

TROISIEME PARTIE

Ostréiculture, Mytiliculture, Conchyliculture

L'OSTREICULTURE et la MYTILICULTURE
en ZELANDE (Pays-Bas)

(Compte-Rendu de Mission — Mars 1949)

par Louis LAMBERT

Inspecteur Général du Contrôle Sanitaire à l'Office des Pêches

L'OSTREICULTURE ET LA MYTILICULTURE EN ZELANDE (PAYS-BAS)

La mission chargée d'étudier les méthodes d'élevage des huîtres et des moules en HOLLANDE se composait de cinq professionnels, représentant nos principaux Centres de Culture :

MM. E. CASTAING, Secrétaire Général de la Confédération Nationale de la Conchyliculture, Ostréiculteur à ANDERNOS (Gironde)

G. VISSAC, Président de la Fédération National de la Mytiliculture, Mytiliculteur à BROUAGE (Charente-Maritime)

Régis BARRAUD, Ostréiculteur à MARENNES (Charente-Maritime)

A. HORVENO, Ostréiculteur-Mytiliculteur LE CROISIC (Loire-Inférieure)

R. CAUNES, Ostréiculteur-Mytiliculteur à MEZE (Hérault)

et de moi-même, représentant l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, et Chef de Mission.

Nous partîmes de PARIS le dimanche 20 Mars et fûmes reçus à ROSENDAEL par MM. JAN VETTE et KORRINGA ; ils nous accompagnèrent à BERGEN OP ZOOM qui devait être le centre de nos opérations. J'avais demandé à mon collègue et ami KORRINGA

de nous exposer le processus de l'ostréiculture en Hollande, ce qu'il fit le soir même en une agréable causerie, illustrée de projections faites par Madame KORRINGA dont nous n'oublierions pas le charmant accueil.

Au cours de deux sorties en mer sur le « Gier » et sur le « Bru 4 », de la Surveillance des Pêches, nous parcourûmes les 21 et 22 les principaux groupes de concessions ostréicoles et mytilicoles de l'OSTERSCHELDE (Escaut de l'Est) ; dans l'après-midi du 21, nous visitâmes les établissements ostréicoles de YERSEKE ainsi qu'un vivier à homards. Le 22, pour occuper le retard de l'embarquement dû à un épais brouillard, nous vîmes l'établissement ostréicole de BERGEN OP ZOOM avec ses installations à eau chlorée et à eau réchauffée, puis un vivier à homards ; à la fin de l'après-midi, au débarquement, visite des parcs à dégorgeement de moules à YERSEKE et d'une fabrique de conserves de moules ;

le 23, à BERGEN OP ZOOM, visite des deux laboratoires du Contrôle Sanitaire et de la Biologie Ostréicole, causerie du Dr. GRIJNS sur la salubrité et les méthodes d'analyses, puis à THOLEN visite de plusieurs établissements ostréicoles et mytilicoles et d'une autre usine de conserves ;

le 24, départ pour ANVERS et BRUXELLES ; nous avons séjourné dans cette ville pour les prospections commerciales ;

le 25 après-midi, retour à PARIS.

Je dois signaler l'aimable accueil que firent à la mission les autorités et les professionnels de Hollande : nous fûmes reçus comme de véritables amis. D'autre part, la franche cordialité qui ne cessa de régner entre les membres de la mission fait que le souvenir que je garde de ce voyage restera parmi les plus agréables. Cela ne nuit pas à la qualité du travail et MM. CASTAING et HORVENO m'ont envoyé d'excellents rapports, l'un sur l'ostréiculture, l'autre sur la mytiliculture, me laissant le soin de les amalgamer avec les observations de MM. VISSAC, BARRAUD et CAUNES et de présenter le rapport d'ensemble de la mission.

Je remercie M. le Président de l'Administration des Pêches Maritimes des Fleuves de Zélande à MIDDELBURG qui a bien voulu mettre à notre disposition les bateaux de surveillance et leur aimable personnel, mes amis :

les Docteurs HAVINGA, Directeur de l'Institut de Biologie Maritime à AMSTERDAM,

OLIE, Chef du Laboratoire de Recherches Industrielles à UTRECHT,

GRIJNS, Chef du Service du Contrôle Sanitaire à BERGEN OP ZOOM,

et KORRINGA, Chef du Service de Biologie à BERGEN OP ZOOM,

qui ont tenu à nous accompagner dans nos sorties en mer et nous montrer en détail les établissements et les Laboratoires de Zélande ;

M. JAN VETTE, Ostréiculteur-Mytiliculteur à YERSEKE, qui se mit avec son amabilité habituelle à notre disposition pour l'organisation matérielle du voyage ;

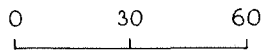
MM. BAL, gérant de la Bona Fides et TRUYENS, expéditeur de moules, tous les deux de THOLEN, et tant d'autres qui nous ont si cordialement accueillis.

Je ne dois pas oublier ceux qui me donnèrent leur concours pour l'organisation de ce voyage, organisation difficile, étant donné le peu de temps dont nous disposions

comparativement au nombre de questions importantes à voir : M. GIKARDOT, le dévoué secrétaire de la C.N.C. et mes collaborateurs MM. J. BRILLOUET et JAYVAUD qui voulurent bien, étant donnée mon indisponibilité, se charger des nombreuses démarches nécessaires. Grâce à eux, le programme quoique très chargé, fut exécuté en tous points.

LES PAYS BAS

D^rL LAMBERT
1935



Carte n° 1 — Les Pays-Bas

ORIGINES DE L'OSTREICULTURE HOLLANDAISE

Le commerce des huîtres se faisait en Zélande au 17^e siècle, mais la plupart des mollusques provenait d'Angleterre et d'Ecosse. S'ils étaient trop petits, ils étaient placés sur des bancs pour y grandir. La pêche des huîtres se développa jusqu'à atteindre vers 1860 un million d'huîtres par an, cette pêche étant faite par 200 ou 300 bateaux pendant les 6 mois d'hiver seulement ; une taille minima était fixée.

Aux huîtres pêchées en Zélande se joignaient annuellement 8 millions d'huîtres importées. Le centre de ce commerce était BRUINISSE. De grands bassins avaient été construits à Flessingue, Veere, Zierikzee et Bruinisse (remarquons l'absence de Yerseke, aujourd'hui principal centre ostréicole).

