

Avant-propos

La préservation du patrimoine naturel et économique que représentent les lagunes et estuaires méditerranéens et leurs annexes (zones humides, roselières, sansouires et prés salés), nécessite une connaissance scientifique approfondie de l'état et du fonctionnement passés et actuels de ces milieux, notamment de leurs composantes végétale et animale. C'est sur cette base que des politiques de gestion appropriées pourront être développées.

Qualifiés d'espaces de transition entre la terre et la mer, ces écosystèmes particuliers préoccupent à la fois les chercheurs et les gestionnaires. Les premiers ont accumulé d'importantes connaissances sur leurs caractéristiques abiotiques et leurs fonctionnements. Ils s'interrogent maintenant sur la particularité des populations qui les habitent, sur leurs interactions avec les écosystèmes adjacents et sur leur devenir dans le contexte du changement global. Les seconds cherchent les outils scientifiques et techniques qui leur permettront d'en faire le meilleur usage, compte tenu des pressions anthropiques croissantes.

Dans cet ouvrage, organisé en trois volumes indépendants et complémentaires, nous avons regroupé les connaissances scientifiques acquises depuis presque deux siècles sur les poissons des lagunes et estuaires de Méditerranée. Cette synthèse a été élaborée à partir de documents publiés dans des revues locales et internationales, ou dans des ouvrages de bioécologie générale ou spécialisés en ichthyologie fondamentale et appliquée. Cependant, nous sommes conscients que toute une frange de travaux concernant les poissons laguno-estuariens nous a échappé, à savoir la « littérature grise », constituée de rapports d'expertises, de stages et de thèses universitaires, etc.

Le premier volume, titré *Diversité, bio-écologie et exploitation*, est une approche non exhaustive des caractéristiques des lagunes et estuaires, sur le plan « géo-géographique », hydrologique et bio-écologique général, ainsi que sur le plan

de la biologie, de l'écophysiologie et du comportement des poissons qui les peuplent. Les traits généraux concernant l'exploitation et la gestion des ressources ichtyiques sont également abordés.

Le second volume, *Les poissons sédentaires* est consacré à ces poissons ainsi dénommés car, étant très euryvalents, ils accomplissent tout leur cycle vital au sein des espaces lagunaires ou estuariens. Ces poissons ne sont pas tous spécifiques à ces milieux, certains ont leurs homologues en mer ou en eau douce.

Le troisième volume, *Les poissons migrateurs* (3A et 3B), traite des poissons qui sont contraints, après un séjour lagunaire, de retourner dans leur milieu d'origine marin ou potamique pour « boucler » leur cycle vital (migrations génésiques). Les conditions physico-chimiques laguno-estuariennes (température, salinité, turbidité, etc.) étant incompatibles avec les propriétés de l'eau requises pour leur reproduction. Des évènements strictement hydroclimatiques peuvent aussi être à l'origine de mouvements migratoires.

Les données fournies dans les volumes 2 et 3 de cet ouvrage intéressent trois niveaux taxonomiques : la famille, le genre et l'espèce. Celles concernant la famille et le genre sont relativement succinctes et générales, tandis que celles relatives à l'espèce sont exhaustives et très détaillées, quel que soit l'aspect abordé : systématique, génétique, phylogénie, écologie, biologie, comportement, etc.

Ce travail de synthèse a été conçu pour faciliter un accès rapide et complet aux connaissances scientifiques acquises sur les poissons laguno-estuariens et à leurs sources. Ces données sont indispensables à l'élaboration de projets de recherche, d'aménagement, de gestion et de conservation de ces milieux et de leurs peuplements.

