

II. - LE MYTILICOLA INTESTINALIS STEUER (COPEPODA PARASITICA)

menace l'industrie moulière en Zélande

par P. KORRINGA

L'industrie moulière dans les eaux zélandaises fut florissante pendant de nombreuses années.

La production annuelle se montait à 50.000.000 kilos de moules (*Mytilus edulis* L.) destinées aux marchés; la plupart étant vendues dans leurs coquilles surtout en Belgique et en France.

Bien que les immenses parcs à moules aient toujours été considérés comme vulnérables aux attaques des parasites ou aux microbes, l'astérie (*Astoria rubens* L.) vorace échinoderme apparaissait au cours de ces dernières années, comme le seul danger certain, danger contre lequel d'ailleurs les mouliers zélandais ont des moyens de lutter mécaniquement. Cependant, il y a déjà quelques décades, en 1900-1902, puis 1917-1918, un mal mystérieux s'abattit sur les moules qui en fit périr des quantités considérables.

Depuis, aucune augmentation sensible de la mortalité n'avait été signalée.

1949 — LA MORTALITÉ DANS LE ZANDKREEK

A la fin d'août 1949, quelques mouliers commencèrent à se plaindre d'un taux de mortalité exagérée dans les eaux du Zandkreek qui s'étendent entre les îles du Zuid-Beveland et Noord-Beveland.

Pendant un instant j'ai craint que ce ne fût une récurrence de cette mystérieuse maladie due vraisemblablement à un micro-organisme ou à un virus.

Le 9 septembre 1949, je visitai les parcs atteints dans le Zandkreek. J'y trouvai effectivement un grand nombre de moules mortes ou mourantes, et beaucoup d'autres fort mal en point, leurs fils de byssus rompus, leurs tissus vivants amaigris et aqueux.

Les mouliers avaient remarqué que le Copépode *Mediolicola insignis* aur, de couleur rosée, se trouvait en abondance sur les ouïes des moules mortes ou mourantes.

Comme cet infiniment petit spécimen avait déjà été relevé en 1917-1918 sur les moules malades, les mouliers se demandèrent si le *Mediolicola* pouvait être dans ces deux épidémies la même cause de mortalité. Je me permis d'en douter car il était dif-

facile de croire que quelques petits Copepodes (de 1 à 5) vivant librement sur les ouïes des moules pouvaient provoquer la mort de leurs hôtes d'autant que nombre des moules malades n'accusaient aucune présence de *Mediolicola*.

Il restait cependant la possibilité que le *Mediolicola insignis* fût un porteur de maladie causée par un micro-organisme ou un virus.

Mon attention fut alors attirée par le gonflement rougeâtre des intestins dans la moule atteinte. Après études, cette turgescence apparut comme étant causée par des flocons émis par un gros copepode parasite (4-8 mm.) rouge sang de l'espèce *Mytilicola* encore jamais signalé dans les eaux hollandaises.

Une étude préliminaire des parcs à moules dans les eaux du Zandkreek et des environs fit apparaître que la faiblesse, puis la mort des moules ne se produisaient que dans les parcs où la présence du *Mytilicola* était abondante (5 à 10 *Mytilicola* par moule) alors qu'aucun cas de maladie ne se produisait là où le *Mytilicola* se trouvait absent ou en nombre restreint (1 à 3 sur chaque moule).

LE MYTILICOLA

Mytilicola intestinalis a été décrit par STEUER (1902) alors que cet animalcule venait de faire son apparition dans les eaux méditerranéennes (Trieste, Naples, Marseille, Martigues, Banyuls).

Mais, à cette époque, aucun cas mortel ne put lui être imputé. En 1939, CASTERS signalait dans les parcs de Cuxhaven et dans les environs le *Mytilicola*, venu sans doute de la Méditerranée et ayant voyagé collé aux coques des navires. Puis on n'en entendit plus parler jusqu'à ces années dernières, lors de son apparition dans les eaux Zélandaises, mais il ne causa aucun dommage, pas plus dans la Dutch Waddensee, que le long des côtes anglaises où il avait été signalé en plusieurs points.

LE DÉVELOPPEMENT DU MYTILICOLA DANS LES EAUX ZÉLANDAISES

La mortalité alarmante dans le Zandkreek en août et septembre 1949 m'incita à surveiller tous les secteurs mouliers des eaux zélandaises.

