi constituer un stress pour les organismes benthiques* de l'étang que l'on sait particulièrement dégradés ? Plus globalement, peuvent-ils affecter la restauration de l'écosystème benthique** ? Telles sont les questions auxquelles Olivier Radakovitch, chercheur au Cerege d'Aix Marseille Université et président du Conseil scientifique du Gipreb tente de répondre.

« Si l'on regarde par exemple les zones oxygénées en permanence qui devraient montrer le plus fort peuplement (bordure côtière, étang de Vaïne), ces peuplements se caractérisent par une abondance faible et une richesse spécifique réduite, à peine une quinzaine d'espèces en 2010. Ces valeurs sont très inférieures à celles observées par le passé (101 espèces benthiques répertoriées en 1949) ou dans d'autres lagunes méditerranéennes comparables comme celle de Thau où jusqu'à 65 espèces sont répertoriées. La dégradation de ces peuplements s'est amorcée à partir de 1966 en lien avec les variations de salinité associées aux rejets hydroélectriques. Les réglementations adoptées sur ces rejets à partir de 2005 ont permis de diminuer de manière importante ces variations, mais elles n'ont pas directement entraîné les améliorations de l'écosystème benthique attendues... »

* Organisme benthique : végétal ou animal vivant sur (dans) les fonds, fixé ou mobile.

** Écosystème benthique : désigne les parties d'un écosystème aquatique constitué par la couche d'eau directement en contact avec le substrat, la surface de ce dernier et les sédiments.



LES TÉMOINS DE L'ÉTAT DU MILIEU :

ALGUES ET HERBIERS RESTENT TRÈS DÉGRADÉS !

D'APRÈS GUILLAUME BERNARD

Il fut un temps où l'étang de Berre était un milieu écologiquement riche : la végétation aquatique était diversifiée et typique d'un milieu lagunaire méditerranéen, nous rappelle Guillaume Bernard, chargé de mission scientifique du Gipreb.

Chevalier en 1916 décrivait ainsi : "(...) une végétation partout abondante, beaucoup plus que celle de l'étang de Thau. La zone littorale est occupée par des Conferves, des Ulves, des Corallines, des Ceramium et surtout, par une grande Cystoseira associée à une belle forme d'Acetabularia, plus haute et moins encroûtée que celle de la Méditerranée proprement dite (...)". Les courants, favorisant le transport des organismes marins dans l'étang de Berre par le canal de Caronte et le tunnel du Rove, contribuaient à uniformiser la flore et la faune de la mer et de l'étang. Les côtes rocheuses de l'étang présentaient ainsi un étagement de la flore comparable à celui observé sur les côtes du golfe de Marseille. De nombreux auteurs citent *Cystoseira barbata* qui était abondamment répandue, jusqu'à 4 m de profondeur, sur tous les points rocheux de l'étang, d'où l'appellation de « *barbeno de roco* » que lui donnaient les pêcheurs de Saint-Chamas. Les herbiers de phanérogames marines telles que les *Zostera* côtoyaient les *Ruppia* et *Potamogeton*. La surface couverte par les herbiers à l'époque est évaluée à près de 6000 ha, ils s'étendaient du proche littoral jusqu'à 6 m de profondeur.

L'industrialisation des rives, l'augmentation de la turbidité, et la chute brutale de salinité à la suite de la mise en service de la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas (en 1966) ont entraîné les premières dégradations de la flore. Les ceintures de *Cystoseira barbata*, sensibles aux pollutions de surface et aux dessalures, ont été les premières touchées. Les herbiers continus de zostères ont progressivement laissé la place à des taches reliques, de taille métrique à décamétrique, cantonnées à quelques secteurs de l'étang. Ces derniers ne couvraient plus, en 1998, qu'une surface de 1.5 ha et pouvaient être considérés comme fonctionnellement éteints.

