

Impact du contexte socio-économique sur l'écologie d'un système lagunaire. Le cas de la lagune de Thau et de son bassin versant

Isabelle la Jeunesse*, Jean Marc Deslous-Paoli*

Le façonnement des milieux par l'homme, parallèlement à l'évolution des techniques et de la démographie, est allé en s'accroissant au cours du XX^e siècle.

Aujourd'hui, 50% de la population mondiale vit dans les zones côtières (Papon, 1993). Ces zones font appel à une gestion particulièrement complexe de l'espace sur lequel se concentrent des activités aussi divergentes que complémentaires.

Nous étudions ici le cas de la lagune de Thau située sur les rives françaises de la Méditerranée dans le département de l'Hérault de la région Languedoc-Roussillon : depuis toujours elle représente un lieu privilégié pour les pêcheurs et les ostréiculteurs. Elle est devenue, depuis l'aménagement touristique du Languedoc-Roussillon des années 1960, un point d'attraction important pour les touristes.

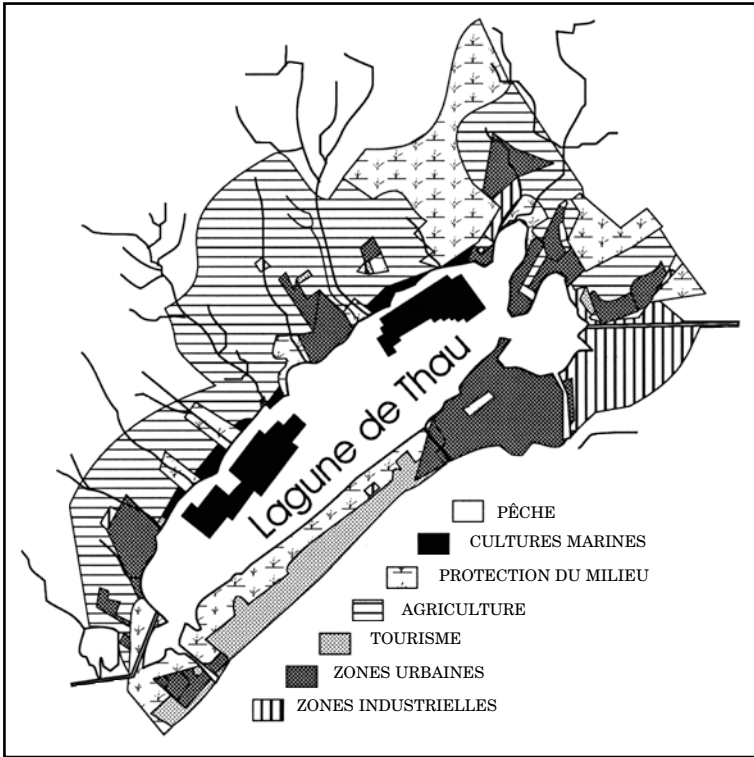
Ce tourisme, dont les revenus (600 millions de francs de chiffre d'affaires annuel¹) égalent désormais ceux des activités traditionnelles que sont la pêche et la conchyliculture (681 millions de chiffre d'affaires annuel²), demande la mise en place d'infrastructures d'accueil tant au niveau des logements que des ports de plaisance ainsi que des moyens sanitaires suffisants pour faire face à un accrois-

*IFREMER, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, 1 rue Jean Vilar, B.P. 171, 34203 Sète cedex, France

¹Chiffre issu du rapport de présentation du Schéma de Mise en Valeur de la Mer qui ne différencie pas le tourisme lié à l'attraction de la mer de celui lié à la lagune.

²Chiffre issu du rapport de présentation du SMVM qui ne prend en compte que les activités dans la lagune comprenant les secteurs amont et aval.

Figure 1 : Carte des vocations des différents secteurs autour de la lagune de Thau



(SMVM, 1992)

sement de la population durant les mois d'été. La cohabitation sur et autour de la lagune (Figure 1) d'activités aussi différentes que la conchyliculture, la pêche, la plaisance ou encore l'agriculture influent sur son équilibre et donne souvent lieu à des conflits pour son usage (Hussenot et al., 1997) : lorsque des dérèglements écologiques surviennent dans la lagune, chaque activité est suspectée d'en être à l'origine.

Pour mettre en place une gestion cohérente du milieu, il est utile de mener une démarche écologique et de prendre en compte toutes les activités présentes sur la lagune mais aussi sur son bassin versant. Comme le précise Philippe Leveau (1996), on ne peut pas « envisager de comprendre le fonctionnement d'un marais en dehors du bassin qui l'alimente et de son aménagement ».

