

LA MALADIE DES BRANCHIES DES HUITRES PORTUGAISES DES COTES FRANÇAISES DE L'ATLANTIQUE

DONNÉES GÉNÉRALES SUR LA MALADIE DES BRANCHIES

par Louis MARTEIL

Dans l'été 1967, une mortalité anormalement élevée frappa les huîtres portugaises, *Crassostrea angulata*, des centres de Marennes et d'Arcachon et, plus modérément, celles des autres secteurs d'élevage de la côte française atlantique. Or, les examens pratiqués dans les mois précédents avaient mis en évidence l'existence de lésions plus ou moins profondes sur les branchies et parfois sur les palpes labiaux d'un grand nombre d'huîtres de l'espèce qui n'abritaient pas de pinnothères. L'apparition successive des deux phénomènes conduisait à attribuer les mortalités constatées à ce qu'on a appelé, par commodité, la « maladie des branchies ».

Les divers laboratoires spécialisés de l'Institut des Pêches se sont efforcés de déterminer la nature de l'affection, sa distribution en France et à l'étranger où les ostréiculteurs s'approvisionnent, sa fréquence et son évolution. Ils ont tenté, par ailleurs, comme d'autres l'ont fait ça et là, d'en identifier le ou les organismes responsables.

Il a paru opportun de faire connaître l'état actuel de nos observations et de publier les résultats préliminaires des recherches entreprises dans les laboratoires de l'Institut des Pêches.

Pathologie.

C'est en novembre 1966 qu'à l'occasion d'examen périodiques TROCHON observa, le premier, la présence de perforations sur les branchies des huîtres portugaises élevées dans la région de Marennes-Oléron. Très vite, on découvrit des huîtres portant des lésions plus importantes, tant dans le secteur marennais que dans le bassin d'Arcachon, en Vendée et plus tard en Bretagne. Les altérations pouvaient être rapportées à trois stades qu'illustrent les figures 1, 2 et 3 : les plus légères avaient l'aspect d'une indentation sur le bord marginal d'une des branchies (fig. 1), d'autres étaient constituées par une succession d'échancrures plus ou moins profondes affectant une ou plusieurs

lamelles (fig. 2) d'autres, enfin, plus rares, correspondaient à une disparition quasi-totale des organes réduits à des lambeaux déchiquetés (fig. 3). Ces symptômes étaient les plus évidents; d'autres s'y ajoutaient éventuellement : perforations des feuilletts, perforations sur le contour des palpes labiaux, présence de taches jaunâtres autour des perforations branchiales ou des lésions,



FIG. 1. — *C. angulata* : indentation légère (stade 1).

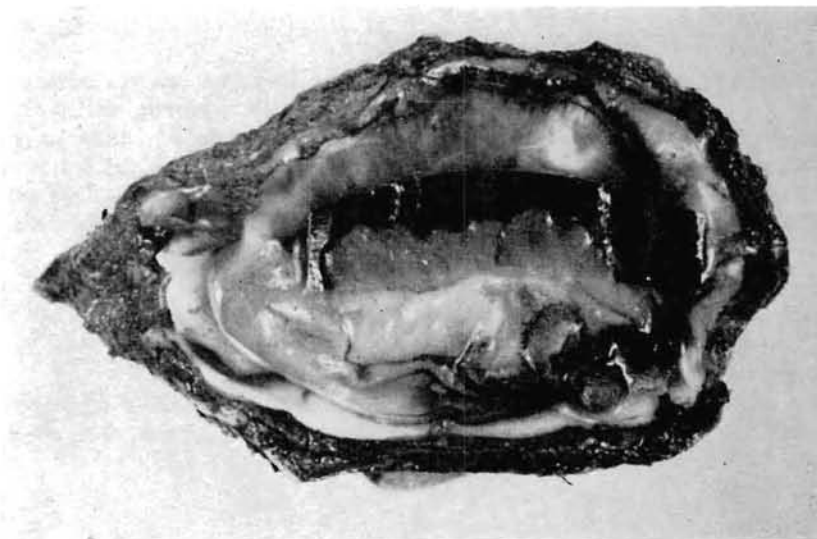


FIG. 2. — *C. angulata* : succession d'échancrures (stade 2).

tuméfactions, etc... La condition du mollusque ne paraissait pas être affectée aux stades 1 et 2 alors qu'au stade 3, il y avait amaigrissement.