L'étang de Berre a ainsi basculé, en cinquante ans, d'un système dominé par les herbiers aquatiques à un état caractérisé par des fonds dépourvus de végétation. L'absence de recolonisation significative des herbiers, malgré la réduction drastique des rejets polluants industriels depuis les années 1970, la mise en conformité des systèmes d'assainissement et la limitation, en 1993, puis en 2005, des apports d'eau douce et de limons de la Durance (qui a conduit à une augmentation de la salinité et de la transparence de l'eau) peut être liée à un contexte d'eutrophisation persistant. Des rejets de nutriments encore trop importants, la remobilisation des nutriments piégés dans les sédiments, la remise en suspension des sédiments fins, elle-même facilitée par la diminution des surfaces d'herbier, peuvent ainsi traduire une possible hystérésis du système (le système reste dans son état perturbé). Les herbiers de zostères se situeraient en-deçà du seuil écologique qui leur permettrait, dans les conditions du milieu actuelles, de se développer à grande échelle et de recoloniser les zones potentiellement favorables (en termes de substrat, d'agitation et de lumière disponible). Dans ces conditions, l'hypothèse la plus probable est, à court terme, le maintien à un niveau proche de leur niveau actuel, ou avec une faible progression de proche en proche, et donc une certaine inertie du système.

Or les herbiers de Zostères constituent un habitat d'importance patrimoniale en milieu lagunaire. A ce titre ils bénéficient d'une protection réglementaire, et sont utilisés, à l'échelle européenne et locale, comme indicateurs de la bonne qualité d'un milieu. Ainsi sur la grille fixée par la Directive Européenne Cadre sur l'Eau (DCE) l'état des herbiers de l'étang de Berre le classe dans un état « mauvais » à « médiocre ». C'est pourquoi ces herbiers font l'objet d'une surveillance renforcée, à l'aide de cartographies régulières, par le suivi de leur vitalité ou encore de leur patrimoine génétique. Par ailleurs, des expérimentations de réimplantations d'herbier sont menées dans l'étang de Berre depuis 2009 de manière à mieux comprendre quelles sont les contraintes, qui pèsent encore sur les potentialités de recolonisation des Zostères.



LA RÉDUCTION DES REJETS DE LA CENTRALE EDF AMÉLIORE-T-ELLE L'ÉCOSYSTÈME ?

D'APRÈS DAVID NÉRINI

David Nérini, chercheur au MIO, Institut méditerranéen d'océanologie de Marseille, tente de comprendre les effets du changement intervenu depuis 2005 sur les modalités de rejets de la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas.

Il se réfère aux travaux de Manté & Michez (2010) qui présentent un diagnostic de l'état de santé de l'étang à partir de l'étude statistique de trois indicateurs biologiques :

- les herbiers à *Zostera noltii*,
- les organismes macrobenthiques,
- les principales populations de moules, *M.galloprovincialis* et *M.senhousia*.

« Les auteurs montrent, au travers de la dynamique de différentes communautés que, malgré la modification de la politique des débits des centrales de Salon et Saint-Chamas amorcée en 2005 et le respect des normes établies, il est impossible de conclure à une amélioration significative des indicateurs biologiques qui ont été traités. Ces mêmes auteurs ont même pu noter, sur les peuplements de macrophytes étudiés, une diminution significative de leur vivacité depuis 2006 sur deux sites témoins, ceci accompagné d'une diminution de leur dynamique saisonnière », nous explique David Nérini.

La macrofaune benthique est caractérisée par des richesses spécifiques et des abondances faibles comparativement à la lagune de Thau. Elle est dans un état majoritairement « mauvais » à « pauvre » selon la grille de lecture de la DCE. « Les peuplements de la bordure côtière régressent fortement lors d'épisodes d'anoxie qui touchent régulièrement une grande partie des fonds de l'étang. A plusieurs reprises, au cours de la période 1994-2009, ces épisodes ont été observés en période estivale mais également ponctuellement en toutes saisons. Ils sont fortement corrélés avec

des épisodes de stratification et d'eutrophisation des eaux de surface. Cependant, la capacité du macrobenthos à retrouver ses niveaux d'abondance antérieurs après un épisode d'anoxie est remarquable, ce qui présage d'une bonne capacité de résilience du milieu, si les conditions physico-chimiques adéquates au développement des espèces sont réunies. En dehors de ces périodes de mortalité massive, Manté & Michez (2010) ne notent aucune différence significative en terme de structure d'assemblage entre les périodes pré- et post-2005 » poursuit David Nérini.