Introduction

« La connaissance des poissons est aussi vieille que la pêche » écrivaient en 1958 les deux maîtres de l'ichtyologie, Léon Bertin et Camille Arambourg. Pour notre monde méditerranéen, il est admis que c'est au Grec Aristote (-350 av. J.-C.) que revient le mérite d'avoir écrit une *Histoire des animaux*, dans laquelle les poissons sont pris en considération. Dans cet ouvrage, ce savant donne quelques informations succinctes sur les poissons lagunaires et dans lequel, dit-il :

« On trouve une quantité de poissons dans les étangs que forme la mer : la saupe, la dorade, le surmulet et la plupart des autres poissons des côtes. » (Livre VIII, chap. 15)

« Les muges, les dorades, et les loups frayent de préférence à l'embouchure des fleuves [...] le loup et le muge frayent en hiver [...] il y a des muges qui ne viennent pas d'un accouplement : ils naissent du limon et du sable [...] tout comme l'anguille qui naît à partir de larves, de vase et de vers. » (Livre V, chap. 10)

L'intérêt pour les poissons lagunaires s'estompe avec la disparition du « maître ». Pourtant, l'historien-géographe hispano-musulman, Abou Obeïd El Bekri, dans le *Livre des Routes et des Royaumes* (1068) rapporte, selon des récits de marchands et de marins, que « le poisson est très abondant » dans le lac de Tunis et cite la saupe, la daurade, le menkou qui est peut-être le « marbré », le baconis qui serait le mullet, etc. (Miquel, 2003).

Par la suite, le géographe officiel du roi Roger II de Sicile, Al-Idrîsî, dans son œuvre magistrale, le *Livre de Roger* ou *Livre du divertissement de celui qui désire parcourir le monde* (circa 1154-1157), passe sous silence la quasi-totalité des lagunes méditerranéennes, mais en Tunisie, le lac salé de Bizerte et celui d'eau

douce de Tinja (lac Ichkeul) qui communiquent entre eux, ont retenu son attention. L'auteur nous dit :

« Le lac de Bizerte est une des merveilles de ce monde : on y compte douze espèces différentes de poissons [dont il donne le nom] et, durant chacun des mois de l'année, une seule espèce domine sans mélange avec aucune autre [...] L'espèce de poisson qui lui correspond disparaît et est remplacée par une nouvelle [...]. » (Bresc et Nef, 1999)

Après une longue traversée du désert, la « flamme ichtyique » méditerranéenne reprend de la vigueur au XVI^e siècle avec deux illustres savants, l'italien Ippolito Salviani et le français Guillaume Rondelet. Ce dernier fit paraître en 1554, *De piscibus marinis*, traduit du latin en 1558 sous le titre *L'histoire entière des poissons* (figure I.1). D'inspiration très languedocienne, ce livre a pourtant une portée plus générale puisque l'auteur présente 241 espèces de poissons provenant de Méditerranée, de mer Rouge, etc. Fait remarquable, Rondelet consacre un chapitre aux poissons des lagunes : « Des poissons des estangs marins. Des estangs é des poissons d'iceux ». Par la suite, il faudra attendre le XIX^e siècle pour avoir à notre disposition des données pertinentes concernant l'ichtyofaune et la pêche lagunaires des côtes françaises avec les travaux de Marion publiés entre 1886 et 1890 et de Gourret publiés entre 1896 et 1907.

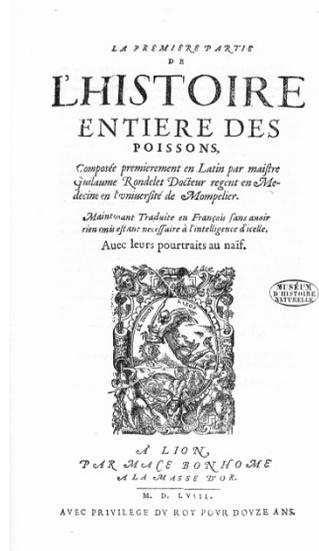


Figure I.1. G. Rondelet, *L'histoire entière des poissons*, 1558
(édition en français de *De piscibus marinis*, publié en 1554)

De nos jours, la base de données bibliographiques *Web of Science* (Thomson Reuters) arrêtée au 5 mars 2015, permet d'apprécier l'effort déployé par la recherche scientifique en ce qui concerne les lagunes méditerranéennes sur la période 1975-2014. Plus de 2 000 références ont été recensées avec un accroissement continu entre 1977 et 2014. Pour ce laps de temps, on distingue trois périodes (figure I.2) :

- 1977-1990 : période de 14 ans, avec une moyenne annuelle de 2 publications ;
- 1991-2004 : période de 14 ans, avec une moyenne annuelle de 42 publications ;
- 2005-2014 : période de 10 ans, avec une moyenne annuelle de 146 publications.