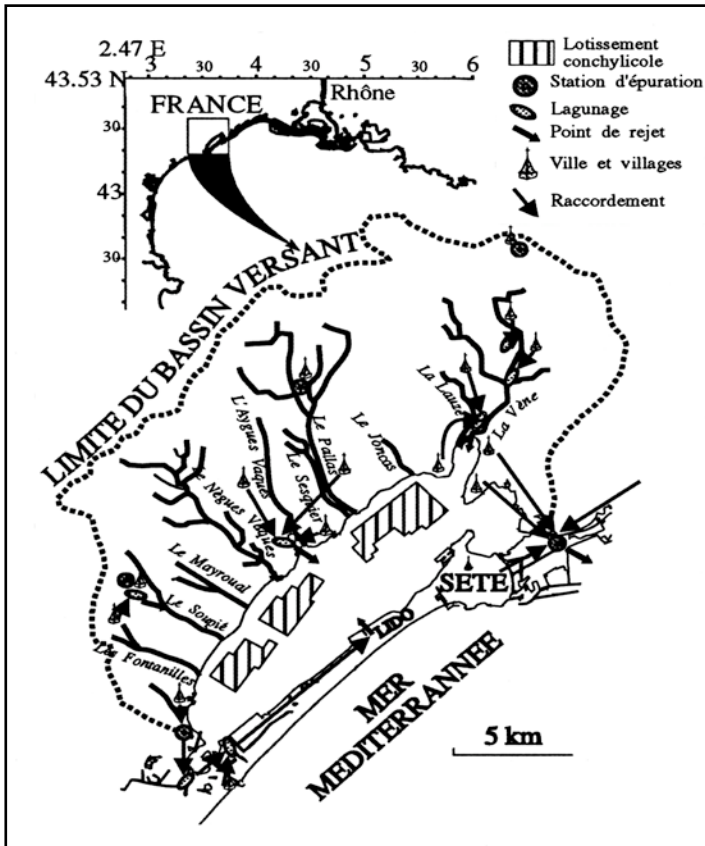
La lagune de Thau

Une lagune est, par définition, une terre (un plan d'eau littoral) recouverte d'eaux peu profondes de salinité variable, généralement orientée parallèlement à la côte et séparée de l'océan (la mer) par une barrière (un lido) avec une ou plusieurs zones d'échanges (graus) entre les deux milieux (Phleger *in* Kjerve, 1994).

D'une superficie de 7 500 hectares, c'est la plus grande et la plus profonde (environ 5 mètres de moyenne) des lagunes du Languedoc-Roussillon. Elle fait 19 km de long et 4,5 km de large en moyenne. Un cinquième de sa surface est concédé à la conchyliculture.

Réceptrice d'un bassin versant de 285 km² drainé par de nombreux petits ruisseaux aux débits soumis à la variabilité du climat, la lagune de Thau communique avec la mer par deux graus dont le plus important est celui du port de Sète (Figure 2).

Figure 2 : Hydrosystèmes de surface, villes et assainissement sur le bassin versant de la lagune de Thau



La population du bassin versant est de 70 000 habitants et est surtout agglomérée à Sète.

Les surfaces du bassin versant sont à 36 % (10 208 ha)³ occupées par la viticulture qui correspond à 66 % de la SAU⁴ totale (15 350 ha)³, le reste comprenant des cultures céréalières et du maraîchage ainsi que des surfaces toujours en herbe. Les autres terres sont construites ou sont des milieux naturels (garrigue et marécages). L'industrie est essentiellement concentrée entre les communes de Sète et de Balaruc les Bains à proximité de la lagune et du port de Sète.

Méthodes et origines des données

La mise en parallèle d'éléments pouvant témoigner de l'état écologique du système lagunaire avec de grands événements socio-économiques ayant eu lieu sur le bassin versant permet de quantifier l'impact de ces derniers sur la lagune et de reconstituer l'évolution de son équilibre écologique au cours du XX^e siècle. Les données qui permettent de retracer l'état écologique de la lagune ne sont pas disponibles en continu au cours du XX^e siècle. Elles ont été acquises à l'occasion d'études ponctuelles répondant à des questions particulières. La présente synthèse a été réalisée à partir de l'étude de trois types de données disponibles :

- la granulométrie des sédiments reconstituée à partir des travaux de Sudry en 1908, de Kurc en 1961 et de Deslous-Paoli en 1990 qui transcrit la quantité de particules importées,

- les épisodes de contaminations bactériennes retrouvés dans des ouvrages relatifs aux travaux de l'ISTPM⁵ ainsi que dans ceux de l'histoire des communes de bordure de la lagune qui montrent la qualité sanitaire des rejets,

- une série sur 25 ans de la teneur en phosphore dissous dans les eaux de la lagune issue des mesures de surveillance de l'ISTPM puis de l'IFREMER (Souchu et al., soumis; Deslous-Paoli, 1995) en correspondance avec les rejets organiques urbains et les activités anthropiques en général.