En revanche, « Il apparaît clairement aujourd'hui que la modification de la politique de rejets de la centrale de Saint-Chamas engagée depuis 2005 a conduit à une

modification significative de la structure des masses d'eau dans l'étang de Berre en allant vers une structure marine. La salinité est en augmentation notable sur la couche 0m-6m et ce phénomène s'accompagne d'une augmentation importante du pourcentage de saturation en oxygène, surtout en période chaude. Cependant, il est encore trop tôt pour conclure à des améliorations significatives de la qualité de l'écosystème au regard des indicateurs biologiques qui ont été retenus. Pour l'instant, aucun lien ne peut être établi entre l'amélioration des conditions hydrologiques et un changement dans ces communautés biologiques étudiées, même si un changement ténu est observé dans la structure des assemblages d'espèces benthiques ».





QU'EST-CE QUI EMPÊCHE AUJOURD'HUI L'ÉTANG D'ALLER MIEUX ?

D'APRÈS PATRICK RAIMBAULT

La principale contrainte pour l'étang de Berre réside plus dans le maintien de conditions anoxiques (manque d'oxygène) que dans la pollution historique de l'étang.

C'est ce que confirme l'analyse des profils de salinité et d'oxygène dissous : la couche d'eau de fond, alimentée par les entrées d'eau marines reste isolée de l'eau de surface, et ce particulièrement par temps calme. Des épisodes de fort vent sont alors nécessaire pour une homogénéisation rapide et complète des salinités de fond et de surface. Sous l'effet du mélange des deux masses d'eau, l'eau de fond se trouve alors réoxygénée.

Comme toutes les lagunes, l'étang est un écosystème sensible à l'eutrophisation, c'est-à-dire à un enrichissement excessif en matière organique et en nutriments, notamment en composés azotés et phosphorés.

Les principales sources d'azote de l'étang de Berre sont la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas (près de 50 %) et les rivières. En ce qui concerne le phosphore, les principaux apports se font via le ruissellement direct et les rivières. Mais comme le souligne Patrick Raimbault, chercheur à l'Institut méditerranéen d'océanologie de Marseille, « le nitrate apparaît comme le principal descripteur du niveau trophique de l'étang ».

Du coup, les différents volets de l'écosystème sont dans un état très dégradé, notamment le compartiment benthique (végétal ou animal vivant sur/dans les fonds, fixé ou mobile).

En effet, l'écosystème de l'étang de Berre se caractérise par un faible nombre d'espèces, la plupart à cycle de vie très court, comme le phytoplancton, et une faible consommation par le zooplancton.

Dans un écosystème équilibré, une partie de l'azote des apports du bassin versant et du recyclage est également utilisée par les macrophytes, notamment par les herbiers de phanérogames (plantes aquatiques). Or ce compartiment de l'écosystème est pauvrement représenté (ou tout du moins faiblement fonctionnel).

De plus, l'important stock de matière organique présent dans les sédiments, au travers de la reminéralisation et de la remise en suspension, pourrait contribuer grandement au maintien de cet état eutrophe et participer à l'apparition de crise anoxique. « Le bilan de matière établi pour les années 2005-2006 démontre que plus de 50 % des apports d'azote et de phosphore s'accumulent chaque année au sein de l'étang, essentiellement sous forme de matière organique qui constitue la base des processus de régénération. L'étang se comporte comme un bassin de rétention, de régénération et de concentration de la matière » souligne encore Patrick Raimbault.

Ainsi, il semblerait qu'alors même que « les réglementations successives imposant des quotas de rejets en eau et en matière en suspension à la centrale hydro-électrique ont eu pour conséquence directe une diminution des apports en nutriments à la lagune de Berre » comme l'indique Emma Gouze, chercheuse au Laboratoire national d'hydraulique et environnement d'EDF, les taux de production primaire, indicateurs du niveau trophique de l'étang, restent extrêmement élevés (>2000 mgC.m⁻³.j⁻¹) ; en comparaison l'étang de Thau et la majeure partie des lagunes montrent des taux entre 200 et 400 g C.m⁻².an⁻¹.

VISIONS DE SOCIÉTÉ

UNE GESTION ÉCOLOGIQUE PARTAGÉE

D'APRÈS BERNARD PICON

D'un point de vue éthique, et si l'on considère que, par principe, les dégâts occasionnés sur un milieu naturel par l'homme doivent être réparés, est-il nécessaire et légitime de chiffrer le coût (et les bénéfices) de la réhabilitation de l'étang de Berre ? s'interroge Bernard Picon, directeur de recherche au CNRS.