Vers 1860, l'augmentation des prix des huîtres de Grande-Bretagne arrêta les importations.

A cette époque, la France commençait à pratiquer avec succès l'élevage des huîtres et des demandes de concessions furent faites en vue d'y parquer les petites huîtres pêchées sur les bancs, mais les Autorités craignaient de léser les pêcheurs et ce n'est qu'en 1870 que la plupart des bancs furent concédés. Les avantages obtenus par cette mesure furent tels que 10 ans plus tard, la pêche libre avait presque entièrement cessé en Zélande.

Le premier lotissement (260 parcelles, 3.085 hectares) fait dans la partie ouest du banc de Yerseke en 1870 rapporta annuellement 23.000 florins. La superficie des parcelles était réduite (la plupart ne dépassait pas 6 hectares) pour permettre aux pêcheurs de posséder leur concession. Dès le début, malgré les difficultés rencontrées, les petites exploitations furent nombreuses ; elles le sont encore aujourd'hui.

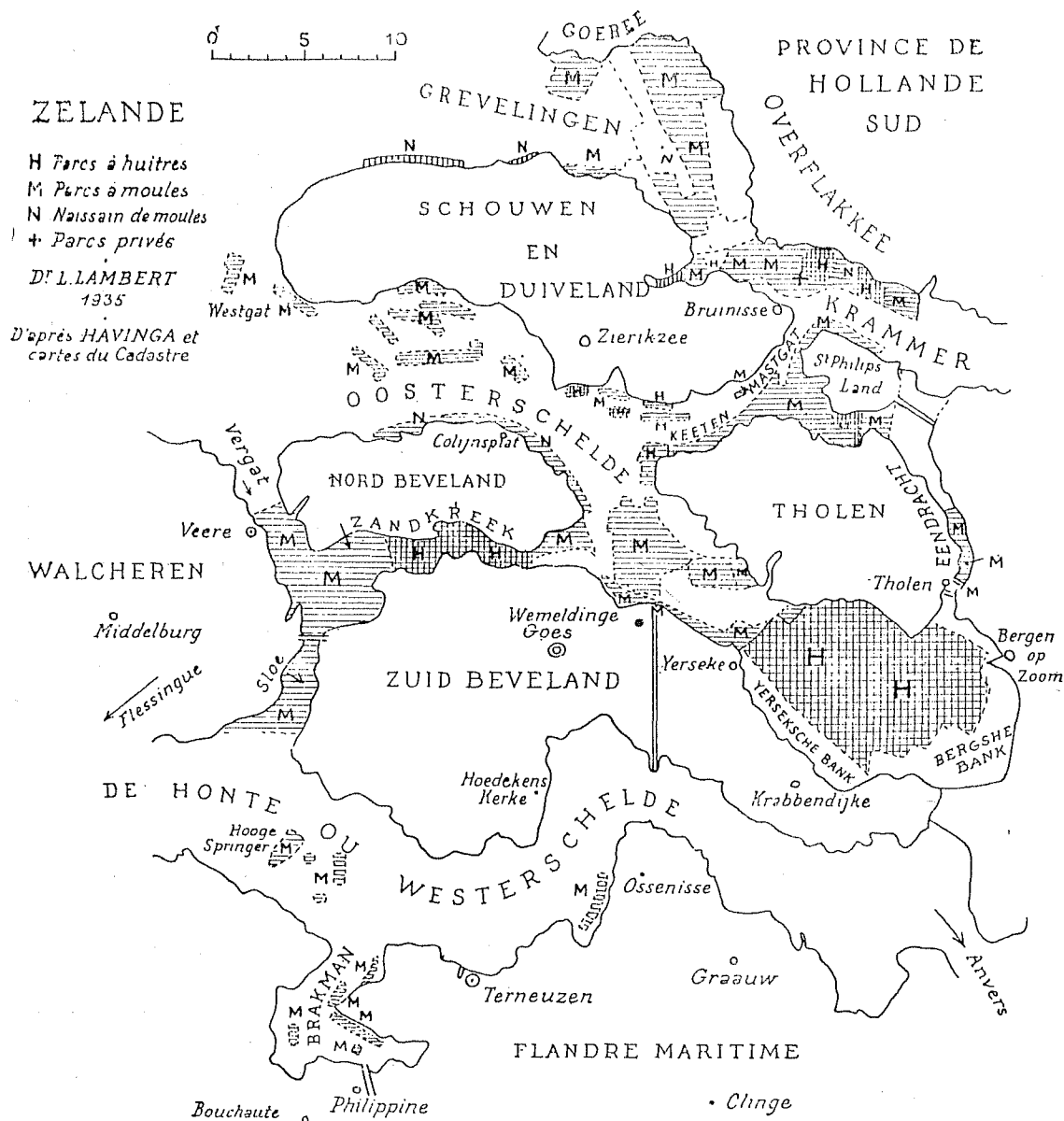
Les succès obtenus firent amodier la partie ouest de l'Oosterschelde, puis les autres parties de la Zélande. Les droits de fermage qui étaient en 1870 de 7 florins par hectare atteignirent en 1882 110 florins. HAVINGA cite pour le loyer annuel de 6 parcelles de 5 hectares chacune, le chiffre de 41.100 florins. Ce chiffre donne une idée de l'extraordinaire essor de l'ostréiculture. En 1885, les grandes compagnies commencèrent à remplacer les voiliers par des bateaux à vapeur. Depuis 1910, l'emploi des moteurs s'est généralisé.

Ostréiculture et mytiliculture se font exclusivement en Zélande ⁽¹⁾. Cette région, dont le nom (Zee land) signifie «Terre Maritime», est presque entièrement composée d'îles formées par les bouches de l'Escaut et de la Meuse et protégée contre la mer par de hautes digues, sauf sur certains points des côtes où de grandes dunes en tiennent lieu.

Ces îles paraissent avoir été formées par alluvion, ce sont du nord au sud : SHOUWEN-EN-DUIVELAND, ST-PHILIPS LAND, THOLEN, NORD BEVELAND, ZUID BEVELAND et WALCHEREN.