Extérieurement, rien ne permettait au début de distinguer les mollusques sains et malades; bientôt, l'expérience apprenait à les reconnaître : dans une population de même âge, les sujets atteints

étaient presque toujours retrouvés dans les huîtres dont la croissance avait été la plus lente, à coquille blanche, à l'aspect de coquillages « boudeurs ».

Les symptômes décrits s'appliquent à *Crassostrea angulata*. Chez *C. gigas*, originaire du Japon ou d'Amérique du Nord, comme chez *Ostrea edulis* des côtes européennes, l'aspect des altérations des branchies différait sensiblement aux stades 2 et 3 : on avait affaire à de larges échancrures en V très ouvert, profondes, mais ne donnant pas lieu à la disparition presque totale des branchies. Par ailleurs, perforations, taches jaunâtres et altérations des palpes labiaux pouvaient être éventuellement observées comme chez *C. angulata*.

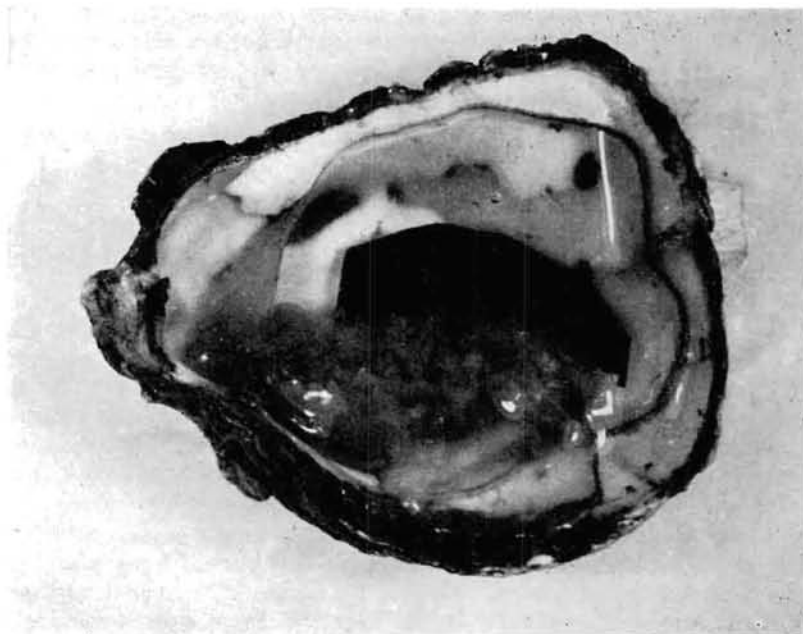


FIG. 3. — *C. angulata* : branchies déchiquetées (stade 3).

L'étude histologique et cytologique a permis de préciser l'étendue des dommages subis par les tissus. COMPS en rend compte; sa figure 5 illustre bien la disparition plus ou moins complète de filaments branchiaux et d'éléments chitineux chez l'huître portugaise de la région de Marennes. LASSERRE, de son côté, travaillant sur des huîtres d'espèces différentes, provenant de secteurs divers, souligne la présence de cellules sanguines autour des lésions et note que l'abondance des cellules de sécrétion augmente avec la gravité de l'attaque. Il reste à préciser si cette prolifération est liée à la dégénérescence des tissus ou si elle n'indique pas, au contraire, un processus de cicatrisation.

La manifestation la plus évidente de l'épizootie fut, bien entendu, l'augmentation du taux de mortalité qui fit périr en 1967 près de deux fois plus d'huîtres portugaises que d'habitude dans les régions arcachonnaise et marennaise. En 1968, cependant, en dépit d'un taux d'infestation voisin de celui de l'année précédente, les pertes n'ont pas dépassé le pourcentage habituel à ces deux centres. C'est en Gironde et, pour quelques parcs, en Pénerf, que la mortalité fut la plus forte en 1968. Doit-on voir dans la normalisation constatée l'effet d'une diminution de la virulence de la maladie comme il arrive dans de nombreuses épizooties ?