Les informations sur la population sont issues d'enquêtes auprès des municipalités du bassin versant et de l'INSEE. Les données sur l'assainissement proviennent du SATESE⁶; les données agricoles sont celles du RGA et de la DDA⁷.

³Données issues du RGA (Recensement Général Agricole) de 1988.

⁴Surface Agricole Utile.

⁵Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes qui avait en charge d'analyser les eaux de la lagune. La fusion de cet organisme avec le CNEXO (Centre National pour l'Exploitation des Océans) a donné naissance à l'IFREMER.

⁶SATESE : Services d'Assistances Techniques aux Exploitants des Stations d'Épuration - Conseil Général du Département de l'Hérault.

⁷Direction Départementale de l'Agriculture.

Les données sur la pêche et la conchyliculture sont celles des Affaires Maritimes et de l'IFREMER. D'autres données statistiques ont été produites à l'occasion d'études effectuées par des laboratoires universitaires.

Quelques repères en longue durée

De tout temps la pêche a été une des principales activités de subsistance autour de la lagune de Thau. Certains témoignages archéologiques et textes anciens révèlent que l'huître « la narbonnaise » était exportée en quantité vers toutes les régions de l'Empire romain : les sujets appréciaient ses qualités gustatives. Le déclin de cet Empire a ensuite ramené la récolte de coquillages à une consommation locale (Giovannoni, 1987).

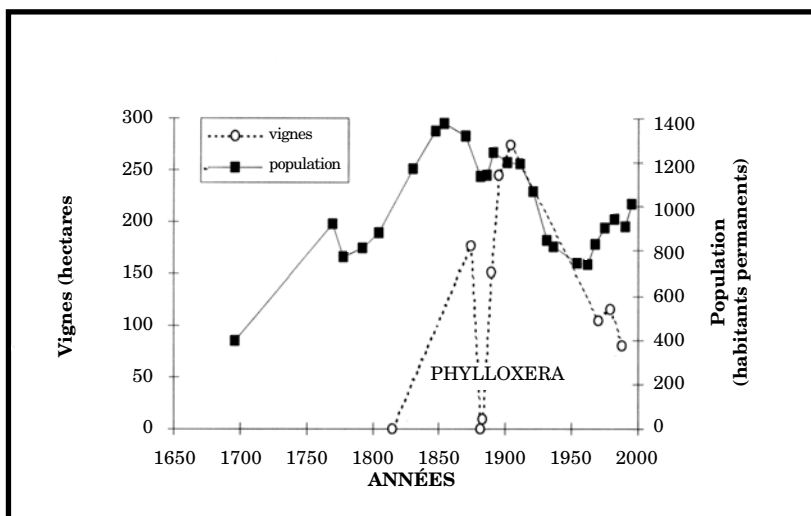
La création de la ville de Sète par Louis XIV s'est accompagnée de l'aménagement de canaux entre la mer et la lagune pour permettre l'entrée de navires de fort tonnage, car la fonction d'abri était alors dominante. À l'époque, si les aménageurs ne prêtaient pas attention à la pêche de coquillages, c'est pourtant l'ouverture de ce canal qui a permis la réinstallation naturelle de populations d'huîtres plates puis leur exploitation (Fauvel, 1986).

La fin du XIX^e se caractérise par un appauvrissement des gisements naturels d'huîtres (Fauvel, 1986). C'est alors qu'en 1858 M. Coste, alors Inspecteur Général des Pêches, rapporte de son « *voyage d'exploration sur le littoral de l'Italie* » (Fauvel, 1986 : 12) les techniques d'élevage de coquillages du littoral italien (la lagune de Venise). Ces connaissances seront à l'origine de l'installation de la conchyliculture à partir de 1907, activité qui changera les relations de l'homme avec la lagune.

Sur le bassin versant, entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècle, la majorité des terres sont plantées en vigne. En effet, en 1815, les olivettes détruites par les gelées sont progressivement remplacées par de la vigne (Figure 3). Le vin du midi se commercialise alors très bien (activité importante du port de Sète). En 1863, le phylloxera gagne l'Europe et anéantit presque totalement le vignoble local en 1875 (Schaeffer, 1969). Dans le cas de la commune de Bouzigues⁸, cet événement concomitant à la guerre de 1870 occasionne un petit exode (Fig. 3). L'importation de pieds de vigne américains permet de reconstituer le vignoble qui retrouve rapidement son ampleur précédente et la dépasse même. C'est cette poussée du vignoble et la course au rendement qui créent des besoins en engrais et en anticryptogamiques. La première industrie de fertilisants s'implante sur Balaruc en 1892 (Verlaque, 1971).