Les Grevelingen et le Krammer séparent les deux premières du continent (province de Hollande sud) ; l'Oosterschelde (Escaut Oriental) passe entre ces deux îles et THOLEN d'une part, et les deux BEVELAND de l'autre ; le Westerschelde (Escaut Occidental) ou « de Honte » sépare les BEVELAND et WALCHEREN de la côte sud (Flandre Maritime).

(1) La mytiliculture se pratique aujourd'hui dans la Waddenzée, au nord.



Carte n° 2 — Zélande

C'est dans l'Oosterschelde principalement, puis entre les îles centrales et dans les Gravelingen et le Krammer que se trouvent les parcs, sur des fonds de tourbe ou de sable vasard à une profondeur de 2 à 7 mètres, les marées variant de 3 m 60 en moyenne.

Le Westerschelde n'est pas favorable à la culture. Le principal centre ostréicole s'étend entre YERSEKE (Zuid Beveland), l'île de THOLEN et BERGEN OP ZOOM qui se trouve sur la côte continentale, plus à l'Ouest entre les Beveland et Tholen, puis au nord de cette île et de Shouwen en Duiveland sont installés les parcs à moules (il faut aux moules à basse mer une hauteur d'eau de 2 à 3 mètres).

La croissance des moules ne se fait bien que dans les parcs à courant relativement fort, couverts par deux à trois mètres d'eau à marée basse. Par ailleurs, leur situation est très analogue à celle des parcs à huitres.

Lors de notre première étude (1930), les parcelles étaient mises en adjudication pour une durée de 30 ans au cours de laquelle l'adjudicataire pouvait résilier son contrat ou céder à un tiers, sans intervention de l'Etat, un droit d'exploitation. La valeur locative étant très variable, suivant les résultats espérés et l'affectation des parcs (production, élevage, engraissement).

Aujourd'hui, le système d'adjudication a disparu : l'Etat concède les parcelles « à ceux qui en ont besoin » à un prix établi suivant leur valeur propre. Plusieurs parcelles peuvent être concédées à la même personne.

Les jeunes sont favorisés et obtiennent des concessions, après enquête sur leur capacité de travail.

La superficie des parcs est variable : elle est au minimum de 5 hectares. Le banc de Yerseke comprend du sud au nord 15 lignes, 9 de 5 hectares, une de 7 ha 5 et 5 de 12 ha 50. Il existe à l'ouest des dernières lignes quelques grandes concessions : deux de 50 ha, trois de 25 ha, etc... Le taux de location varie dans cette zone, l'hectare se loue de 4 à 9.000 francs.

Tous les parcs sont rectangulaires et limités par des balises de chêne plantées dans le sol. A ces balises sont souvent suspendus des objets qui servent aux parqueurs à repérer leurs terrains.

CAPTAGE

Le premier objectif de l'ostréiculture est l'obtention du naissain en quantité suffisante.

Les Hollandais ont longtemps employé la tuile chaulée, puis son prix devenant excessif, l'ont remplacée par des coquilles de coques, jetées en abondance sur les parcs. Depuis qu'il a été reconnu que ces coquillages aidaient la propagation de la maladie du pied, on les a remplacés par des coquilles de moules moins résistantes et on est revenu aux tuiles. Ce sont des tuiles ordinaires qui sont chaulées et disposées sur le sol aux laisses de basse mer, le long des digues.

Les coquilles de moules proviennent des usines de conserves et sont réparties par l'Administration des Pêches pour éviter l'accaparement, à raison de 400 francs le mètre cube. Elles sont ensemencées sur les parcs en eau profonde par des bateaux spéciaux munis de deux ou quatre tubes dans lesquels les coquilles sont lancées de la cale. Le remous de l'hélice, augmenté par un dispositif spécial qui le concentre sur l'intérieur du bateau est chargé de les disperser.

Coquilles et tuiles sont immergées au moment indiqué par le Service de Biologie qui opère des prélèvements journaliers à partir du 1er Juin et dénombre les larves.

Il fut posé ces dernières années 3 millions de tuiles et 5.000 mètres cubes de coquilles de moules. Les tuiles sont relevées au mois de Novembre et placées dans des bassins abrités où elles passent l'hiver. Elles sont détroquées au mois de Mars et les jeunes

huîtres sont placées pendant un an dans des caisses ostréophiles. Au bout de cette deuxième année (c'est notre « 18 mois »), elles sont étalées sur le fond à raison de 120.000 à l'hectare. Les jeunes huîtres récoltées sur les coquilles de moule les y rejoignent après triage et nettoyage. Ces fonds ont été soigneusement nettoyés sous le contrôle des Inspecteurs dont les bateaux ne cessent de croiser sur les lieux, assurant la garde des concessions et aussi leur bon entretien et leur parfaite exploitation (toute concession non exploitée est retirée, tout nettoyage incomplet est recommencé et le résultat vérifié). Il y a 7 bateaux affectés à cette surveillance, non compris celui de l'Inspecteur Général ; les autres sont affectés à un secteur déterminé.

Toute circulation nocturne est interdite. Les vols sont sévèrement réprimés. Le nettoyage des surfaces libres est assuré par les bateaux des Inspecteurs et ceux des usagers, les frais étant couverts par une taxe de 1% prélevée sur le produit des ventes.

ELEVAGE :

J'en reviens aux huîtres : elles restent sur les parcs jusqu'à ce qu'elles aient atteint un poids supérieur à 65 kg au mille, ce qui demande de 4 à 5 ans. La perte est relativement faible, environ 30% au total.

Aux huîtres natives, trop peu nombreuses, les Hollandais joignent des huîtres importées de France ; celles-ci leur donnent toute satisfaction, exception faite de leur peu de résistance au froid.

A plusieurs reprises, l'ostréiculture hollandaise a été éprouvée par le manque de pousse et des mortalités anormales, ces faits étant plus sensibles chez nos voisins du fait de l'unité de leur ostréiculture, rassemblée dans un espace géographiquement restreint et soumis aux mêmes conditions biologiques.