À la source de ces travaux, les équipes italiennes et françaises sont celles qui ont le plus publié, avec respectivement 601 et 548 notes scientifiques (figure I.2). Elles sont suivies par les équipes espagnoles (329), grecques (163) et tunisiennes (144). Les études sur la biodiversité, la biologie et les écosystèmes sont les plus nombreuses (1 449). Viennent ensuite celles ayant trait à l'aquaculture et la pêche (962), la géologie et la sédimentologie (869), la pollution (744) (figure I.3). Les études portant sur l'économie (487) et le climat (433) sont en nette croissance ces dernières années.

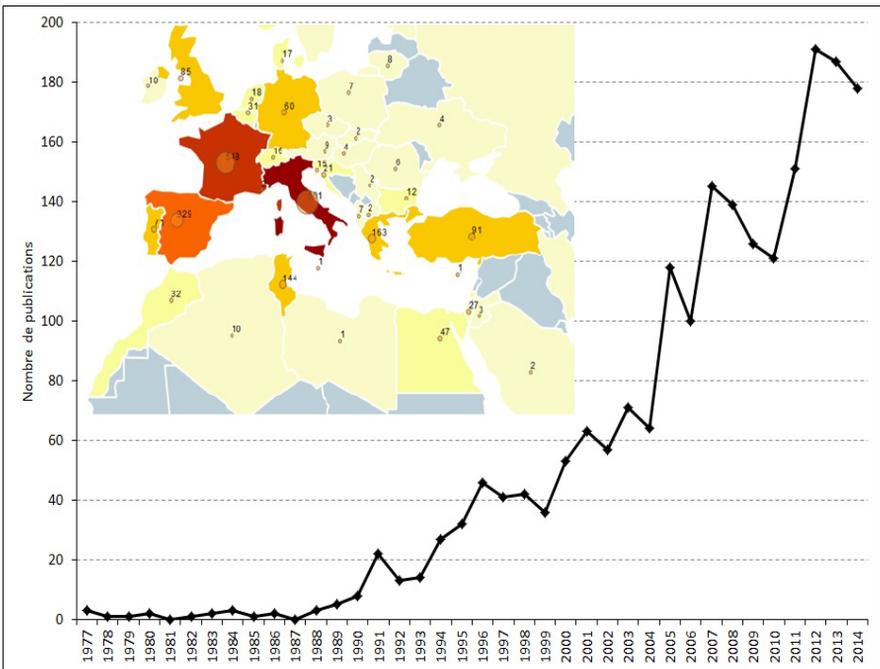


Figure I.2. Évolution du nombre de publications sur les lagunes méditerranéennes entre 1977 et 2014 et leur répartition selon les pays dont sont issus les auteurs

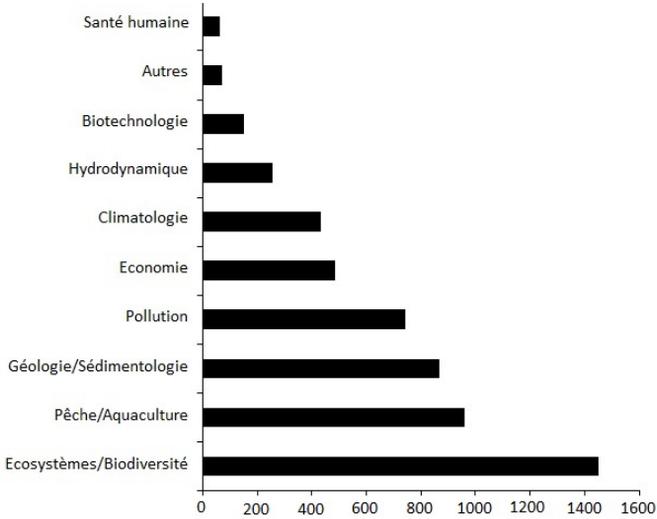


Figure I.3. Distribution du nombre de publications sur les lagunes méditerranéennes entre 1977 et 2014 par thématique de recherche