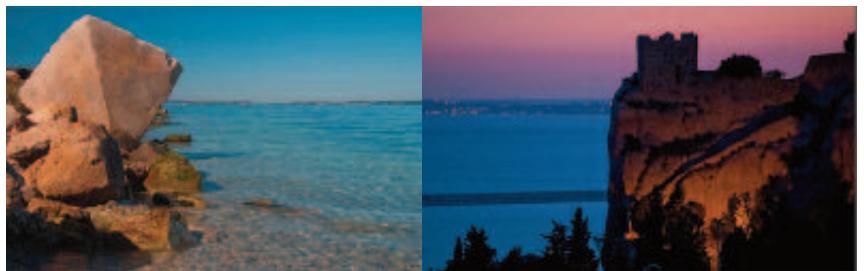
Si la question environnementale a émergé aussi fort dans la société ces dernières années, c'est bien parce que l'humanité a pris conscience que la préservation des ressources naturelles était indispensable à sa survie. Pour autant, les analogies avec l'économie, et notamment les termes de coûts-avantages, continuent à susciter le débat. Quand quelque chose est indispensable à sa survie, est-ce que l'on se pose la question de savoir si cela a un coût ou un avantage ? Force est de constater qu'alors même qu'on accuse l'économie libérale de détruire à grande échelle les écosystèmes, c'est à partir des concepts de cette économie qu'on tente de résoudre les problèmes ! On pourrait tout aussi bien parler d'éthique, de philosophie, d'idéal...

Le concept de capital naturel renvoie ainsi à la notion controversée, ou tout au moins divergente selon les écoles, d'attribuer une valeur monétaire à la nature. A ce choix peut s'opposer l'idée qu'un écosystème ne peut être réduit à un capital, des flux et des services rendus. L'utilité est une notion subjective. L'utilité d'un écosystème ne peut être limitée aux services socio-économiques qu'il rend, et il est bien question également d'éthique dans la nécessité de conserver les milieux naturels.

Du point de vue environnemental, souligne Bernard Picon, des réputations radicalement opposées ont caractérisé au cours des dernières décennies deux lagunes méditerranéennes pourtant proches :

- l'étang de Berre et son pourtour étaient socialement regardés comme un espace industriel menaçant,
- l'étang du Vaccarès et son pourtour camarguais étaient désignés comme espace naturel menacé.

Il apparaissait comme évident et normal, au début du XX^{ème} siècle de sacrifier les poissons et les pêcheurs de l'étang de Berre à un développement technologique « d'intérêt général », comme il était normal de sacrifier les marais de Camargue au profit d'une agriculture irriguée de type industriel. « Quelques décennies plus tard, la proposition s'est inversée. Avec l'irruption de la question environnementale, la société prend conscience que les ressources naturelles restent indispensables à sa survie et que celles-ci sont de plus en plus affectées par le développement des forces productives.



En désignant la nature comme « ressource », on redécouvre, d'une certaine façon, que le rapport homme/nature fonctionne comme un tout indissociable et évolutif, abusivement déconnecté par la modernité triomphante et que nous restons dépendants des ressources naturelles que sont l'eau, l'air, les sols, la biodiversité.

Dans les années 1970, cette prise de conscience s'est d'abord traduite par une politique territorialisée clivée à l'excès où l'on a cru résoudre le problème en opposant aux concentrations urbaines et industrielles des sanctuaires réputés naturels. La création du Parc naturel régional de Camargue avait aussi pour fonction de compenser « naturellement » les effets négatifs de la conurbation industrialo-portuaire de Fos, Berre, Marseille. »

Démontrer qu'il est possible de tenter une bonne gestion écologique d'un plan d'eau situé au cœur d'une vaste zone industrielle a valeur de modèle. La gravité des problèmes à l'interface des dynamiques sociales et naturelles révélée par les usagers et les scientifiques, la volonté des décideurs politiques de les résoudre, non sans d'inévitables débats et controverses

autour des solutions, appellent à un profond renouvellement de la question environnementale. Le temps où l'on croyait résoudre la protection de la nature en opposant quelques zones protégées réputées « naturelles » aux concentrations urbaines et industrielles est derrière nous.

« A cette symbolique territoriale, binaire et compartimentée, succède, comme le démontre le projet de réhabilitation de l'étang de Berre, un principe de réalité : faire en sorte qu'une certaine forme de développement ne se retourne contre les humains du fait de la destruction des ressources indispensables à leur survie. En amont de toute mesure à prendre, l'intériorisation de cette prise de conscience par l'ensemble de la société civile et des décideurs est certainement le meilleur gage de réussite de cette politique de « développement durable » tentée sur l'étang de Berre et sur bien d'autres lagunes côtières, sinon le risque, pour les gestionnaires est de s'épuiser à rendre « acceptables » des mesures incomprises. Un effort important, trop souvent négligé, doit porter sur la promotion d'une culture voire d'un humanisme environnemental largement partagé » conclut Bernard Picon.