Le Dr. HOECK, après une étude qui se prolongea pendant 5 années, élimina la plupart des faits auxquels on imputait les pertes : importation d'huîtres françaises, fermetures des passes entre les îles, écoulements des établissements industriels, dégénérescence de l'huître native. Dans un rapport de 1902, il énonça simplement cette vérité première : « il ne peut y avoir sur les terrains cultivés plus d'huîtres qu'ils ne peuvent en nourrir », et puis ayant pu dénombrer exactement les huîtres parquées pendant les années écoulées, il fixa à cent millions le nombre d'huîtres de deux ans qu'il ne fallait pas dépasser.

Ces conclusions furent vivement combattues, en particulier par le Président de l'Administration des Pêches M. FOKKER et pourtant, elles ont été confirmées par les faits, ainsi que l'a montré le Dr. KORRINGA dans un excellent travail que j'ai eu le plaisir d'adapter pour « *Ostréiculture Cultures Marines* » (Juillet 1947).

Un chiffre minimum de quinze millions d'huîtres a pu être fixé pour l'obtention du naissain.

Les ostréiculteurs peuvent être divisés en deux catégories :

1° *l'éleveur* qui emploie le collecteur tuile et la caisse ostréophile et vend son naissain à 18 mois. Son matériel est restreint, ses frais généraux très réduits. Il vend en moyenne 150.000 huîtres par an.

2° *l'ostréiculteur proprement dit*. Il possède des concessions en eau profonde, élève des huîtres et des moules. Il emploie le collecteur coquilles et achète du naissain ou

des huîtres françaises. Son matériel est important : il possède un bateau à moteur armé de 2 ou 4 dragues et monté par 3 hommes. La vente des moules couvre en général les frais généraux, celle des huîtres constituant le bénéfice. L'ostréiculteur approvisionne le marché directement ou vend ses produits aux expéditeurs.

EXPEDITION

Les établissements d'expédition sont à YERSEKE, principal centre ostréicole, groupés autour des bassins dégorgeoirs, les oesters putten (put : puits, bassin). Trois groupes sont installés à l'intérieur de la digue et alimentés par des vannes. Les dégorgeoirs ont été installés par le Gouvernement Royal et sont loués aux ostréiculteurs (fig. 1, page 120, et fig. 2, page 121). A l'entrée du groupe est construit le local de l'Inspecteur Sanitaire qui se trouve constamment sur les lieux pendant les manipulations. Ces inspecteurs à terre correspondent à nos Surveillants du Contrôle Sanitaire. Quatre d'entre eux résident à YERSEKE, un à BRUINISSE et un à THOLEN. Des prélèvements sont envoyés *chaque jour* au Laboratoire de BERGEN OP ZOOM.

Le groupe de dégorgeoirs est alimenté par une écluse le mettant en communication avec un bassin dans lequel s'est décantée l'eau amenée de l'extérieur (A BERGEN OP ZOOM, l'eau de l'établissement dont la situation est plus exposée, est stérilisée — système Conway —).

Les bassins sont divisés en deux parties : la plus grande reçoit les caisses ostréophiles contenant les huîtres triées par catégories (les bassins de triage sont toujours isolés des bassins d'expédition et des dégorgeoirs), l'autre partie à fond carrelé sert à déposer les huîtres, bien lavées au préalable, avant l'emballage.

Ces précautions font que l'eau intervalvaire des huîtres livrées à la consommation est toujours parfaitement propre.

Certains établissements possèdent un bassin muni d'une circulation d'eau chaude qui maintient en hiver la température de l'eau au-dessus de 5°, minimum au-dessous duquel la circulation de l'eau cesse dans l'huître.

Les huîtres sortant des bassins sont déposées sur des bancs de ciment et emballées dans des barils contenant 100, 200 ou 250 pièces suivant leur numéro.

Les ateliers d'expédition sont fort bien installés, éclairés par la partie antérieure du toit et possédant des lavabos et des W.C. Il n'est plus employé aujourd'hui que des hommes pour le travail des huîtres ; seules les usines de conserves emploient encore du personnel féminin pour le décorticage et l'emballage. Les huîtres emballées sont chargées sur des gros camions et partent vers leur destination finale, munies du certificat de contrôle.

Il n'est guère consommé en Hollande que 10 % de la production ostréicole. En presque totalité, elle est exportée en Angleterre, en Belgique et en Suisse.

Les huîtres expédiées sont très belles, les principaux expéditeurs renvoyant aux parcs les huîtres de moins de 80 kilos au mille.

Voici les prix pratiqués au mille en 1948-1949. Ces prix comprennent l'emballage (2.000 frs au mille) qui n'est pas repris et le transport (en moyenne 1.000 francs au mille) :

SIX	0	125 kg	285 florins (1)
CINQ	0	110 kg	250 »
QUATRE	0	95 kg	200 »
TRIPLE	0	85 kg	180 »
DOUBLE	0	75 kg	150 »
	0	65 kg	120 »
	1	55 kg	100 »
	2	50 kg	75 »

Les quantités expédiées au cours de la dernière campagne ont été de 1.243 tonnes d'huîtres, soit une valeur équivalente à 300 millions de francs.

ENNEMIS ET MALADIES

ETOILES DE MER :

Ces animaux sont toujours nombreux et gênants, mais le dragage semble être le seul moyen de destruction actuellement employé ; l'emploi du rouleau à pointes que j'ai décrit dans mon rapport de 1935 a été abandonné, le poids du rouleau causant des pertes parmi les huîtres. Ni notre procédé de destruction par le sulfate de cuivre, ni celui par la chaux ne sont utilisés. Je dois signaler à nouveau que ces deux moyens sont très efficaces, mais le premier ne peut être employé qu'à basse mer (2). Quant à la chaux, voici à titre documentaire, les résultats de trois essais faits sous notre direction par les mytiliculteurs de Wimereux ces temps-ci. Avec 350 kilos de chaux, vingt-cinq mille kilos d'étoiles de mer ont été détruits sur le gisement de la Pointe aux Oies.

Il n'y a guère de bigorneaux perceurs (*Murex erinaceus*) dans les eaux zélandaises et peu d'autres animaux destructeurs ou de parasites.

Le nettoyage des concessions se fait régulièrement sous surveillance, quant à celui des terrains inoccupés, ce sont les surveillants qui le font avec le concours des ostréiculteurs et mytiliculteurs. Les frais sont couverts par un fonds alimenté au moyen d'un prélèvement de 1 % sur les ventes.