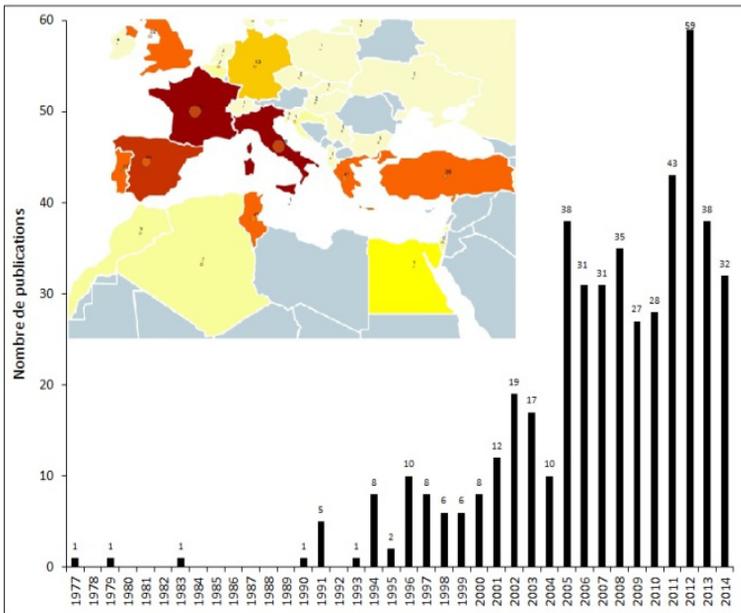


Figure I.4. Évolution temporelle (1977-2014) du nombre de publications sur les poissons des lagunes méditerranéennes

Le nombre de publications consacrées aux poissons (491) représente 23 % du nombre total des travaux consacrés aux lagunes de Méditerranée et elles ont été particulièrement nombreuses durant la dernière décennie (figure I.4). Les poissons concernés par ces publications sont principalement les muets, l'anguille, la daurade, les gobies, l'athérine et le loup (figure I.5).

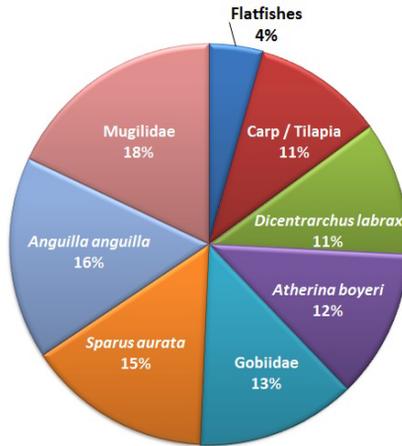


Figure I.5. Répartition du nombre de publications sur les poissons des lagunes méditerranéennes entre 1977 et 2014 selon les espèces ou les groupes d'espèces

Les études ayant trait à l'écologie prédominent avec 174 publications (figure I.6). Viennent ensuite celles concernant la biodiversité, la pêche, la génétique, la biologie, l'aquaculture et la pollution, entre 89 et 76 publications. Enfin, la pathologie et la toxicologie totalisent respectivement 41 et 34 publications. Les pays dont les lagunes sont les plus étudiées pour les poissons sont l'Italie (87 publications), la France (69), la Tunisie (41), l'Espagne (38), la Grèce (24), la Turquie (23), l'Égypte (13), Israël (7), la Croatie (7).