AU PAYS DES OISEAUX

D'APRÈS BENJAMIN KABOUCHE

C'est avec beaucoup d'enthousiasme que le directeur de la Ligue pour la protection des oiseaux, Benjamin Kabouche parle de l'étang de Berre.

Et pour cause : une synthèse ornithologique exhaustive réalisée par Louvel (2011) portant sur l'étang de Berre atteste d'une richesse exceptionnelle puisque plus de 316 espèces d'oiseaux y ont été observées entre 1980 et 2010. « Si l'on considère les critères définis par la Convention de Ramsar pour l'identification des zones humides d'importance internationale, souligne-t-il, l'étang de Berre et les étangs périphériques répondent bien à plusieurs critères ornithologiques. Ils accueillent annuellement plus de 50.000 oiseaux d'eau en hivernage : des canards (20 espèces), des

foulques, des laridés, des limicoles, des hérons et des grèbes (DECEUNINCK, 2010). Ce complexe écologique fait donc partie des rares sites français qui accueillent plus de 20.000 canards et foulques chaque hiver (cf carte). En outre, il héberge jusqu'à 9000 grèbes à cou noir soit environ 4% de la population européenne, principal site d'hivernage en France et en Europe (LOUVEL, 2011)». Assorti de nombreuses zones humides périphériques, l'étang est entouré par la chaîne de la Fare au nord, les cuestas du rebord de l'Arbois à l'est, le plateau d'Istres et les coussouls de Crau à l'ouest et la chaîne de la Nerthe et le Massif de l'Estaque au sud. Cette variété de milieux naturels explique cette richesse biologique. Ainsi, Saint-Chamas bénéficie d'une grande diversité de milieux : un fleuve (la Touloubre), un delta (les Palous), des falaises, de la garrigue, des forêts et du coussouls de Crau sur Miramas. C'est l'endroit le plus riche en espèces de Provence-Alpes-Côte d'Azur, voire de France !



Nombre d'espèces d'oiseaux hivernants en France (source LPO France, 2005)



VISIONS DE POISSONS

CREVETTES, CRABES VERTS, ANGUILLES, DORADES, SOLES ET LOUPS...

DE QUOI FAIRE UNE BONNE BOUILLABAISSE...

D'APRÈS LAURENCE LE DIREACH



Compter les poissons de l'étang, compter tout ce qui va dans les filets, à la pêche des juvéniles, et les relâcher après, une idée saugrenue de scientifiques ? Non, un inventaire à la Prévert, à l'instant T, de tout ce qui vit dans l'étang... Laurence Le Direach, chercheuse au Gis-Posidonie du Centre d'Océanologie de Marseille, nous présente la liste des espèces de poissons présentes dans l'étang.

L'analyse des captures des deux années d'échantillonnage fournit une liste de 54 espèces dont 8 crustacés et 46 poissons. La majorité des espèces capturées sont des espèces autochtones (27 %), notamment les petits benthiques, gobies, blennies, ou des espèces marines effectuant des va-et-vient entre la mer et l'étang de Berre et présentes occasionnellement dans ce dernier (36 %) dont la saupe, la sardinelle, le sar. Une part non négligeable des espèces présentes est constituée par les espèces marines utilisant l'étang de Berre comme une nurserie au stade juvénile (22 %) telles que dorades, loups et

flets. Les espèces restantes se répartissent parmi les espèces migratrices amphihalines (7 %), dont l'anguille, les espèces marines migrant saisonnièrement dans l'étang de Berre (4 %) et les espèces d'eau douce (4 %) telles que la brème.

« L'ichtyofaune de l'étang se caractérise par la présence d'espèces permanentes : l'anguille, le joël, le gobie noir, le gobie buhotte, le mulot doré *L. aurata*, la sardine, la sole et le syngnathe pour les poissons, le crabe vert et 3 espèces de crevettes pour les crustacés et des espèces saisonnières : loup, sparidés, flet juvéniles, ou

bien l'anchois qui vient se reproduire près des côtes, l'été. Cependant, l'abondance relative des différentes espèces peut varier d'une saison à l'autre. Ainsi, au printemps (juin) et l'été (septembre) les espèces à affinité marine sont plus abondantes et le nombre maximum d'espèces atteint les 30, ce qui est deux fois plus que l'automne et l'hiver et 4 à 6 crustacés ».