Nous avons constaté la présence de nombreuses pies de mer ou huîtres (*Hoematopus ostralegus* L.), les redoutables ennemis des moules. Il ne leur est pas fait de chasse, la destruction des oiseaux étant interdite en Hollande. Il est d'ailleurs évident que les parcs installés en eaux profondes ne sont pas accessibles à ces animaux, mais nous les avons vu emporter des moules des dépôts et les laisser retomber sur des cailloux pour les briser. Ennemi No 1 des mytiliculteurs à plat, il est très difficile de les détruire, étant donné leur méfiance. Nous cherchons à atteindre les œufs qui sont pondus par deux ou trois dans les roches sur un lit de cailloux.

(1) La valeur du florin varie en ce moment entre 75 et 85 francs au marché libre (100 francs au taux officiel).

(2) J'ai fait traîner à haute mer des sacs de sulfate de cuivre sur les parcs infectés d'étoiles. Le procédé s'est avéré efficace.

CREPIDULA :

Ce mollusque qui provient d'Amérique fut importé avec les huîtres de Virginie en Angleterre vers 1880 (d'après DODD). Il pullula sur les bancs de Blacwater où l'on en draguait régulièrement 20 tonnes par jour et dans l'estuaire d'Essex où il arrêta par sa pullulation toute culture de l'huître. Son mode d'alimentation et le choix de sa nourriture étant les mêmes que ceux de l'huître, il est pour celle-ci un concurrent redoutable. Il vit en chaînes et ces chaînes fermées en spirales vers la droite contiennent jusqu'à trente individus. Les plus gros, ceux du bas, sont femelles et les petits du sommet, mâles. Le changement de sexe se produit dans des conditions qu'ORTON a reconnues et décrites. Le mode d'accouplement est simple et les œufs incubés jusqu'à ce qu'ils se développent en larves nageantes qui se fixent ensuite sur des collecteurs appropriés. La propagation peut donc se faire assez loin. J'insiste sur le fait qu'il leur faut des collecteurs solides, roches, pierres, coquilles. Les fonds sableux ou vaseux sont inaccessibles au crepidula s'ils ne présentent pas de coquilles vides ou de coquillages vivants prêts à leur servir de support. Les jeunes mâles qui ne rencontrent pas de femelles plus âgées avant la fin de leur première année changent de sexe et donnent des larves, sinon ils restent mâles plusieurs années, les femelles ne changent plus de sexe.

Les crepidula apparurent en Zélande en 1931, timidement d'abord, puis en quantités formidables. Ils couvrirent les moules à un point tel qu'il fallut draguer et ramener tout à terre pour faire un triage et réduire le nombre des envahisseurs. Pendant plusieurs années, la présence de ces nouveaux hôtes fut un véritable fléau, puis, on trouva leur utilisation : pendant la guerre les usines allemandes de fabrication de vitamines, d'extraits et de jus de viande (Liebig) les utilisèrent à bloc. Près de 30.000 tonnes de crepidula leur furent fournies. Aujourd'hui elles ont trouvé dans les déchets de viande d'Amérique du Sud un matériau moins cher, mais cela importe peu. La lutte continue, mais la gêne est beaucoup moins sensible. Les crepidula, moins nombreux, semble-t-il, sont dragués et amenés sur des bancs de sable où ils meurent ; ailleurs on les recouvre de jeunes moules qui les étouffent et les envasent. Comme en Amérique, les choses sont rentrées dans l'ordre.

En France, nous avons évité jusqu'à présent cette invasion grâce aux mesures prises dès l'apparition du Crépidula en Zélande. Le danger était son transport par les moules et les clams. Il fut interdit de reparquer dans les eaux françaises les coquillages venant de l'étranger (décret du 25 janvier 1933). Petit à petit, d'autres règlements limitèrent ces prohibitions, autorisèrent l'introduction des bigorneaux, puis des huîtres du Portugal, des clams etc... le tout étant soumis à une visite des Inspecteurs de l'Office des Pêches. L'efficacité de ces mesures énergiques et sérieusement appliquées a été complétée, nous avons pourtant constaté cette année même la présence de crepidula sur la côte du Calvados aux endroits où se fit le débarquement de 1944. Les individus trouvés sont isolés, peu nombreux, mais une surveillance assidue est nécessaire.

Le crepidula est d'ailleurs comestible, nous en avons goûté sur les bancs hollandais et je suis persuadé que si notre défense était forcée, nous pourrions faire de cette hôte indésirable un aliment nouveau, qui, surtout après cuisson, ne serait pas à dédaigner.

MALADIE DE LA COQUILLE :

Cette maladie est la plaie vive de l'ostréiculture hollandaise, les huîtres sont superbes, mais, après dégustation, il reste devant le consommateur des coquilles vides marbrées de taches noires, jaunes et vertes du plus vilain effet.

Elle fut étudiée pour la première fois en 1824 par le Professeur français ALFRED GIARD qui lui laissa le nom impropre de « maladie du pied », sous lequel elle était connue en Vendée. D'après ses observations, c'était surtout le muscle adducteur des valves qui était atteint ou plutôt l'épithélium modifié des points d'insertion du muscle. GIARD révéla l'existence d'un Schizomycète qu'il nomma *Myotomus Ostrearum*. Je n'entrerai pas dans le détail des recherches nombreuses qui ont été faites depuis. Je dois citer toutefois l'intéressante communication faite en 1931 au Congrès des Pêches de Paris par le Dr. HAVINGA sur « La Pathologie de l'huître ». Cette maladie existe toujours chez nous, mais elle n'a pas le caractère aussi grave qu'en Zélande, ni celui qu'elle eut à Arcachon en 1877 (de Montaugé Frères). Ce sont surtout les huîtres des gisements naturels (et tout particulièrement celles du Blavet) qui sont touchées. Nous suivons attentivement les progrès de la lutte contre cette maladie dont la cause exacte n'est pas encore décelée, il est vrai, mais qui a perdu beaucoup de son mystère. Il a été reconnu que la présence des vieilles coques de cardium utilisées comme collecteurs, coques trop solides et durables, était nocive. C'est cette constatation qui, les fait remplacer aujourd'hui par des coquilles de moules, plus fragiles et par suite constamment renouvelées. D'autre part, la maladie peut être combattue chez les jeunes huîtres (et les jeunes seulement avant qu'apparaissent les taches vertes) par un séjour de 1 ou 2 heures suivant la concentration dans une solution antiseptique qui tue le parasite. L'opération se fait dans un bac à chaulage.