⁸ Bouzigues est une commune située en bordure de la lagune entre les cours d'eau la Lauze et le Joncas (Fig. 2)

Figure 3 : Évolution de la population et des terres en vignes sur la commune de Bouzigues

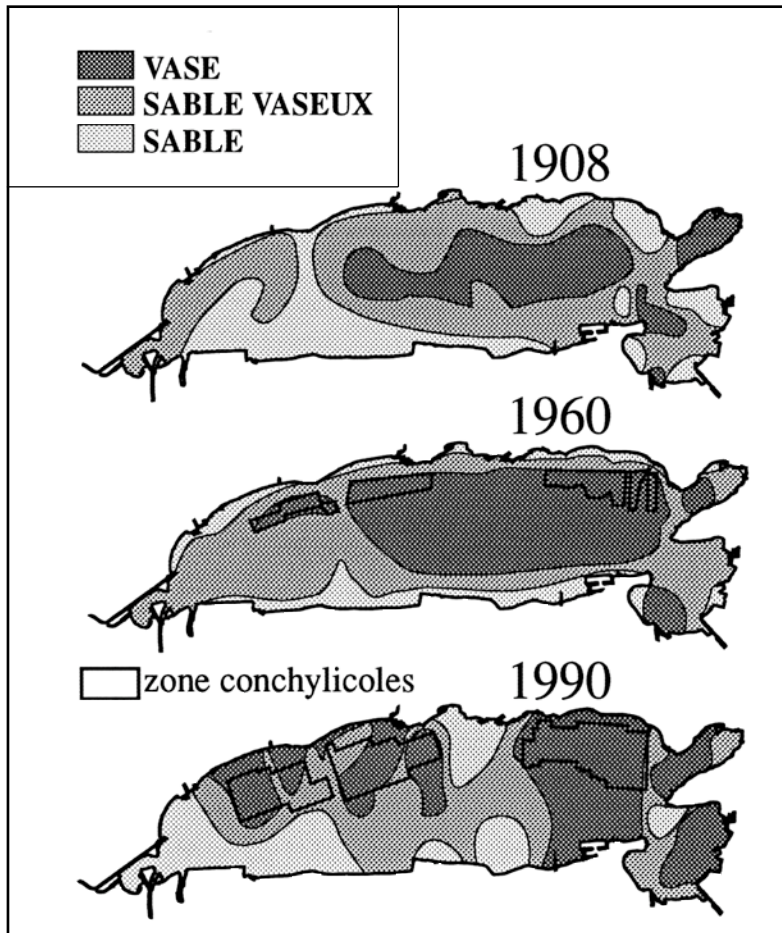


Début du XX^e siècle : le fonctionnement naturel de la lagune

Au début du XX^e siècle, la lagune ne subit encore que peu d'influences anthropiques. La vigne est alors l'atout principal de la région. En 1874, la terre est principalement fertilisée par l'utilisation d'algues de la lagune (6,8 tonnes/hectare à Bouzigues) (Baqué et Rouquette, 1960). Ces fertilisants étant déjà une production de la lagune ils n'entraîneront pas un enrichissement supplémentaire de cette dernière lors des fortes pluies. De plus, la végétation spontanée, peu ou mal éliminée tant que le désherbage est manuel (utilisation de « la binette »), permet de limiter le ruissellement. Les sédiments fins s'accablent en fait naturellement au fond de la cuvette que dessine le bassin en formant un lit de vase dans les parties les plus profondes (Sudry, 1910). La partie sablo-vaseuse du sud-ouest (Figure 4) n'est pas une conséquence d'apports liés à des activités anthropiques mais traduit en fait l'influence alors importante des apports du canal du Midi liés aux crues de l'Hérault qui se situe au sud-ouest de la lagune.

Jusqu'en 1880, les moules et les huîtres plates sauvages sont ramassées dans la lagune de Thau. Dès 1888, les canaux de Cette (Sète s'écrivait ainsi avant l'arrêt du Conseil d'État du 20 janvier 1928) accueillent des établissements flottants destinés à l'affinage des huîtres atlantiques. Mais en 1907, les nombreux cas de typhoïde (Calvet, 1910) contractés par les consommateurs de coquillages

Figure 4 : Répartition spatiale de la granulométrie des sédiments de la lagune de Thau entre 1908 (Sudry), 1960 (Kurc) et 1990 (Deslous-Paoli et al.)



mettent au jour les problèmes sanitaires liés au déversement direct des eaux usées dans les canaux (le bassin versant compte 61 963 habitants en 1881 dont 35 517 habitants pour la ville de Sète qui rejettent leurs eaux usées sans aucune épuration). La fermeture des établissements flottants est compensée, malgré l'opposition des pêcheurs, par l'attribution des premières concessions sur la lagune en 1911 (Fauvel, 1985).