Si on compare les résultats obtenus à ceux d'une précédente campagne réalisée en 2006, on constate que « la diversité spécifique a diminué par rapport à cette année de référence : le nombre d'espèces maximal a diminué de 33 à 24 et 25, respectivement, pour 2009 et 2010 ».

En revanche, on recense aujourd'hui des soles qui n'étaient pas présentes dans la campagne de 2006.

En conclusion, Laurence Le Direach note que « les mesures de gestion des écoulements de la Durance mises en oeuvre, dans la mesure où effectivement elles parviennent à diminuer les amplitudes de variation de la salinité, ne peuvent être que préférables pour le peuplement de poissons de l'étang, mais n'ont pas permis pour le moment d'améliorer radicalement son état. Les impacts des rejets d'eau douce sur ce peuplement sont visibles en termes de diversité spécifique et de composition de la faune. Les résultats du suivi confirment l'instabilité des conditions auxquelles seules les espèces mobiles et non sédentaires et quelques espèces particulièrement résistantes, comme le gobie buhotte, parviennent véritablement à s'adapter ».

ENQUÊTE CHEZ LES PÊCHEURS PROFESSIONNELS

D'APRÈS FRANÇOIS RUCHON

Pendant près de deux ans, de 2009 à 2011, François Ruchon, responsable du département halieutique du groupe El de Montpellier a arpenté les principaux ports de l'étang de Berre (Saint-Chamas, Berre, Marignane et Martigues) pour tout savoir sur les pêcheurs de Berre... Il nous dresse ainsi le portrait d'une profession.

Actuellement le nombre de patron-pêcheurs ayant une activité sur l'étang de Berre est de l'ordre de 50. Ils étaient 200 dans les années 70. La majorité a un port d'attache sur l'étang. A cela se rajoute des pêcheurs qui exploitent le naissain de moule en plongée ou à la drague et qui sont en général originaires de Carteau (Golfe de Fos). Enfin, l'étang est exploité par des fileyeurs provenant des ports à la mer, Port-de-Bouc, Port-Saint-Louis, Carro, parfois même Marseille. Cette exploitation est extrêmement variable en fonction des années considérées. Elle dépend à la fois des rendements de pêche à la mer et à l'étang.

L'âge des pêcheurs en activité est compris entre 24 et 71 ans (année de naissance comprise entre 1938 et 1985), il est en moyenne de 45 ans. Les pêcheurs sont entrés à la pêche entre 10 et 32 ans, soit entre 1948 et 2008, ils avaient en moyenne 20 ans. Ils pratiquent cette activité depuis 1 an et jusqu'à 61 ans pour le plus âgé, en moyenne depuis 25 ans. 22 % d'entre eux ont plus de 55 ans et sont considérés comme des pêcheurs retraités.

Les motifs qui ont conduit les pêcheurs à commencer ce métier sont variés. 52 % considèrent que c'est pour des raisons de facilité, notamment car ils sont issus d'une famille de pêcheurs. 35 % estiment que c'est parce qu'ils étaient animés d'une véritable envie, voire passion, de pratiquer cette activité. Ils sont 13 % à être venus à la pêche pour des raisons économiques :



l'appât du gain (il s'agit dans ces cas là de pêcheurs retraités), ou pour échapper au chômage.

Parmi les pêcheurs en activité, 61 % sont issus de famille de pêcheurs, dont 70 % étaient elles-mêmes en activité sur l'étang de Berre. La totalité des patron-pêcheurs a d'abord été matelot, 76 % l'ont été sur l'étang de Berre. Ils sont seulement 32 % à envisager que leur descendance, en principe leur fils ou neveu, puisse prendre leur succession. Ils sont une majorité à travailler seul à bord de leur embarcation (62 %).

Le taux d'équipement des navires est très faible sur l'ensemble de la flottille. Le sondeur est l'équipement le plus courant sur les bateaux de pêche, plus de 40 % en sont équipés alors que seulement 16 % disposent d'un GPS. La VHF, qui constitue un élément de sécurité très courant dans le monde de la plaisance, équipe moins de 7 % des navires. Les embarcations les plus anciennes sont en général destinées à la capéchade (environ 6 m de long, aucun équipement) alors que les plus récentes sont plus importantes et équipées de roue hydraulique et de matériels électroniques. Elles sont destinées au filet.