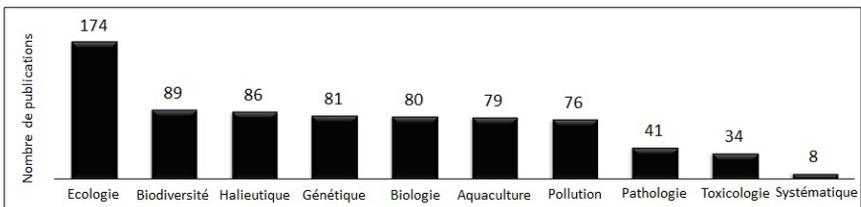


Figure I.6. Principales thématiques associées aux poissons des lagunes méditerranéennes, d'après les travaux publiés entre 1977 et 2014

Malgré l'importante étendue des lagunes, leur rôle écologique et leur intérêt socio-économique, ainsi que l'existence d'une abondante littérature scientifique spécialisée, peu d'ouvrages de synthèse ont été consacrés aux lagunes méditerranéennes et à leur ichtyofaune. Citons Kiener (1978) qui aborde l'écologie, la physiologie et l'économie des eaux saumâtres, Kapetsky et Lasserre (1984b) qui s'intéressent à l'écologie et l'exploitation des lagunes méditerranéennes, et Cataudella *et al.* (2015) qui compile des informations sur les interactions entre l'aquaculture, les pêches et l'environnement. Des synthèses plus régionales sont à la disposition des chercheurs et gestionnaires, comme celles consacrées aux lagunes du Golfe du Lion et de Corse (Gourret, 1897 ; Quignard et Zaouali, 1980 et 1981 ; Cuenca et Gauthier, 1987 ; Graille *et al.*, 2000-2001).

Les lagunes que nous prenons en considération ici sont le plus souvent définies comme étant des espaces aquatiques de transition entre le monde continental et le monde marin, en relation permanente ou temporaire avec la mer. En fonction du climat régional et de l'importance relative des relations avec les bassins versants et la mer, les eaux lagunaires ont une salinité très variable dans l'espace et dans le temps. De ce fait, ces milieux accueillent une faune et une flore dulçaquicole et marine, l'endémisme lagunaire étant exceptionnel (*Aphanius iberus*, *Symphodus staitii*, etc.).

En effet, quasiment toutes les espèces qui peuplent les lagunes et les estuaires ont des représentants dans les eaux douces et marines les jouxtant. Leur euryvalence leur permet de supporter les conditions lagunaires très variables, voire extrêmes. Les poissons capables d'y séjourner en permanence et de s'y reproduire sont dits « sédentaires » (*Pomatochistus microps*, *Atherina lagunae*, etc.) ; ceux qui occupent les lagunes temporairement sont dits « migrants » (*Sparus aurata*, *Solea solea*, *Cyprinus carpio*, etc.). Une partie de ces derniers effectue des déplacements réguliers entre la mer et la lagune où les adultes trouvent des conditions favorables pour pondre (espèces thalassotoques : *Dicentrarchus labrax*, *Diplodus annularis*, etc.), l'autre partie migre entre la lagune et l'eau douce où les géniteurs se reproduisent (espèces potamotoques : *Carassius gibelio*, *Tinca tinca*, etc.).

Enfin, certaines espèces traversent les estuaires (aller et retour) pour se rendre sur leurs lieux de ponte en rivière (espèces amphidromes, potamotoques : *Alosa fallax*, *A. algeriensis*, etc.) ou en mer (espèces amphidromes thalassotoques : *Anguilla anguilla*).

D'autres espèces, relativement nombreuses, effectuent des incursions erratiques en lagunes (*Sardinella aurita*, *Belone belone*, etc.). Ces espèces sont à l'origine de l'importante biodiversité des 249 taxons recensés. Ainsi, la vie ichthyologique lagunaire

est, sur un espace restreint, riche et variée et, de plus, en perpétuel renouvellement en raison de l'importance des phénomènes migratoires et des incursions.

Dans cet ouvrage, nous avons tenté de recenser et de caractériser les lagunes méditerranéennes au point de vue géographique, morphologique et hydroclimatique avant de donner des informations sur la diversité des poissons qui les occupent, ainsi que les grands traits de leur bio-écologie et de leur exploitation.