

L'ENVAHISSEMENT DE L'ETANG DE THAU (FRANCE) PAR LA GRANDE PHAEOPHYCEAE SARGASSUM MUTICUM

Thomas BELSHER (1), Charles F. BOUDOURESQUE (2), Michel LAURET (3), et Raoul RIOUALL (3).

(1) IFREMER, Station Biologique de Roscoff, 29211 Roscoff, France.

(2) Laboratoire d'Ecologie du Benthos et de Biologie Végétale Marine, Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 9, France.

(3) Laboratoire de Cryptogamie, Institut de Botanique, 34000 Montpellier, France.

ABSTRACT : The establishment of the japanese brown alga Sargassum muticum in the Mediterranean Etang de Thau, probably as a result of the importation of the oyster Crassostrea gigas, is documented since 1980. At the present time, the most part of the lake is colonized by very dense populations of S. muticum down to 9 m depth, extending its range through the channels of Sète to the open sea Sète harbour.

Introduction :

L'algue Phaeophyceae Sargassum muticum (Yendo) Fensholt est originaire des côtes japonaises du Pacifique (FENSHOLT 1955). Elle y constitue des peuplements peu denses, en mode semi-battu à calme, dans l'Infralittoral superficiel. Elle a considérablement étendu son aire de répartition, en partie grâce au vecteur que constitue le naissain d'huître japonaise Crassostrea gigas (Thunberg). A l'heure actuelle, sa répartition mondiale concerne, en dehors des côtes du Japon, la côte Ouest de l'Amérique du Nord, de Vancouver au Nouveau Mexique (NORTON 1981), les côtes atlantiques d'Europe et, en Méditerranée, l'étang de Thau (Sète, France).

En Europe, Sargassum muticum est signalé pour la première fois en 1973, à Wight, sur les côtes anglaises de la Manche (FARNHAM 1974); en 1975, il est observé du côté français de la Manche, à St Vaast-la-Hougue (COSSON et al. 1977); il a ensuite atteint la Belgique (COPPEJANS et al. 1980) et les Pays-Bas (NIENHUIS 1982). En France, sa progression a été facilitée par les schémas de commercialisation du naissain d'huître (GRUET 1983, BELSHER et al.) entre les grands centres d'exploitation ostréicole, notamment ceux du Cotentin Ouest, de la Baie de Morlaix, des Abers, d'Arcachon.

L'étang de Thau s'étend sur 7500 hectares, entre Frontignan et Sète, à l'ouest de Montpellier; il communique en trois points avec la mer (Fig. 1); la salinité moyenne (34 à 36 ‰) est légèrement inférieure à celle de la mer ouverte (TOURNIER et al. 1983). Nitrates et phosphates présentent de fortes fluctuations estivales, en liaison avec la décomposition du matériel organique accumulé et les proliférations phyto-

planctoniques (CHASSANY DE CASABIANCA 1979). Dans cet étang, qui constitue le principal centre conchylicole de Méditerranée française, des techniques d'élevage originales ont été développées : l'élevage "en suspension" sur des barres de bois ou des cordes en matière synthétique fixées sur des "tables" de 50 m de longueur (RAIMBAULT 1983).

Envahissement de l'étang de Thau

Sargassum muticum a été récolté pour la première fois dans l'étang de Thau en juin 1980, à Balaruc-les-Bains, puis en décembre 1980 à Sète-Le Barou (herbier M. LAURET N° 2102); il a été récolté à nouveau en mai 1981 (réc. MABIT in collections KNOEPPFLER, citée par CRITCHLEY et al. 1983). En 1982, il commence à constituer des peuplements denses sur les tables conchylicoles, entre Bouzigues et Mèze. Depuis lors, *S. muticum* s'est étendu à la totalité de la côte Nord de l'étang et de ses installations conchylicoles, de Sète à Marseillan; dans cette dernière localité, ce n'est qu'au printemps 1984 que des peuplements importants se sont constitués. La côte Sud de l'étang, caractérisée par des petits fonds (< 1 m) très envasés, reste toutefois peu colonisée, sans doute en raison de la rareté des substrats durs. Outre l'étang proprement dit, *S. muticum* occupe le Grau de Piso Sauno, les canaux de Sète, et le