L'altération des branchies ne pouvait manquer d'apporter un certain trouble dans le métabolisme des huîtres atteintes. HIS rapporte plus loin les perturbations provoquées dans l'intensité des phénomènes respiratoires : utilisant le bleu de méthylène comme accepteur d'hydrogène, il montre qu'il y a eu réduction progressive des phénomènes de déshydrogénation des sujets sains aux individus les plus touchés. LE DANTEC et ses collaborateurs ont, par ailleurs, recherché l'influence de la maladie sur l'activité gamétogénétique des huîtres portugaises du bassin d'Arcachon. Leurs

observations révèlent que cette activité n'a pas disparu même chez les mollusques les plus gravement lésés mais qu'il y a eu ralentissement du processus sexuel : 13 % seulement des huîtres malades au stade 3 parvenaient à maturité dans le même temps que 56 % des sujets sains. En définitive, la reproduction de *C. angulata* s'est déroulée de façon très satisfaisante en 1968 dans le bassin d'Arcachon et en Gironde; les fixations de naissains ont été exceptionnellement fortes.

Ecologie.

Bien qu'il ne rende pas exactement compte de l'état réel des dommages subis par les branchies, l'aspect apparent des lésions a été retenu comme base provisoire d'évaluation de la maladie. Il s'agissait, en effet, de choisir des critères simples afin de préciser rapidement la distribution de l'épizootie, sa fréquence, son évolution, dans les multiples populations d'huîtres séjournant dans les divers secteurs d'élevage, qu'ils soient français ou étrangers lorsque les ostréiculteurs désiraient s'y approvisionner.

Dans ces conditions, des manifestations d'altérations des branchies ont été relevées chez les espèces des divers pays suivants :

genre *Crassostrea* : *C. angulata* de France, du Portugal, d'Espagne; *C. gigas* du Japon, de Corée, d'Amérique du Nord (Colombie britannique et Etat de Washington)

genre *Ostrea* : *O. edulis* de France, de l'Adriatique, de Norvège, du Danemark

genre *Mytilus* : *M. edulis* des côtes de Charente et du Finistère.

Précisons que les huîtres étrangères parvenaient *directement* de leur pays d'origine au laboratoire de La Trinité et qu'elles étaient examinées avant toute immersion en eaux françaises. Les déterminations faites portent sur dix lots de *C. gigas* expédiées du Japon à différents moments de l'année, sur 8 lots de Colombie britannique, 2 des U.S.A., 1 de Corée. Notons enfin que nos collègues anglais, hollandais, portugais, alertés par nos soins ont retrouvé des altérations identiques à celles que nous leur avons signalées chez les huîtres immergées dans leur pays, indigènes ou importées.

Très largement répandue, la « maladie des branchies » ne présente pas le même caractère de gravité chez les différentes espèces et dans les différents secteurs. *C. angulata* est de loin la plus sévèrement et la plus uniformément atteinte. Dans les régions d'élevage françaises, le pourcentage d'huîtres adultes altérées oscille en moyenne entre 40 et 50 % et peut atteindre 70 et 80 % dans les cas extrêmes; au Portugal, au début de l'année 1968, les pourcentages variaient entre 3 et 8 % mais après quelques mois d'immersion, en France et ailleurs, on notait une aggravation.

Les altérations de branchies étaient par ailleurs observées sur 20 % en moyenne des *C. gigas* importées du Japon, sur 56 % de celles de Corée, sur 15 % environ des mollusques d'Amérique du Nord. L'huître plate, *O. edulis*, est jusqu'ici la moins atteinte; on notera avec intérêt que les mollusques de l'espèce vivant au milieu des populations d'huîtres portugaises fortement perturbées du bassin d'Arcachon présentent des taux d'altérations très voisins de ceux qu'on relève dans les centres bretons. Les informations reçues de nos collègues étrangers montrent qu'il en est ainsi dans les divers pays européens.

La maladie a montré une relative stabilisation en 1968 à l'exception du secteur de la Gironde où la situation s'est aggravée, l'affection ayant fait, semble-t-il, son apparition dans cette région avec un an de retard sur les centres d'Arcachon et de Marennes qui l'enserrent. Il faut cependant souligner que l'infestation augmente chez les sujets jeunes.