Le développement socio-économique des trente glorieuses

Après la deuxième guerre mondiale, un développement économique sans précédent sur le pourtour de la lagune va modifier considérablement « l'équilibre écologique du milieu ».

La modernisation des techniques de culture avec la mécanisation et la motorisation des années 1950 entraîne l'utilisation massive d'engrais qui ont enrichi le milieu en éléments nutritifs et l'emploi d'herbicides qui a mis une partie du territoire à nu. C'est effectivement à cette époque que se généralise l'apport de « superphosphates » et l'utilisation d'herbicides dans les vignes dont il faut pousser le rendement pour faire face à la concurrence avec les importations de l'Afrique du nord (Algérie, Maroc et Tunisie). Ces deux facteurs n'ont pu que participer à l'enrichissement en particules fines des eaux de ruissellement se jetant dans la lagune et donc à l'envasement constaté par Kurc (1961) (Figure 4). Les grandes crises dystrophiques de la lagune (« malaïgues » : mauvaises eaux en occitan) qui surviennent dans les années 1970 (la plus désastreuse fut celle de 1975) en sont la conséquence. Ce phénomène, lié à un enrichissement des sédiments en matière organique dont la dégradation par les bactéries provoque un déficit en oxygène des eaux, a pour conséquence l'asphyxie des espèces sauvages et des élevages.

Après 1950, la pression anthropique augmente.

On observe alors un repeuplement des villages lié, entre autres, à l'essor de la conchyliculture. L'arrivée du tourisme de masse, concentré en période estivale, prend naissance à la même époque alors que les installations sanitaires sont quasi inexistantes (la légendaire « Tinette »¹⁰ existe encore en 1950). Cette croissance des rejets organiques directs contribue à l'enrichissement de l'ensemble des fonds. L'épuration des eaux usées ne débute que dans les années 1960 avec la construction du premier lit bactérien en 1962. Fin 1972 la presque totalité des communes du bassin versant de Thau est équipée d'une station d'épuration (Tableau 1).

Le problème de l'épuration des eaux usées aurait commencé à préoccuper les élus de la commune de Mèze dès 1956 (Camas et Fraissinet, 1989). Ces derniers auraient prévu un plan d'assainissement échelonné sur plusieurs années. Il est fort probable que les épisodes de fermeture de la lagune liés à la contamination bactérienne des eaux, qui s'accroissent dans les années 1960 (Fauvel, 1985), sont à l'origine de la motivation des élus pour résoudre les problèmes sanitaires. L'Agence de bassin Rhône-Méditerranée-Corse propose en 1971 un schéma d'assainissement qui demande, entre autres, le rejet des effluents de la station d'épuration de Sète en mer, ce qui met fin au déraisonnable « tout aux canaux ».

¹⁰Charette, généralement tirée par un mulet, qui sillonnait les rues avec un conteneur dans lequel les habitants venaient déposer leurs rejets organiques liquides qui étaient ensuite acheminés vers les marais naturels.

Tableau 1 : Dates d'installation et caractéristiques des stations d'épuration des communes de Thau.

Commune ¹¹	Type de station d'épuration	Capacité EH ¹²	Année
Balaruc les bains	lit bactérien	5 000	1968
Balaruc le vieux	boues activées	1 200	1970
Bouzigues	boues activées	1 500	1971
Cournonsec	boues activées	1 500	1975
Gigean	lit bactérien	2 000	1961
Loupian	boues activées	2 000	1971
Marseillan bourg	lit bactérien	3 000	1966
Marseillan les onglous	lagunage	11 500	1974
Marseillan plage	boues activées	5 000	1970
Mèze	lit bactérien	5 000	1965
Montbazin	lit bactérien	800	1962
Pinet/Pomerols	décanteur-digesteur	3 300	1978
Poussan	lit bactérien	2 000	1965
Sète	boues activées	35 000	1972
Villeveyrac	boues activées	1 800	1969

La conchyliculture déploie une croissance spectaculaire à partir de 1950 et se traduit par une extension anarchique des zones d'élevage (Rey & al., 1997). Le nombre de concessions passe de 100 en 1946 à 350 en 1972 (statistiques des Affaires Maritimes *in* Rey & al., 1997), date du remembrement. Toutefois, les rejets effectués par les coquillages occasionnent un envasement limité aux zones exploitées (Figure 4).