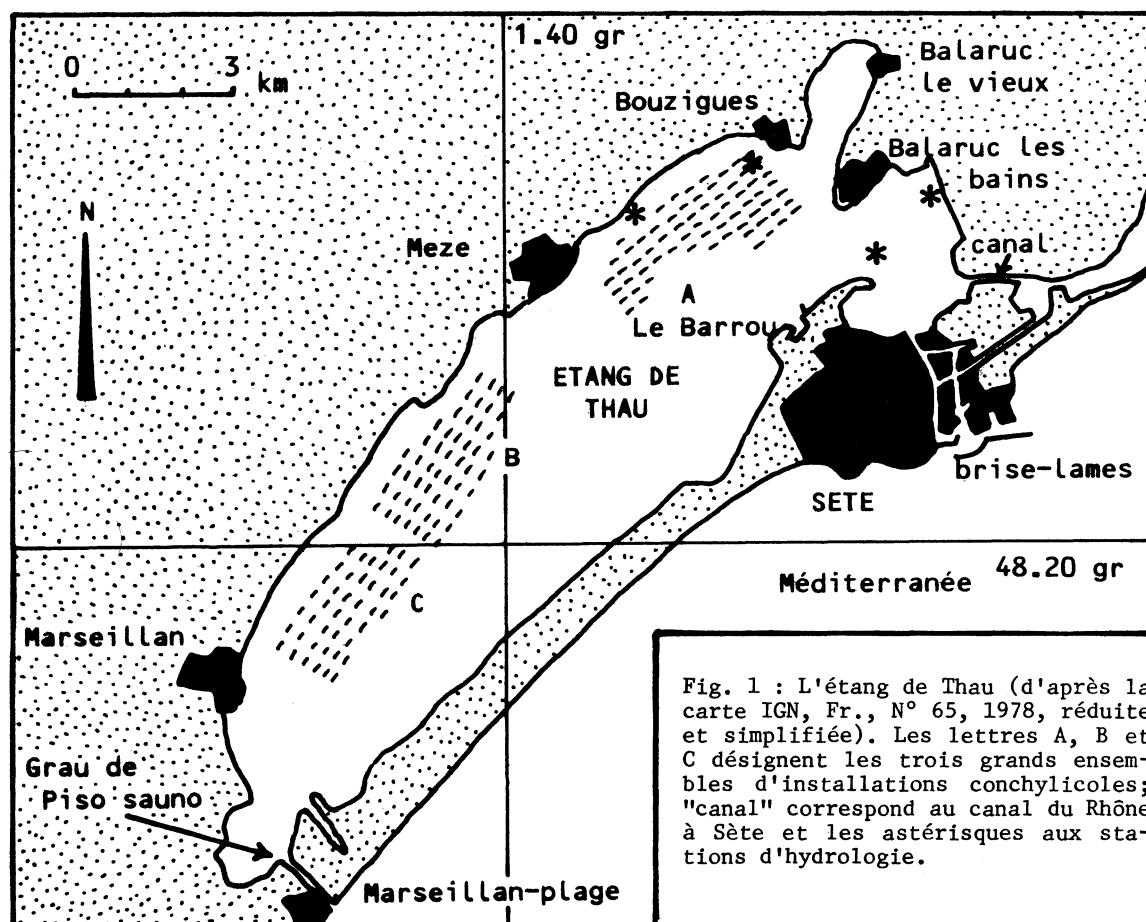


Fig. 1 : L'étang de Thau (d'après la carte IGN, Fr., N° 65, 1978, réduite et simplifiée). Les lettres A, B et C désignent les trois grands ensembles d'installations conchylicoles; "canal" correspond au canal du Rhône à Sète et les astérisques aux stations d'hydrologie.

débouché du Canal du Rhône à Sète, dans lequel il remonte sur plusieurs centaines de mètres (Fig. 1). Il a même amorcé sa sortie vers la mer ouverte, puisqu'on le rencontre dans les bassins du port de Marseillan-plage, dans les bassins de l'avant-port de Sète, et même sur la face tournée vers la côte (face Nord) du brise-lames de Sète (Fig. 1).

L'année 1980 ne correspond peut-être pas à la date d'introduction de S. muticum dans l'étang : l'espèce a fort bien pu constituer, pendant des années, des peuplements modestes et/ou très localisés qui ont échappé aux investigations. Quant à l'origine de cette introduction, on ne peut formuler que des hypothèses en ce qui la concerne. Les ostréiculteurs de l'étang de Thau utilisent du naissain qu'ils font venir, d'octobre à avril, de diverses provenances : la région de Marennes-Verdon a souvent constitué le principal centre d'approvisionnement, mais il convient d'y ajouter Arcachon, Setubal (Portugal), et surtout le Japon; entre 1968-69 et 1982-83, des quantités plus ou moins importantes de naissain de Crassostrea gigas ont été importées directement de la baie de Mangoku-Ura, à proximité de Sandaï (Japon); quatre jours environ s'écoulent entre le départ de Sandaï et l'immersion dans l'étang (avion jusqu'à Paris, puis camion); le naissain est au préalable trempé pendant 4 heures dans de l'eau douce afin d'éliminer les éventuelles espèces accompagnatrices indigènes du Japon. C'est entre 1971 et 1973 que les importations de naissain japonais ont culminé : 150 à 200 T par an, ce qui a représenté environ 80% du naissain introduit dans l'étang. Si la voie directe, par le naissain importé du Japon, constitue l'hypothèse la plus vraisemblable pour l'origine de S. muticum, il convient de ne pas exclure a priori une voie indirecte, par la région de Marennes : bien que l'espèce n'y soit signalée que depuis 1983 (BELSHER et al.), son installation peut très bien être plus ancienne.