Quelques *Mytilicola* furent relevés sur des lots de moules provenant des secteurs Westerschelde, Oosterschelde (Hammen, Roompot, Brabantsch, Waarwater) Eendracht et Grevelingen, à raison de 1 ou 2 par 10 moules. Aucune déficience, aucune mortalité ne fut enregistrée dans ces secteurs.

Depuis le début du printemps 1950, j'ai assuré des inspections mensuelles, relevant chaque fois des échantillons de moules, exactement aux mêmes endroits.

Des jeunes moules (frai) des moules n'ayant pas encore atteint l'âge adulte, des moules à l'état nature, ainsi que des moules de culture figuraient parmi mes échantillons.

Bien que la dominance de température des eaux en mars et avril fut plutôt basse, le *Mytilicola* semblait quand même avoir déjà retrouvé toutes ses qualités reproductives. Ceci provoqua une recrudescence de son apparition dans les parcs de Zélande.

Dans quelques secteurs (Dortsman, Brabantsch, Vaarwater), le nombre moyen des *Mytilicola* par moule s'éleva en mai 1950 jusqu'à 20.

Bien que ces moules ne se développassent pas de façon appréciable, elles restaient cependant attachées les unes aux autres par le byssus et sans qu'il se manifestât des cas mortels.

Beaucoup de mouliers conçurent l'espoir que tout danger était alors écarté et allèrent même jusqu'à supposer que la présence d'un grand nombre de *Mytilicola* et la mortalité accrue en août et septembre 1949 dans les eaux du Zandkreek n'avaient été que pure coïncidence.

Le peu que nous savions sur cette première atteinte des moules indiquait que les moules étaient restées apparemment en bonne santé jusqu'au début de juillet. Mais la période suivant immédiatement est celle de la saison du frai qui reste toujours critique pour les mollusques.

D'un côté, le *Mytilus edulis* se développe surtout dans les eaux fraîches et déteste les températures élevées; d'un autre côté, le *Mytilicola* devient plus actif à hautes températures où il est servi sans doute par une intensification de la production des sécrétions toxiques.

Je pouvais ainsi assurer qu'un plus grand pourcentage de larves de *Mytilicola* prospèrent dans la vie pélagique en liaison avec les hausses de température. Tout ceci m'engageait donc à prédire que la période critique pour les moules se situerait du milieu de juillet à la fin de septembre 1950.

DÉVELOPPEMENT FATAL

Bien qu'une partie des plus vieux *Mytilicola* soient morts au cours des mois de juin, leur nombre ne cessait quand même d'augmenter. Les jeunes et très jeunes individus (0,6 à 1 mm.) se manifestaient non seulement dans les intestins des moules, mais encore dans les canaux de la glande digestive et parfois en grand nombre (30 à 40 par moule).

Les moules touchées (10 ou plus de *Mytilicola* par moule) montraient invariablement des intestins vides, et semblaient ne plus pouvoir absorber aucune nourriture.

La couleur de la glande digestive — brun foncé chez les moules saines — tournait au jaune et prenait même une couleur crème chez les moules atteintes qui ne pouvaient plus se reproduire.

Un grand nombre de petits spécimens de *Mytilicola* produisaient de plus grands ravages que quelques individus plus gros ou plus vieux.

Aux environs du 15 juillet, les moules commencèrent, dans plusieurs secteurs, à se détacher et à mourir. Dans les secteurs de Dortsman, Brabantsch, Vaarwater, la situation devint critique.

Il était possible d'assurer que toutes les moules allaient périr ou tout au moins se trouver dans un tel état qu'elles seraient invendables.

La prolifération du *Mytilicola* continuant sans répit, les moules des autres secteurs furent plus ou moins contaminées. Non seulement les vieilles moules mais les jeunes disparaissaient en proportion inquiétante.

Même dans le frai de 1949, on pouvait préjuger qu'il se passerait de terribles ravages avant que la température des eaux ne tombât au-dessous de 15° C, température qui devait éloigner l'imminence du danger.

PERSPECTIVES D'AVENIR

L'avenir apparaît très sombre pour les moulières de Zélande. Le *Mytilicola* menace d'extinction leur très florissante industrie.

La puissance de reproduction du *Mytilicola* est si redoutable pendant la saison chaude que même les moules non encore venues à maturité, transplantées des eaux intactes du Waddensea aux eaux Zélandaises ont peu de chance d'échapper à l'infection mortelle.