Les engins de pêche utilisés dans l'étang de Berre sont principalement les capéchades (trabaques) et des filets calés ou encerclant. Plus rarement, les pêcheurs peuvent utiliser des palangres et des lignes, et parfois des sennes de plage pour la capture des athérines.

Le plus beau filet du monde

Si les capéchades ou trabaques sont les plus beaux filets du monde, ils sont de loin l'engin de pêche le plus utilisé sur l'étang. Et si cet engin est utilisé dans d'autres lagunes pour capturer tous types d'espèces cibles (dorade, loup, athérine, etc.), dans l'étang



VISIONS DE PÊCHE

de Berre, il est surtout utilisé pour l'exploitation des anguilles. Les capéchades sont constituées d'une partie rectiligne nommée paradière ou parée à Berre, qui guide les anguilles vers le tour muni de trois enfiles (ou verveux) qui sont des nasses. Les capéchades de Berre sont fixées au fond par des systèmes d'ancre et de lest. L'ensemble constitué d'une paradière et d'un tour avec ces trois enfiles représente une capéchade simple qui peut être calée à partir de la rive. Plus fréquemment les pêcheurs associent deux capéchades pour former un « doublis », utilisé surtout pour la capture des anguilles vertes. Enfin des alignements à partir de la rive de plusieurs capéchades simples de grandes dimensions sont appelés « endannes » et sont utilisés plutôt en automne et en hiver pour la capture des anguilles argentées. Ils peuvent constituer des assemblages très importants de part et d'autre du canal de Caronte.

Les filets utilisés à Berre, en grande majorité des filets maillant (filet constitué d'une seule nappe de filet tendu verticalement entre une corde plombée et une corde flottante) peuvent être utilisés calés, en général du soir au lever du jour ou en encerclant les bancs de poissons. Ils sont alors relevés pratiquement immédiatement après avoir été calés. Les filets trémail (filet constitué de trois nappes de filet tendues verticalement entre une corde plombée et une corde flottante) sont en général destinés à la capture des soles.

Les palangres utilisées sont des palangres de fond généralement destinées à capturer des loups. Les appâts utilisés sont des anguillons ou des sardines

La senne de plage est utilisée pour la capture des athérines. Il s'agit d'engin de petites dimensions (400 m) calé à l'aide d'une embarcation et mise à terre à la main par deux ou trois personnes. Enfin, les lignes sont des cannes à leurre (poissons nageurs) destinées à capturer des loups.

Une forte saisonnalité de l'activité de pêche

L'évolution du nombre mensuel de jours de travail par métier pour l'ensemble des pêcheurs de Berre montre une très forte saisonnalité de l'activité, très peu d'activité de décembre à mars, et une forte activité durant la saison chaude avec une diminution en juillet et août, correspondant à la fermeture de la pêche à l'anguille.

Les espèces cibles des filets présentent une forte évolution. Le muge devient moins important par rapport aux divers poissons et la dorade augmente fortement.



Les espèces capturées

Si le nombre d'espèce capturée est relativement important, les 4 premiers groupes totalisent plus de 95 % du débarquement total. Les anguilles et les muges représentent à eux seuls plus de 86 %.

Groupe d'espèces	Capture (kg)	Capture (%)
Anguille	36297.1	65.6
Muge	11598.6	21.0
Dorade	4031.38	7.3
Loup	1436.8	2.6
Athérine	636.4	1.2
Crabe vert	313.2	0.6
Divers	985.9	1.8

Ces méduses qui nous envahissent...