Discussion et conclusions :

Dans la Manche et dans l'Atlantique, Sargassum muticum apparaît comme une nuisance : il gêne la circulation des petites embarcations en s'enroulant autour des hélices, en obstruant les crépines et les tuyères (premier accident en 1984 : le "Compagnon des îles", Morbihan, privé de direction, aborde le quai); il gêne également la baignade; il gêne l'exploitation des parcs ostréicoles (mais aussi la culture des coques et des palourdes) et accroît le coût de leur entretien (fixation sur les pochons d'huîtres et sur les tables, fixation sur les huîtres élevées à plat sur le sol qui sont ensuite entraînées par flottation, facilitation de l'accès aux prédateurs); enfin, il entre en compétition avec les herbiers à Zostera marina Linnaeus et Z. noltii Horneman.

La plupart de ces nuisances se retrouvent dans l'étang de Thau : le relèvement des cordes, alourdis par la biomasse végétale, est rendu plus difficile; il y a compétition avec le phytoplancton (dont se nourrissent les huîtres) pour la lumière et les nutriments; enfin, les peuplements indigènes de Cystoseira barbata ont été en grande partie éliminés.

Comme cela s'est produit le long de la côte pacifique d'Amérique du Nord, et plus récemment sur les côtes atlantiques d'Europe, il est à prévoir que S. muticum va étendre son aire de répartition en Méditerranée, à partir de la solide base que constitue désormais l'étang de Thau. Les caractéristiques physico-chimiques des eaux du Golfe du Lion ne paraissent pas susceptibles de contrarier sa colonisation par cette espèce; c'est sans doute la rareté des substrats durs au débouché en mer ouverte de l'étang de Thau et sur l'ensemble des côtes languedociennes qui a, pour le moment, différé cette expansion prévisible.

REMERCIEMENTS : Ces recherches ont été effectuées dans le cadre du programme national "SARGASSE", coordonné par l'IFREMER et financé par le Secrétariat d'Etat à la Mer et l'IFREMER (contrat 83/7326). Nous tenons à remercier, pour leur aide et leur collaboration, le Directeur et les chercheurs de la Station IFREMER de Sète, les ostréiculteurs qui nous permettent de travailler sur leurs tables, ainsi que MM. STAINIER, Président de la COMACO, et GRANONE, Directeur de la COMACO (Mèze).

REFERENCES :

BELSHER T., BAILLY DU BOIS P., SALOU N., sous presse. Expansion de l'algue d'origine japonaise Sargassum muticum (Yendo) Fensholt sur les côtes françaises, de 1983 à 1984.

CHASSANY DE CASABIANCA M.L., 1979. Phosphates dans les étangs méditerranéens : hautes teneurs, teneurs critiques - prévision et déclenchement des "eaux décolorées". Rapp. P.V. Réunion. Commiss. internation. Explor. sci. Médit., Monaco, 25-26 (3) : 105-108.

COPPEJANS E., RAPPE G., PODOOR N., ASPERGES M., 1980. Sargassum muticum (Yendo) Fensholt ook langs de Belgische kust aan gespoeld. Dumontiera, Belg., 16 : 7-13.

COSSON J., DUGLET A., BILLARD C., 1977. Sur la végétation algale de l'étage littoral dans la région de Saint-Vaast-la-Hougue et la présence d'une espèce japonaise nouvelle pour les côtes françaises : Sargassum muticum (Yendo) Fensholt (Phéophycée, Fucale). Bull. Soc. linn. Normandie, Fr., 105 : 109-116.

CRITCHLEY A.T., FARNHAM W.F., MORRELL S.L., 1983. A chronology of new european sites of attachment for the invasive brown alga, Sargassum muticum, 1973-1981. J. exp. mar. Biol. Ecol., U.K., 63 : 799-811.

FARNHAM W.F., 1974. The Sargassum saga. J. Portsmouth District nat. Hist. Soc., U.K., 64-66.

FENSHOLT D.E., 1955. An emendation of the genus Cystophyllum (Fucales). Am. J. Bot., U.S.A., 42 : 305-322.

GRUET Y., 1983. L'algue brune d'origine japonaise Sargassum muticum (Yendo) Fensholt envahit la côte française de l'océan Atlantique après avoir colonisé celles de la Manche. Bull. Soc. Sci. nat. Ouest Fr., N.S., 6 (1) : 1-8.

NIENHUIS P.H., 1982. Attached Sargassum muticum found in the south-west Netherlands. Aquat. Bot., Netherl., 12 : 189-195.

NORTON T.A., 1981. Sargassum muticum on the Pacific coast of North America. Proc. internation. Seaweed Symp., 8 : 449-456.

RAIMBAULT R., 1983. Etangs salés et conchyliculture en Méditerranée française. Rapp. P.V. Réunion. Commiss. internation. Explor. sci. Médit., Monaco, 28 (6) : 97-102.

TOURNIER H., HAMON P.Y., LANDREIN S., 1983. Conditions de milieu moyennes dans l'étang de Thau établies sur les observations réalisées de 1974 à 1980. Rapp. P.V. Réunion. Commiss. internation. Explor. sci. Médit., Monaco, 28 (6) : 195-200.