Il s'agit d'un composé organique du mercure qui est actuellement préparé par le Landborn bureau d'ORANGESINGEL (Groningen) sous le nom d'OSTRAKAN. Le même produit est livré à l'agriculture sous le nom de GERMISAN, plus ancien et plus connu. Sa composition exacte est tenue secrète, mais l'identification du principe actif n'est pas compliquée.

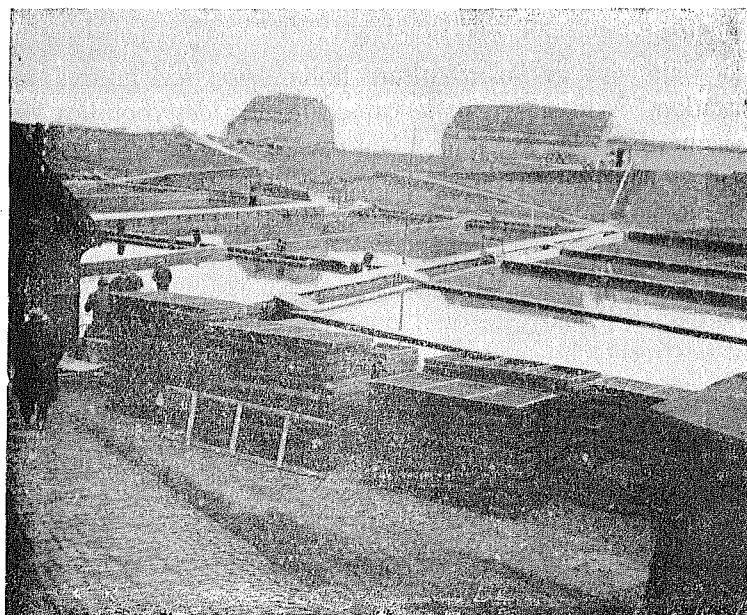
LA MYTILICULTURE

Le principal groupe de parcs à moules se trouve à l'ouest des parcs à huîtres de Yerseke, il y en a d'autres au nord de Tholen, puis dans le Krammer et les Grevelingen où la mytiliculture a pris naissance.

Les parcs, aussi vastes et aussi réguliers que les parcs à huîtres, sont installés à une profondeur de 2 à 8 mètres (pour la plupart de 5 à 7 mètres) sur fonds de tourbe, ou de sable vasard, de façon générale assez mou, ce qui facilite le dragage ; à une plus grande profondeur (elle arrive à 30 m au centre), il y a trop de sable. A remarquer que sur les parcs profonds de 8 à 10 mètres, la coquille ne durcit pas.

La marée fait varier le niveau de 5 mètres environ, la vitesse des courants est de 1 m à 1 m 50 à la seconde.

La salure est atténuée par l'apport des eaux de la Meuse et de l'Escaut, la densité varie au début de l'année de 1.022 à 1.024,5. Cette eau est riche en nourriture ; le plan-



Etablissement d'expédition d'huîtres à Tholen

ton de l'eau douce meurt dès que la salure s'élève. Les parcs sont balisés au moyen de longues perches en bois dur (chêne, etc.), de 8 à 10 m de longueur, enfoncées à la main dans le sol.

Naissain : Les petites moules sont récoltées par des bateaux rapides sur les bancs naturels, surtout ceux de Zuydersée et de Wadden dans le Nord. Sur ces bancs, la moule n'arrive pas à une taille convenable (elle ne dépasse guère 4 centi-

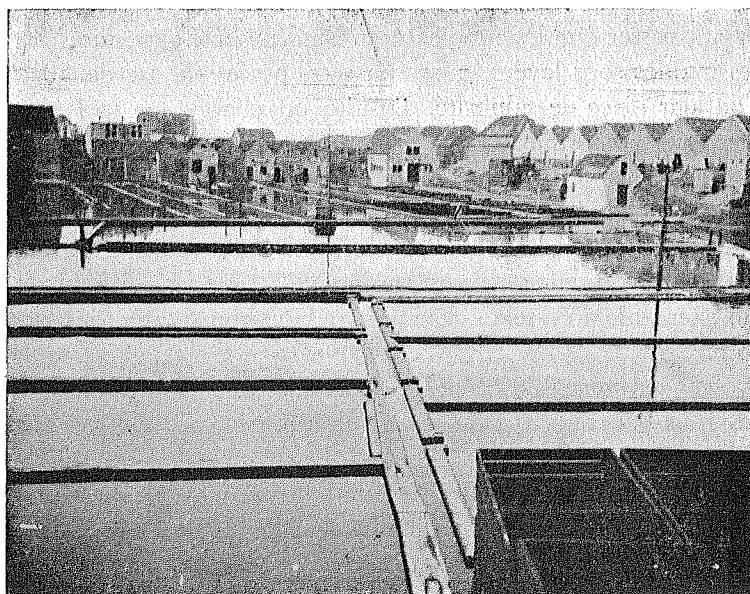
mètres, taille qu'elle atteint difficilement). Les petites moules ramenées par la drague en notre présence mesuraient de 1 à 2 1/2 centimètres. Le petit naissain est le plus recherché.

Elevage : Le naissain est ensemencé sur les parcs à raison de 30 tonnes à l'hectare. Il est éparpillé à la pelle ou dans les bateaux spéciaux, passé par des tubes communiquant avec la mer et normalement fermés par des couvercles d'autoclaves. Certains bateaux sont munis de deux de ces tubes, installés dans leur axe, d'autres en ont quatre à raison de deux de chaque bord. Le bateau tourne en rond sur les parcs et le brassage de l'eau produit par l'hélice disperse les petites moules qui s'étalent sur le fond.