En suivant chaque semaine sur les moules le cours des événements, j'ai découvert qu'à l'âge de 7 à 8 semaines le jeune *Mytilicola* participe déjà à la reproduction, accroissant ainsi la cadence de l'infection. Si nos efforts pour trouver une méthode effective de combat échouent, si la nature n'intervient pas dans le développement du *Mytilicola*, il sera pratiquement impossible d'élever d'importantes quantités de moules dans les eaux zélandaises.

DISCUSSION

M. RANSON fait observer que si l'œuf se développe à partir de 6° C, le *Mytilicola* ne doit pas être d'origine Méditerranéenne comme le suggère le Dr KORRINGA, mais plutôt d'origine Atlantique.

M. KORRINGA : Les conditions écologiques ne sont pas étroites, les températures auxquelles se développent les *Mytilicola* varient de 6 à 19° C. Il est possible que leur origine ne soit pas méditerranéenne, nous l'ignorons.

M. LE GALL : Il se peut aussi que l'attention n'ait pas été attirée sur *Mytilicola*. Le fait n'est pas rare où certaines espèces marines, considérées comme exceptionnelles ou nouvelles dans une faune, y existaient, en réalité, depuis longtemps sans qu'on les ait découvertes ou que l'attention ait été attirée sur elles en d'autres lieux et circonstances. C'est, par exemple, le cas de ce poisson de forte taille, bien visible, qu'est le Thon Rouge (*Thunnus thynnus* L.) signalé tout d'abord comme un hôte exceptionnel en Mer du Nord et dont la présence fut reconnue après enquête, comme étant très ancienne.

En outre, le changement des conditions hydrologiques constaté depuis une vingtaine d'années dans l'Atlantique Nord n'est peut-être pas étranger à l'introduction d'un élément nouveau dans cette faune.

Appuyant l'argument de M. LE GALL, M. TEISSIER cite d'autres exemples d'apparition d'espèces nouvelles et d'autres prétendues nouvelles dans la faune de la région de Roscoff particulièrement bien étudiée. Le Dr HAVINGA ajoute que les stations biolo-

giques de Hollande et d'Angleterre auraient trouvé *Mytilicola* dans les moules, si ce Copéode s'y était trouvé avant la crise actuelle.

M. FAGE : Les variations de salinité semblent considérables sur les moulières infectées. Il serait intéressant de savoir si le pourcentage des *Mytilicola* est en liaison avec la salinité.

M. DOLLFUS : Il serait aussi utile de demander à nos collègues suédois si les moules (*Mytilus Edulis*) qui vivent en eau douce avec les Lymnées et les grenouilles sont parasitées par *Mytilicola*.

M. KORRINGA : En 1950, année d'explosion de la maladie des moules, on n'a pas constaté de changements dans les températures, ni dans les salinités, celles-ci étant de 28 ‰. J'ai ajouté lentement de l'eau douce à des moules immergées dans un grand aquarium jusqu'à salinité de 10 ‰, les moules sont mortes mais non les *Mytilicola* qui se montrent plus euryhalins que les moules.

M. LELOUP : La salinité minima que supporte *Mytilicola* semble de 5 ‰ d'après le rapport de MM. MEYER et MANN.

M. FAGE : Au point de vue pratique, il faut rechercher les raisons qui ont déterminé l'apparition massive, explosive des parasites. La Hollande se trouve pour ce faire dans des conditions particulièrement favorables avec une région infectée et une région non infectée. L'étude des conditions physiques et biologiques de ces deux zones serait à faire.

M. KORRINGA résume son point de vue sur l'aspect écologique de la maladie. Nous nous sommes trouvés devant un problème comparable à propos de la maladie de la coquille d'huître. Celle-ci disparaîtra, car la cause est trouvée et peut être évitée : il s'agit d'un champignon perforant.

Pour la maladie actuelle des moules y a-t-il eu variation des facteurs température et salinité, vers un optimum pour *Mytilicola*, favorisant l'explosion ? Si oui, le parasite disparaîtra un beau jour, comme il est venu.

Il ne croit pas que température ni salinité soient en cause, car la variation de ces facteurs dans le domaine infecté est trop ample.

Est-ce l'homme qui a introduit le *Mytilicola* d'ailleurs ?
