

# La pollution des animaux marins comestibles par des hydrocarbures cancérigènes

par J. VASSEROT

Il y a longtemps qu'on s'est inquiété des pollutions microbiennes qui pouvaient affecter les coquillages comestibles, et une réglementation sévère a été établie en France à ce sujet ; depuis peu, l'opinion publique et les savants s'inquiètent aussi beaucoup des pollutions radioactives pouvant résulter du rejet à la mer de déchets en provenance de l'industrie atomique.

En fait, le danger le plus grand vient actuellement d'un troisième type de pollution, beaucoup moins connu, ignoré même de la plupart des gens : il s'agit des corps cancérigènes provenant des produits pétroliers, essentiellement du *benzo 3-4 pyrène*. Cette méconnaissance du danger est un premier facteur qui le rend plus grave ; mais il faut reconnaître que, sur le plan objectif, ce danger est aussi actuellement plus sérieux que les deux autres. En effet, la pollution microbienne est sévèrement surveillée de nos jours, et l'on dispose maintenant d'un arsenal efficace contre les accidents qu'elle peut provoquer, ce qui fait que ce péril appartient plutôt au passé. La menace radioactive, elle, appartient surtout à l'avenir ; ce n'est pas, bien au contraire, une raison pour la négliger, mais les rejets de matières radioactives ont été jusqu'à présent faibles et localisés ; d'autre part, les réactions de défense provoquées dans l'opinion et chez les savants par les tentatives d'immersion de déchets radioactifs sont si vives qu'il est peu probable que l'on fasse preuve à l'avenir d'une coupable insouciance en ce domaine. On exagère même parfois ce danger, comme par exemple lorsqu'il s'agit de corps à « vie » radioactive n'excédant pas 10 ou 20 ans, et devant être immergés dans des blocs de ciment ; en effet, si on ne peut garantir l'indestructibilité de cette carapace protectrice en milieu marin, elle ne peut être détruite que longtemps après que les corps incriminés soient devenus parfaitement inoffensifs.

Au contraire, nous ne disposons pas actuellement d'armes médicales efficaces contre l'action cancérigène des hydrocarbures ; leur action insidieuse ne se manifestant d'ailleurs qu'à longue échéance, lorsque le sujet est atteint d'un cancer, maladie contre laquelle nous ne disposons encore d'aucun traitement d'une efficacité certaine.

D'autre part, les pollutions par les hydrocarbures cancérigènes sont d'ores et déjà répandus sur toutes les côtes, en de très nombreux points ; et nous ne savons pas combien de temps ces corps peuvent persister inaltérés, et donc toujours dangereux, dans l'eau, les sédiments ou les organismes marins.

### IMPORTANCE DE LA POLLUTION CHEZ LES ORGANISMES MARINS

Nous disposons maintenant de données expérimentales précises sur l'extension et l'importance de ces pollutions grâce aux très belles recherches entreprises par le Docteur MALLET, de l'Institut Médico-légal, et de sa collaboratrice M<sup>me</sup> HÉROS, Ingénieur-Chimiste. Le Docteur MALLET avait commencé par étudier la nature et la répartition des corps chimiques cancérigènes dans le tabac et les cigarettes, ainsi que dans les produits d'échappement des moteurs.

Il entreprit ensuite l'étude des pollutions par le benzo 3-4 pyrène en milieu marin. Pour cela, il s'adressa notamment à M. le Professeur BOURCART, de la Faculté des Sciences de Paris, membre de l'Académie des Sciences, spécialiste de géologie sous-marine et d'océanographie physique, et à la Station biologique de Roscoff, afin d'obtenir les échantillons de sédiments et d'animaux nécessaires pour la recherche en laboratoire des hydrocarbures, et notamment du benzo 3-4 pyrène. Ces corps ont été décelés souvent dans des organismes qui sont justement utilisés pour l'alimentation humaine.