Comme le signale DELTREIL, il existe une relation entre la qualité des sujets cultivés et le degré de pollution : le développement de la maladie semble favorisé par les mauvaises conditions de croissance. Les pourcentages d'huîtres attaquées les plus élevés concernent des mollusques « boudeurs » et les plus faibles des coquillages où la croissance a été rapide. En revanche, il y a peu de différences entre les lots cultivés sur le sol ou en caisses surélevées dans les eaux libres. Dans les milieux semi-fermés comme le sont les claires, l'infestation semble moins intense, peut-être parce que la croissance y est plus rapide. Il apparaît enfin que l'emplacement du parc d'élevage est indifférent : qu'elles soient élevées à l'embouchure des estuaires et à l'entrée des baies ou dans les parties les plus hautes, les huîtres sont également infestées. Tout au plus peut-on constater un léger décalage dans le temps entre les diverses stations.

Le rôle de la température et de la salinité dans l'épidémiologie est encore imprécis. Des huîtres souffrantes sont trouvées dans des milieux où la salinité varie largement : 15 à 24 ‰ en Gironde, 27 à 32 ‰ à Arcachon, parfois plus en d'autres secteurs. Par ailleurs, on ne peut pour l'instant que constater que l'épizootie suit la courbe des températures : elle progresse au printemps et en été, régresse en automne et en hiver.

Etiologie.

Tous les biologistes le reconnaissent : on connaît encore fort mal les maladies dont souffrent les huîtres et les causes de ces maladies. A de rares exceptions près, les symptômes ne sont pas spécifiques et le nombre de microorganismes véritablement pathogènes jusqu'ici isolés est extrêmement faible. C'est ainsi que GALTISOFF, dans l'important traité qu'il a consacré en 1964 à l'huître américaine, n'a pu citer que six maladies en dehors des affections provoquées par des grégarines, des trématodes ou des copépodes. Trois d'entre elles sont connues en Europe : la « maladie du pied », la « maladie de la coquille », l'hexamitiase. Les autres semblaient jusqu'ici limitées au continent américain : la maladie de la baie de Malpèque sévit au Canada (côte atlantique) depuis 1915 sans qu'on ait pu en découvrir la cause réelle; les affections attribuées au champignon *Dermocystidium* (= *Labyrinthomyxa*) *marinum* et au sporozoaire *Minchinia nelsoni* ont été relevées chez *C. virginica* de la côte orientale des Etats-Unis, et l'isolement des organismes responsables a demandé de très nombreuses années. A l'heure actuelle, enfin, la cause de l'épizootie qui frappa en 1920-1921 l'huître plate *O. edulis* n'est pas encore exactement connue.

On ne peut donc s'étonner des difficultés rencontrées pour déterminer l'origine de la maladie des branchies qui sévit maintenant. Les symptômes particuliers de cette affection ne paraissent pas avoir été décrits chez l'huître avant 1967. Les seules lésions branchiales mentionnées par divers auteurs se rapportaient aux dommages provoqués par les pinnothères chez l'huître, plus souvent chez la moule, parfois chez d'autres mollusques. Il est d'ailleurs très vraisemblable que dans un certain nombre de cas, les altérations soient imputables à ce crustacé parasite dont on a retrouvé quelques individus dans les huîtres examinées; il reste que ce fut l'exception, des altérations ayant été notées dans des régions d'où *Pinnotheres* est absent. D. ATKINS (1930) a publié des figures de lésions chez *Mytilus edulis* dont l'aspect s'apparente à celui des indentations découvertes chez *O. edulis* et *C. gigas*, mais diffère nettement de ce qu'on trouve chez *C. angulata*.