La prise de conscience environnementale des années 80-90

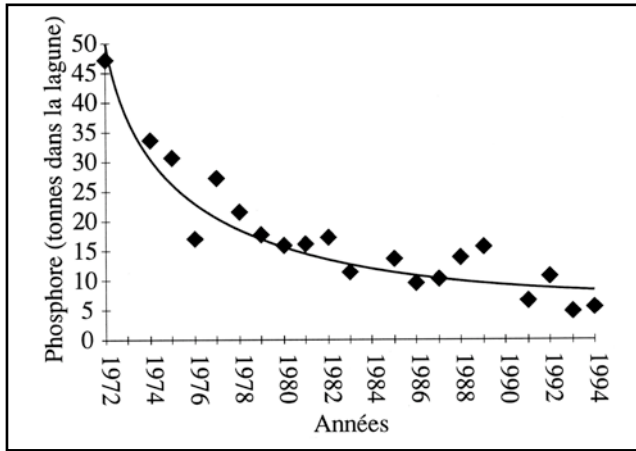
Les problèmes survenus dans les années 70 (les grandes crises dystrophiques) ont, par l'ampleur des dégâts (de l'ordre de 30 millions de francs de valeur ajoutée d'après Garrabé et Cabassut, 1989), donné naissance à des projets d'aménagement du territoire dont celui de restructuration des stations d'épuration .

En 1990, les secteurs vaseux ne se concentrent plus qu'autour des secteurs conchylicoles. L'influence décroissante du canal du Midi et

¹¹Ces communes sont celles dont le point de rejet des stations d'épuration sont situés dans le bassin versant de la lagune.

¹²Équivalent Habitant.

Figure 5 :Évolution des taux de phosphore dans les eaux de la lagune de Thau (Deslous-Paoli et al.1998)



l'élargissement du canal de Pisse-Saumes en 1972 ont permis la réapparition des sables dans la partie ouest de la lagune.

Aujourd'hui, les phénomènes de malaigues qui surviennent n'ont plus la même ampleur.

Une série de mesures effectuée par l'IFREMER montre d'ailleurs que la teneur en phosphore dissous dans les eaux de la lagune de Thau diminue depuis 1972 (date des premières mesures) (Figure 5). Fortement lié aux activités anthropiques, le phosphore s'avère un bon traceur de l'évolution de l'impact de ces dernières sur l'écosystème. La diminution de la teneur en phosphore dissous dans les eaux de la lagune reflète donc un changement dans l'environnement de cette dernière. C'est l'évolution de l'ensemble des activités exercées sur le système bassin versant-lagune qui est à retracer pour mettre en évidence celles qui sont impliquées directement ou indirectement dans la diminution observée.

Cette diminution est attribuée pour 29% (Deslous-Paoli et al., 1998) à l'augmentation des stocks de coquillages en élevage (les productions d'huîtres et de moules passent de 13 503 tonnes en 1960 à 31 167 en 1994 d'après les statistiques des Affaires Maritimes in Rey & al., 1997, corrigées par l'IFREMER). La commercialisation de ces filtreurs permet en fait d'exporter le phosphore qu'ils absorbent. Ce retrait de matière est accentué depuis les années 1990 par le ramassage des déchets conchylicoles qui auparavant étaient rejetés dans la lagune.

La diminution de la teneur en phosphore dissous dans les eaux de la lagune s'explique aussi par l'amélioration du traitement des eaux

usées sur l'ensemble du bassin versant avant leur rejet dans le milieu lagunaire. En effet, si en 1960 l'épuration était nulle, en 1972 la capacité totale des stations d'épuration représentait 36 500 équivalents habitant¹³, soit environ la moitié de la population totale permanente (Tableau 2). Toutefois, ces stations devaient être surchargées puisque le nombre des habitants raccordés aux réseaux correspondait à des rejets supérieurs à la capacité d'épuration.

Dès 1975, avec les financements des Agences de Bassin, la capacité des stations d'épuration dépasse la population raccordée. La population totale permanente du bassin est raccordée à 84%. Mais ce pourcentage ne prend pas en compte les divers dysfonctionnements des stations d'épuration liés aux afflux touristiques estivaux, aux rejets des caves aux périodes de vendanges et aux pannes techniques fréquentes.

À partir de 1980, la plupart des stations d'épuration de type classique présentes sur le bassin versant sont complétées ou remplacées par des lagunages. Le besoin pressant d'augmenter la capacité d'épuration des anciennes stations et les moindres coûts en installation et en suivi d'un lagunage, qui donnait de bons résultats au niveau bactériologique, ont été les principales raisons de ce choix.

En 1990, la capacité des stations d'épuration a triplé sur le bassin versant : la population permanente est de 74 820 habitants, mais on intègre le doublement de la population en période estivale¹⁴ dans cette zone. Le suivi du fonctionnement des stations est de plus en plus sérieux, régulier et réglementé.

Les nombreux investissements de traitement des rejets industriels avant leur rejet dans la nature ont certainement aussi joué un rôle dans la diminution de la teneur en phosphore dissous dans les eaux de la lagune.