Il faut envisager tout d'abord la répartition de la pollution au point de vue systématique, à travers les différents groupes zoologiques impliqués. Un premier fait a frappé le Docteur MALLET et ses collaborateurs : ils n'ont jamais trouvé jusqu'ici de benzo 3-4 pyrène dans les Oursins ou dans les Crustacés (crabes, crevettes, langoustes). Nous pensons que ce fait s'explique par les habitudes alimentaires de ces animaux : ils se nourrissent d'algues ou d'animaux relativement gros par rapport à eux, ce sont des brouteurs et des râcleurs (Oursins) ou des chasseurs et des charognards (Crustacés) ; ils ne filtrent pas l'eau ou n'écument pas les sédiments qui pourraient contenir des produits cancérigènes déposés ou en suspension.

A l'opposé, nous trouvons le cas des Bivalves, qui sont par définition des microphages, mangeurs exclusifs de fines particules organiques qu'ils extraient en filtrant l'eau ou en absorbant la pellicule qui se dépose à la surface des sédiments. C'est ce régime spécial qui fait que ces mollusques concentrent considérablement les microbes pathogènes contenus dans l'eau ambiante, et qui les rend également très susceptibles de pollution chimique. On a trouvé du benzo 3-4 pyrène chez des Coques, des Huitres, des Moules, des Pétoncles (*Chlamys*), des Couteaux (*Solen*).

Il faut noter cependant que ces animaux ont tendance à l'accumuler plus dans leur coquille que dans leur corps. Ainsi, chez les *Solen* de l'estuaire de la Penzé, la coquille contient 1,25 microgramme de benzo 3-4 pyrène tandis que le corps ne contient que des traces indosables ; à Saint-Efflam (en Plestin-les-Grèves) les coquilles de Coques en contiennent 2,5 microgrammes pour 100 grammes, celles de Moules 0,3 microgramme, mais on n'a pu déceler le benzo 3-4 pyrène dans leur corps.

Ce que nous venons de dire semble impliquer qu'il y a peu de chance de pollution chez les Poissons. On a cependant déjà trouvé deux exceptions. L'une d'elles s'explique assez facilement ; il s'agit des Mulets (*Mugil*) : en effet, ces poissons ne sont pas des chasseurs, ce sont des « lécheurs », dont la petite bouche peu fendue recueille les débris organiques et les organismes minuscules, algues notamment, qui se trouvent à la surface de la vase, sur les jetées, les piles d'appontement, les vieilles coques de bateaux, etc... Comme, d'autre part, ils fréquentent beaucoup les estuaires et, surtout les ports, lieux où la pollution chimique est (ce qui était facile à prévoir) la plus intense, la présence de corps cancérogènes dans la chair des Mulets est fort explicable.

La seconde exception est plus mystérieuse, du moins pour le moment. On a en effet trouvé du benzo 3-4 pyrène dans des Lançons pris à Roscoff, et, ce qui est plus étonnant, alors qu'on n'en a pas décelé dans les sables et vases de la même localité ; or, le Lançon est un poisson de sable. La seule explication que nous entrevoyions actuellement est que ces poissons absorberaient pour leur nourriture de petits invertébrés (Annélides ou Mollusques minuscules) qui, par leur genre de vie, sont aptes à fixer les hydrocarbures en suspension dans l'eau. Mais ceci n'est encore que pure hypothèse.

Il faut cependant tenir compte du fait que la pollution des organismes marins est peut-être dangereuse pour l'homme même lorsqu'elle touche des animaux marins non comestibles, si ceux-ci servent ensuite de nourriture à des poissons. Nous ne pouvons préciser actuellement l'ampleur de ce danger, car on ne sait pas encore quel est le métabolisme exact du benzo 3-4 pyrène, et s'il peut résister à des passages répétés dans plusieurs organismes : des études vont être entreprises à ce sujet et, d'autre part, on va commencer des dosages de carbures cancérogènes dans le corps des animaux marins non consommés par l'homme, mais que leur régime alimentaire de filtreurs ou de mangeurs de vase rend particulièrement susceptibles de pollution.