Plus récemment BESSE (1968) a rapproché les lésions anatomo-pathologiques observées sur les branchies des huîtres portugaises de la région de Marennes-Oléron de celles qui ont été fréquemment signalées sur les branchies des poissons d'eau douce; les causes de cette « maladie branchiale » varient selon les auteurs. Pour sa part, BESSE, relevant la présence de nombreux ciliés péritriches du genre *Trichodina* dans les mollusques qu'il a examinés, croit pouvoir leur imputer la responsabilité de l'érosion des tissus branchiaux. La présence de ces ciliés chez *C. angulata* des régions de Marennes et d'Arcachon est connue depuis plusieurs années des laboratoires de ces secteurs mais avant 1967 elle n'avait pas provoqué de lésions semblables à celles qui ont été relevées.

Les recherches sur l'organisme responsable menées par l'Institut des Pêches sont résumées dans les travaux de CATY, COMPS et GRAS. On aurait pu y ajouter les observations de MAZIÈRES sur la microflore bactérienne : les espèces qu'il a isolées dans la région de Marennes chez les huîtres malades sont des hôtes habituels des eaux, des vases et des mollusques du secteur; elles ont été retrouvées en nombre sensiblement égal dans les sujets sains et malades. GRAS le confirme dans la première partie de son étude.

Les éléments isolés par CATY sur microcultures ont longtemps intrigué. Les figures qu'il en donne illustrent leur croissance à partir de fragments de branchies d'huîtres de toute espèce et de pays divers. On n'en connaît pas encore la nature exacte. Jouent-ils un rôle dans la maladie ? Ne sont-ils pas seulement des produits de dégradation puisqu'on en a retrouvé dans d'autres mollusques ? Le problème reste posé.

Dans le même temps où FRANC et ARVY (1968) publiaient dans une note préliminaire les résultats de leurs travaux et la découverte dans les huîtres malades de la région de Marennes d'un protiste, systématiquement mal défini, mais présentant des analogies avec *Labyrinthomyxa sauva-geaui*, parasite des laminaires, COMPS, à La Tremblade, observait des éléments unicellulaires nette-

ment individualisés dont il donne de bonnes illustrations. De grandes similitudes existent entre les images fournies par ARVY et FRANC et celles de COMPS. Il reste à déterminer la nature de cet organisme qui pourrait être un rhizopode comme le croient les premiers auteurs mais qui s'apparenterait aussi, selon COMPS, au protiste de l' *Amber disease* signalé par MACKIN (1962). D'autre part, s'il est responsable de la maladie, cet organisme existe-t-il bien dans toutes les huîtres malades de tous les secteurs, en dehors du centre de Marennes ?

GRAS, de son côté, s'est attaché à rechercher si la maladie ne pouvait pas avoir une origine mycosique. Des levures, des moisissures, des champignons filamenteux ou lévuriformes ont bien été isolés dans les huîtres malades mais il s'agit, semble-t-il, de formes communes du milieu marin. N'est-ce pas à ce type d'organismes que s'apparenterait ce que JANVIER (1948) a appelé Pormarole ? Plus intéressante fut la découverte d'éléments mycéliens par les spécialistes du laboratoire de parasitologie d'Oxford (U.S.A.) dans la glande digestive d'huîtres portugaises qui leur avaient été expédiées dès le début de 1967 par TROCHON. GRAS, lui-même, a mis en évidence l'existence de structures diverses dont plusieurs présentent de grandes analogies avec certains stades du cycle biologique du champignon *Dermocystidium marinum*, devenu en 1966 *Labyrinthomyxa marina*, que MACKIN et d'autres chercheurs considèrent comme responsable des mortalités dont *C. virginica* est la victime sur la côte orientale des Etats-Unis. Les résultats obtenus par GRAS sont d'autant plus intéressants que les structures ont été retrouvées chez des huîtres de diverses espèces provenant de divers pays.

Telles sont, brièvement résumées, les données acquises par les laboratoires de l'Institut des Pêches au cours des premiers mois d'investigations. Elles apportent des informations sur les caractères de la maladie, sa distribution, sa fréquence et son évolution tant parmi les huîtres françaises que parmi les huîtres étrangères dont les ostréiculteurs souhaitent l'importation. Des voies de recherches sur les organismes responsables ont été ouvertes et explorées qui ont déjà conduit à mettre en évidence la présence d'éléments suspects. Il reste à approfondir nos connaissances dans tous ces domaines avant de pouvoir, éventuellement, porter remède à une situation qui fut longtemps préoccupante.