Tableau 2 : Évolution de la capacité d'épuration sur le bassin versant de Thau

Année	Population du bassin versant	Population raccordée au réseau de la ville	Capacité totale d'épuration ¹⁵
1960	57 982	-	nulle
1972	65 529	46 730	36 500
1975	66 006	49 150	55 260
1990	78 406	108 137	148 570

¹³Données du SATESE.

¹⁴Population permanente de 1990 : 74 870 habitants et population estivale de 1989 : 137 532 habitants (INSEE in Rudloff, 1992).

¹⁵En équivalents habitant.

Conclusion : vers la gestion intégrée

Au cours du XX^e siècle, les événements socio-économiques autour et à l'intérieur de la lagune de Thau ont modelé l'état écologique de cette dernière.

Si l'ostréiculture participe à l'envasement des fonds, elle a permis, en tant qu'activité étroitement liée à la qualité des eaux de la lagune, de mettre en évidence l'influence des activités anthropiques sur le milieu. La contamination bactérienne des coquillages a très tôt soulevé les problèmes sanitaires liés aux rejets humains. Elle génère l'aménagement des zones de production de coquillages dès 1939 par le décret du 20 août qui prévoit : art. 2. : « *il est procédé au classement du littoral en zones salubres et insalubres [...]* »-art. 3. : « *seuls peuvent expédier ou vendre directement pour la consommation les établissements dits d'expédition situés dans une zone reconnue salubre et spécifiquement aménagés à cet effet [...]* », art.8. : « *les exploitants des établissements inscrits ou non sur la liste prévue à l'article 3 sont tenus de se soumettre aux inspections nécessitées par l'exécution du présent décret [...]* ».

D'une façon analogue, les crises dystrophiques ont mis au grand jour les relations qui existent entre la lagune et le bassin versant par le biais des apports par ruissellement.

Désormais, l'expansion simultanée des différentes activités de la lagune et de son bassin versant demande la création d'un outil capable d'intégrer toutes les composantes qui agissent sur la lagune proprement dite, pour une gestion durable de cette dernière.

L'outil législatif le plus important a été le Schéma de Mise en Valeur de la Mer, qui vise à pérenniser les activités liées à la qualité de la lagune. Il s'agit d'un outil juridique né des lois de décentralisation de 1983, et plus spécifiquement de la loi 83-8 du 7 janvier 1983 qui le présente comme suit : « *Dans les zones côtières peuvent être établis des schémas de mise en valeur de la mer. Ces schémas fixent, dans le respect des dispositions mentionnées à l'article L 111-1-1 du code de l'urbanisme les orientations fondamentales de la protection, de l'exploitation et de l'aménagement du littoral. À cet effet ils déterminent la vocation générale des différentes zones et notamment des zones affectées au développement industriel et portuaire, aux cultures marines et aux activités de loisirs. Ils précisent les mesures de protection de l'environnement.* »¹⁶

Le schéma de la lagune de Thau actuellement est le seul en France à avoir été achevé et il se trouve aujourd'hui en cours d'application.

L'originalité de la démarche réside dans la volonté affichée de l'administration chargée de la conduite des travaux d'impliquer au

¹⁶Extrait du décret officiel 86-1262 du 5 décembre 1986 instituant les SMVM.

maximum les acteurs de terrain en les faisant participer aux négociations afin que le projet définitif résulte d'un consensus entre toutes les parties (Nasr, 1997).

Après cinq ans de négociations et d'études sur les différents aspects socio-économiques liés à la lagune le document final, approuvé en Conseil d'État, réalise un zonage de la lagune de Thau en fonction de deux priorités : la pêche et les cultures marines : « [...] c'est à l'ensemble des autres activités d'organiser leur développement en fonction des contraintes particulières aux activités de pêche et de culture marine ». Cette priorité est justifiée par deux raisons : « [...] en raison de la contribution permanente de ces activités à l'économie régionale, et en raison des potentialités conchylicoles exceptionnelles de ce plan d'eau, seul site de la façade méditerranéenne française à disposer d'une telle surface et de telles qualités nutritives. »¹⁷

Malheureusement, ce schéma appliqué à la lagune de Thau n'a pas pris en considération tout le bassin versant (Figure 1)¹⁸ contrairement à ce qui aurait dû résulter des interrelations dont nous avons fait état. Toutefois, cet outil encore en construction est susceptible de modifications d'ici quelques années. La compréhension plus fine des relations qui existent entre le bassin versant et la lagune de Thau au travers des différentes activités qui y sont exercées pourrait aider à en améliorer sa gestion. À partir d'un traceur comme le phosphore, il peut être envisagé de réfléchir à la construction d'un outil intégrant les dimensions socio-économiques du système et ses conséquences écologiques.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1992, *Contrat pour l'étang de Thau - Inventaire des foyers de pollution*, Rapport CEMAGREF/SIEE/ABRMC/Ministère de l'environnement/CEE/Région L-R, 110 p.