L'accroissement est rapide : l'année suivante, les 30 tonnes auront presque triplé de poids. Ce poids augmente encore l'année suivante, puis se maintient jusqu'à l'expédition, l'augmentation compensant les pertes causées par les parasites. Au total, le poids initial donne un poids triple ou quadruple et même quelquefois davantage de moules marchandes.

Les moules sont draguées au bout d'un an : ce sont les Halfwaas. On les transporte sur un autre parc plus spacieux où elles atteindront en un an environ la taille marchande et le degré d'engraissement nécessaire. Ce reparcage se fait généralement en été. Avril serait le meilleur mois, car les crabes sont moins à craindre à cette époque.

S'il y a trop d'étoiles de mer, on drague pour s'en débarrasser. La drague, amarrée court, capture les étoiles ; traînée par une corde plus longue, elle ramasse les moules. La drague employée est une drague analogue à celle employée en France et en Zélande pour la pêche des huîtres, mais elle est munie à la place de la lame tranchante d'une grosse barre ronde qui, sans pénétrer profondément dans la vase, la délaie et la disperse, nettoyant ainsi la parcelle travaillée, lui gardant son niveau normal et sa valeur. Leur poids y



Groupe de puits (bassins) à huîtres à Yerseke

contribue, car ces dragues sont plus longues et plus lourdes que les dragues à huîtres, et peuvent contenir 350 kilos de moules.

Certaines dragues sont à double usage, un montage très simple permettant de remplacer la barre par une lame et inversement.

Les «Hoogarts» en tirent deux ; d'autres bateaux plus gros sont armés de quatre dragues. De façon générale, le travail normal de la moule con-

siste à ensemercer le naissain, puis à le relever deux fois.

Les parcs peu profonds sont favorables à la pousse, les parcs bas sont réservés à l'engraissement.

Les diverses qualités de terrain ne se reconnaissent qu'à l'usage ; il est même fréquent que ces qualités s'atténuent et même disparaissent complètement. Les terrains semblent épuiser à la longue. (1)

Dégorgement : Les moules destinées à l'expédition sont tout d'abord transportées pour se dégorger et se débarrasser du sable sur des petits parcs (Verwater Plaatsen) où elles sont amoncelées en couches épaisses (15 centimètres). Ces parcs sont aménagés dans des endroits abrités, à fond dur, où l'eau courante, mais assez calme, contient peu de sable et d'éléments lourds.

La durée *obligatoire* du séjour est de quatre jours. La superficie de ces parcs est restreinte, ce qui ne permet pas d'utiliser la drague. Celle-ci est remplacée par le Slagrijf, râteau à long manche, muni d'une poche en filet.

Expédition : Les moules partent par bateau aux établissements d'expédition. Ceux-ci sont aussi bien aménagés que les établissements ostréicoles.

Voici un exemple des manipulations (Tholen). — Le bateau accoste à l'établissement. Les hommes d'équipage jettent les moules sur le bas d'un tapis roulant élévateur qui les amène à la partie supérieure du bâtiment.

Là, elles sont versées sur une grille sous des jets d'eau et descendent par un plan incliné oscillant sur un autre tapis roulant horizontal en deux parties partant en sens inverse.

(1) Depuis 1946, j'ai préconisé en France l'emploi des engrais chimiques pour revigorer les terrains d'élevage. Les résultats sont excellents si les engrais sont bien choisis et bien dosés.

Des deux côtés de ces tapis, des ouvriers trient les moules au passage, enlevant déchets et parasites, ne laissant passer que les moules marchandes. Aux extrémités se fait un nouveau triage, puis les moules sont lavées, mises en sacs, pesées (le sac de 50 kilos est pesé à 55) et munies de leur pièce de salubrité. Ensuite on charge les sacs sur des grands camions souvent munis de remorques qui transportent à la frontière française où elles sont mises en wagons, plusieurs tonnes de moules. Ces moules sont vendues aux Halles Centrales de PARIS le lendemain matin.

Dans le local travaillaient une trentaine d'ouvriers ; l'établissement traite pendant la campagne 3.000 tonnes de moules avec une pointe de 70 tonnes par jour.

Dans certains établissements (Yerseke) des tapis roulants transportent les sacs du magasin jusque sur les camions.

Dans tous, nous avons vu un véritable travail à la chaîne, une industrialisation de l'expédition qui abaisse les frais généraux (ici 3 frs par kilo pour l'expédition) et permet de perfectionner le matériel.

Les Hollandais ne consomment guère de moules, à peine 3 % de leur production qui est considérable et atteint ordinairement plus de 40.000 tonnes (elle a pu être chiffrée à près de 50.000 tonnes dans les campagnes très favorables). En 1947-48, elle a atteint 49.621 tonnes.

Ce tonnage est expédié à l'étranger, surtout en France (21.000 tonnes en 1947-48) et en Belgique (19.000), puis en Angleterre (4.000 tonnes), la Hollande n'ayant conservé que 103 tonnes, *non comprises* les moules livrées aux usines de conserves dont les produits sont consommés sur place dans une proportion de 60 %.

LES CONSERVES DE MOULES

Nous avons visité deux importantes usines, l'une ancienne, l'autre tout à fait moderne.

On y fabrique surtout des semi-conserves en bocaux de verre destinées à être consommées dans un délai assez court et quelques boîtes destinées à l'exportation.

Les moules choisies sont de grande taille et très grasses. Amenées par camions, elles passent dans un appareil laveur à cage d'écureuil sous un jet d'eau envoyé par une pompe.

Placées dans des paniers grillagés, elles sont déposées dans des autoclaves où elles restent exactement deux minutes à une température passant de 90 à 110° C. Une plus longue durée de cuisson durcirait la chair et modifierait la saveur. En automne, le rendement en chair est de 20 à 25 %, en fin de saison, il tombe à 17 %. Le jus de cuisson est rejeté.

Les moules sorties de l'autoclave sont étalées sur des tables de ciment légèrement en pente et munies à leur extrémité d'une bonde percée de petits trous. Des jeunes filles les décortiquent à la main. Le travail est rapide. Les moules sont recueillies dans des petits bacs en métal léger, puis jetées dans une longue galerie à chicanes où elles sont entraînées par un courant d'eau jusqu'à un tapis roulant, actionné par un petit moteur électrique, qui les déverse dans des petits égouttoirs en duralumin. Le lavage est parfait.