#### REPARTITION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE DE LA POLLUTION

Les publications du Docteur MALLET nous renseignent, d'autre part, sur la répartition spatiale, géographique et topographique de la pollution sur nos côtes ; c'est sur les côtes bretonnes qu'à présent nous avons les renseignements les plus nombreux et précis, et c'est évidemment assez peu rassurant pour les Bretons. Les Brestois, notamment, ne seront sans doute pas très heureux d'apprendre que les *Chlamys* (Pétoncles) du Banc de Saint-Marc sont fortement pollués (9 microgrammes pour 100 grammes, la plus forte pollution décelée).

Mais il s'agit là des environs immédiats d'un port, au fond d'une baie, et l'enquête révèle que les zones portuaires sont les plus affectées par les pollutions d'hydrocarbures. Dans la rade de Brest on trouve 15 microgrammes de benzo-pyrène pour 100 grammes de vase, mais ce n'est rien en comparaison du vieux port de Douarnenez dont la vase en contient 171 microgrammes pour 100 grammes. La contamination est encore plus forte à l'embouchure de l'Orne : 1,5 milligramme pour 100 grammes !

Ce fait rend encore plus indésirables sur nos tables des coquillages qui étaient déjà suspects, et souvent même interdits à la

consommation en raison des risques de forte pollution microbienne en de pareils lieux.

Plus surprenante, et plus alarmante aussi, est la découverte de corps cancérogènes, en proportions beaucoup plus faibles, mais néanmoins appréciables à l'analyse, dans des animaux vivant en des lieux où la pollution due aux ports et à la navigation paraît négligeable ; tel est le cas des Huitres de la Penzé : ce petit fleuve ne dessert aucun port ni centre industriel important.

Le Docteur MALLET émet, pour expliquer cette apparente singularité, une hypothèse fort ingénieuse : dans des cas de cet ordre, la pollution par corps cancérogènes ne viendrait pas des rejets de navires, mais d'une source bien plus proche et dont on ne se méfie pas, le goudron ou « coaltar » servant à enduire les pieux et autres installations des parcs à huitres et à moules. La source de pollution des mollusques comestibles parqués serait donc à la fois toute proche et constante. C'est ainsi que le Docteur MALLET explique la pollution de la vase au voisinage des parcs à Arcachon, alors que l'ensemble du Bassin n'est que peu pollué.

★  
★ ★

L'importance des pollutions par hydrocarbures cancérogènes, dont l'étude n'a fait que commencer, doit inviter les pouvoirs publics à des mesures très énergiques pour éliminer les causes de ce mal. En effet, on ne sait à partir de quelles doses le benzo 3-4 pyrène peut être nocif pour l'homme ; chez la souris il peut être cancérogène à des doses de 1 microgramme si elles sont répétées. Les études récentes montrent qu'il ne faut pas seulement s'attaquer au problème des rejets d'hydrocarbures par les navires, mais qu'il faudra aussi sans doute abandonner le goudronnage des bois employés pour les parcs à huitres et à moules, et utiliser quelque autre enduit protecteur, dépourvu de pouvoir cancérogène.

Un tel effort est nécessaire pour garantir la salubrité des ressources alimentaires marines.

#### BIBLIOGRAPHIE

MALLET (L.) et LE THEULE. — « Recherche du benzo 3-4 pyrène dans les sables vaseux marins des régions côtières de la Manche et de l'Atlantique ».

C.R. Académie des Sciences, T. 252, pp. 565-567, 23 Janvier 1961.

BOURCART (J.), LACOU (C.) et MALLET (L.). — « Sur la présence d'hydrocarbures du type benzo 3-4 pyrène dans les vases côtières et les sables des plages de la rade de Villefranche (Alpes-Maritimes) ».

C.R. Académie des Sciences, T. 252, pp. 640-644, 30 Janvier 1961.

MALLET (L.). — « Recherche des hydrocarbures polybenzéniques du type benzo 3-4 pyrène dans la faune des milieux marins (Manche, Atlantique et Méditerranée) ».

C.R. Académie des Sciences, T. 253, pp. 168-170, 3 Juillet 1961.