BAQUE F., ROUQUETTE A., 1960, *Un village du littoral au cours des siècles. Bouzigues des origines à 1914*, Eds. M. Frances, St Pons, 447 p.

CALVET L., 1910, *L'ostréiculture à Cette et dans la région de l'étang de Thau*, Trav. Inst. Zool. de l'Université de Montpellier et de la stat. zool. de Sète, Mémoires n° 20 : 1-104

CAMAS C., FRAISSINET A., 1989, *Histoire de Méze*, Méze, 507 p.

DESLOUS-PAOLI J.M., SOUCHU P., MAZOUNI N., JUGE C., DAGAULT F., 1998, *Relations milieu-ressources : impact de la conchyliculture sur un environnement lagunaire méditerranéen (Thau, France)*, *Oceanologica Acta* : sous-presse.

FAUVEL Y., 1985, *L'étang de Thau : compétition dans l'exploitation, une redite*, Rapport interne IFREMER-Sète, 48 p.

¹⁷Rapport de présentation du SMVM, p. 4.

¹⁸En comparant la figure 1 à la figure 2, on visualise que le SMVM ne prend en compte que les communes qui ont une partie de leur superficie en bordure de la lagune.

- FAUVEL Y., 1986, *Du Golfe du Lion à l'étang de Thau...les tribulations d'une huître indigène*, Rapport interne IFREMER-Sète, 99 p.
- FRISONI G.F., ALLAG DHUISME F., XIMENES M.C., RIEUCAU J., LHERITIER J.N., DOMANGE O., BOUCHERON C., LILIN C., 1990, *Les espaces lagunaires du Languedoc-Roussillon*, IARE/CG L-R, 95 p.
- GARRABE M., CABASSUT C., 1989, *Evaluation économique d'un cas de dystrophie lagunaire*, Rapport interne CEP, 68 p.
- GIOVANNONI V., 1987, *Des jardiniers de l'eau, genèse d'une culture. La conchyliculture à Bouzigues*, Mémoire de maîtrise d'ethnologie, Université Montpellier III, 125 p.
- HUSSENOT J., DESLOUS-PAOLI J.M., PROU J., XIMENES M.C., 1997, *La place de l'aquaculture dans la valorisation multi-usages des marais et des étangs littoraux*, Colloque « Aquaculture et développement rural et côtier », Compte rendu de l'Académie Agricole Française, Paris, (6) : 87-99.
- KJERVE B., 1994, *Coastal lagoon processes*, Elsevier Oceanogr. Ser., Netherlands, (60) : 577p.
- KURC G., 1961, *Foraminifères et Ostracodes de l'étang de Thau*, Revue des Travaux des Instituts des Pêches maritimes, 25 (2) : 133-247
- LEVEAU P., 1996, *La paludification des plaines littorales de la France méditerranéenne : héritage antique et évolution du milieu*, Colloque «Zones côtières et plaines littorales dans le monde méditerranéen au moyen âge : défense, peuplement, mise en valeur », Rome : sous-presse
- NASR T., 1997, *La gestion du littoral en France : l'exemple du Schéma de Mise en Valeur de la mer et de l'étang de Thau*, Mémoire de DEA (ETES), Université d'Orléans, 64 p.
- PAPON P., 1992, *Une grande ambition, Savoirs. Le Monde Diplomatique*, 1 : 8-9
- REY H., DABAT M.H., ARCELLA L., 1997, Contributions à une histoire longue de la conchyliculture en Languedoc-Roussillon in *Diagnostic sectoriel de la conchyliculture en Languedoc-Roussillon*, Rapport CEP/ALMAR/CEP/Région L-R, 60 p.
- RUDLOFF M.A., SALLES J.M., 1992, *Analyse de la valeur patrimoniale d'espaces littoraux. Une application à l'étang de Thau*, Rapport interne IFREMER : PNOC-OXYTHAU, 29 p.
- SCHAEFFER M., 1969, La crise du phylloxera, *Économie méridionale* (67) : 23 p.
- SMVM, 1993, *Le bassin de Thau et sa façade maritime*, Rapport de présentation SMNLR/BCEOM/IARE, 86p.
- SOUCHU P., GASC A., COLLOS Y., VAQUER A., TOURNIER H., BIBENT B., DESLOUS-PAOLI J.M., 1998, Biogeochemical aspects of bottom anoxia in a mediterranean lagoon (Thau, France), *Marine Ecology Progress Series* : sous-presse.
- SUDRY L., 1910, L'étang de Thau : Essai de monographie océanographique, Ann. Inst. Oceanogr., I (10) : 210 p.
- VERLAQUE C., 1971, Les possibilités du littoral et le complexe industriel sétois, *Société languedocienne de géographie* (2) : 190-197.