« Zooplancton gélatineux », méduses pour le grand public, ces animaux flottants, dérivant passivement au gré des courants, sont en quelques années devenus sur les plages de Méditerranée, le cauchemar des pêcheurs, des baigneurs et des vacanciers. Heureusement sur l'étang de Berre, ces espèces ne sont pas urticantes. Néanmoins, ces vagues de méduses témoignent d'un déséquilibre de l'écosystème marin dont on comprend encore mal les causes et la portée. Elles intriguent la communauté scientifique qui se mobilise pour tenter de comprendre ce phénomène de prolifération. Leur capacité d'adaptation aux conditions environnementales difficiles (température, salinité, oxygène) explique en partie la réussite de leur installation suite à leur introduction. C'est le cas de l'espèce présente dans l'étang, le cténophore *Mnemiopsis leidyi*, qui est capable de tolérer de très faibles niveaux en oxygène. C'est un prédateur extrêmement vorace constituant une menace sérieuse pour la communauté zooplanctonique, capable de capturer de grandes quantités de proies (jusqu'à 10 fois son poids humide par jour). Originaire de la côte atlantique du continent américain, cette espèce a vu son aire de répartition s'étendre probablement suite à son transfert par les eaux de ballast (réservoirs de navires) Elle est reconnue aujourd'hui comme espèce invasive par l'International union for conservation of nature : « espèce qui, s'étant établi dans un nouveau domaine géographique écosystème ou habitat naturel ou semi-naturel y est un agent de perturbation et nuit à la diversité biologique ». Elle a été observée pour la première fois en 2005 dans l'étang de Berre par Delphine Thibault-Botha, chercheuse au Mediterranean institute of oceanography, d'Aix-Marseille Université. L'autre espèce dominante du zooplancton gélatineux de la lagune est la méduse *Aurelia aurita*. Ces deux espèces sont elles-mêmes en compétition et sont maintenant bien établies dans l'étang. *M.leidyi*, présente tout au long de l'année, est l'espèce la plus abondante.

VISIONS DE PÊCHE



QUESTIONS À...

FRANÇOIS RUCHON, RESPONSABLE DU DÉPARTEMENT HALIEUTIQUE DU GROUPE EI

Quel avenir pour la pêche ?

« L'avenir de la pêcherie de l'étang de Berre, dans sa configuration actuelle est intimement dépendant de l'état du stock d'anguille qui demeure la première ressource exploitée. Son avenir à moyen terme reste incertain. En effet, cette espèce est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées. Plus localement, le bilan sur l'état du stock réalisé à l'occasion de la rédaction du plan de gestion anguille Rhône-Méditerranée est alarmant : les principales données concernent les abondances en eau douce et montrent un déclin important de ces populations. L'évolution des captures dans Berre va dans le même sens : Duclerc (1977) estime la production des années 1970 à 2000 tonnes par an ; Le Corre et Garcia (1989) estiment cette production à 283 tonnes en 1987 et 156 en 1988, nos observations et nos discussions avec les pêcheurs situent la production annuelle actuelle aux environs de 50 tonnes. Enfin, les prochains plans de gestion de l'anguille pourraient limiter les droits de pêche.

L'état des autres stocks exploités n'est pas connu. Il faut noter que, à l'exception des athérines, leur abondance dans Berre est très dépendante de leur niveau d'exploitation en mer et dépend donc des évolutions et de la gestion globale de la pêcherie méditerranéenne.

La pêcherie a amorcé une diversification des captures, avec l'exploitation des dorades, des modes nouveaux de captures des loups (cannes, palangre). Depuis quelques années on a vu apparaître plusieurs bateaux réellement équipés pour la pratique du filet (roue hydraulique, électronique). La diversification des captures serait sans doute largement facilitée par une poursuite de l'amélioration globale du milieu et une plus grande marinsation, qui permettrait d'augmenter l'exploitation de la dorade en particulier, et, à terme, d'envisager aussi l'exploitation de nouvelles ressources, notamment des invertébrés (palourdes, oursins), comme cela se pratique à Thau. »

Les pêcheurs de l'étang de Berre vivent-ils bien de leur pêche ?

- « C'est difficile de généraliser. Il y a beaucoup moins d'argent qu'avant. Cela dépend aussi des amortissements (bateaux et filets payés ou pas). Mais je pense que ceux qui sont sérieux gagnent encore assez bien leur vie. »

Sont-ils heureux en général d'exercer leur métier ?

- « Je pense qu'ils aiment leur métier et qu'ils auraient du mal à faire autre chose. »

Des jeunes se lancent dans l'aventure de la pêche, d'autres arrêtent, qu'en pensez-vous ?

« Je crois que c'est difficile d'être son propre patron et ce d'autant plus qu'ils sont assez isolés, (il n'y a plus assez de monde pour maintenir une "tradition", des anciens qui indiquent ce qu'il faut faire ou ne pas faire...). La gestion de revenus très irréguliers n'est, de plus, pas une évidence pour tout le monde. »