Dans l'autre usine, plus ancienne, les moules sont lavées dans des bailles.

Des femmes spécialistes de ce genre de travail, les disposent alors en spirale, à la main, dans des grands bocaux de deux litres, au moyen d'aiguilles dans les petits bocaux. Le plein est fait avec du vinaigre aromatisé (composition tenue secrète) dans la première usine ; dans la seconde, les moules sont garnies d'oignons hachés, de piment et de laurier, le tout est recouvert de vinaigre et les bocaux fermés au moyen de couvercles sertis à la machine.

Dans quelques bocaux, le liquide est remplacé par de la gélatine aromatisée. Ce sont les moules en gelée. Les boîtes destinées à l'exportation contiennent des moules en daube. Les petits bocaux renferment 250 grammes de moules ainsi que les boîtes. Les grands ont une contenance de deux litres. La durée de conservation maxima est de trois mois (déclaré 4 à 6 semaines).

Prix pratiqués :

a) bocaux de 240 gr. net, 50 Frs (plus 10 Frs de bocal) — exportation : 45 Frs, emballage perdu.

b) bocaux de 1 kg, 200 Frs — 2 kg, 400 Frs.

Les quantités de coquilles vides mises à la disposition des ostréiculteurs pour servir de collecteurs sont considérables : c'est ainsi qu'une des usines visitées traite de Juillet à Mars 1.400 tonnes, l'autre atteindrait 4.000 tonnes.

L'ensemble fournit 10.000 mètres cubes de coquilles, vendues à raison de 400 francs le mètre cube. Cet apport satisfait les besoins de l'ostréiculture.

CONTROLE SANITAIRE

Je passerai rapidement sur l'organisation du Contrôle Hollandais que j'ai eu l'occasion d'exposer plusieurs fois dans la Revue des Travaux et dans «Ostréiculture, Cultures marines».

Il est exercé par l'Administration des Pêches des fleuves de Zélande, organisme provincial soumis au contrôle du Gouvernement royal. Le laboratoire de Bactériologie dirigé par le Dr. GRIJNS est installé à Bergen op Zoom. Il dispose des Inspecteurs embarqués et à terre. Le Service recherche les cas de typhoïde qui peuvent être survenus parmi le personnel travaillant aux établissements ou aux parcs *ou dans leur famille* ; toute personne pouvant se trouver au contact de typhiques est écartée des établissements.

Le contrôle des parcs, bassins et réserves établit où des infections pourraient se produire.

Le certificat de pureté (blanc pour les huîtres, vert pour les moules) délivré par le Service, garantit la salubrité du produit et par la date qu'il porte, sa fraîcheur. Le nom du titulaire est imprimé sur les certificats. L'ostréiculteur prend l'engagement sur timbre d'indiquer la provenance des produits pêchés sur les parcs non inscrits. Une amende très élevée sanctionne les fraudes ou défaillances. Ces produits sont entreposés dans des bassins séparés (déclarés provisoirement infectés) et subissent une quarantaine de trois semaines en eau pure (la vitalité du Bacille typhique ne dépasse pas ordinairement 15 jours).

Les transactions entre les ostréiculteurs sont soumises à la surveillance. Les analyses sont faites suivant plusieurs méthodes (Fishmonger, U.S.A., etc...). Le Service est

en rapports constants avec le Contrôle Sanitaire français et ces rapports sont très cordiaux. C'est ainsi que, pour éviter un déchargement et des manipulations à la frontière française, ce qui prolongerait le voyage parfois de plusieurs heures, les étiquettes de ré-expédition françaises sont fixées aux sacs de moules au départ sous le contrôle hollandais ; à noter que le certificat hollandais est retenu à la frontière pour le contrôle.

POSSIBILITES DU COMMERCE DES HUITRES ET DES MOULES EN BELGIQUE

Il ne semble pas possible d'intensifier dans un avenir prochain les ventes d'huîtres françaises en Belgique.

Les huîtres néerlandaises ne sont soumises à leur entrée en Belgique à aucun droit de douane ; elles supportent des frais de transport beaucoup moins élevés que les huîtres françaises.

Quant aux portugaises, elles ne sont pas actuellement appréciées par les consommateurs. Les poissonniers leur reprochent de ne pas s'adapter à leurs appareils : ils doivent les ouvrir à la main.

Une seule firme « Les Huîtres de France », 88, rue Ulem, à Bruxelles, vend régulièrement des huîtres portugaises, mais, malgré les efforts de propagande et de compression de prix qu'elle a réalisés, elle n'a pu développer son chiffre d'affaires de façon importante.

Il y aurait toute une éducation de goût à faire : la portugaise n'était guère appréciée jadis dans le nord de la France, elle a conquis le marché comme dans le reste du pays. L'écueil est actuellement l'abondance de l'huître hollandaise qui, ne se vendant plus en Allemagne et beaucoup moins qu'avant-guerre en Angleterre, se trouvant d'autre part par la création du Benelux dans une situation privilégiée, a conquis le marché belge.

CONCLUSIONS

Nous avons retrouvé en Zélande l'organisation exemplaire déjà étudiée antérieurement, l'effort commun des administrations et des usagers, la discipline et la bonne volonté de ces derniers.

Les points intéressants étaient pour nous l'étude des cultures en eaux profondes et celles de l'organisation commerciale. Je dois signaler parmi les observations faites :

- 1) l'exploitation des gisements naturels qui, leur rendement étant devenu insuffisant, ont été divisés en concessions et confiés à l'industrie privée ;
- 2) l'accessibilité de ces concessions aux pêcheurs et aussi aux jeunes qui sont favorisés par l'Administration ;
- 3) la superficie de ces concessions dont les dimensions permettent l'emploi de moyens qui font des cultures marines de véritables industries ;
- 4) la collaboration des services de surveillance et des usagers pour le nettoyage des terrains non cultivés et la lutte contre les ennemis des cultures marines, l'obligation faite aux concessionnaires d'exploiter réellement leurs parcelles et de les conserver en bon état ;

- 5) l'admirable organisation des établissements d'expédition ;
- 6) l'entente qui règne généralement entre les expéditeurs leur donnant une force très accrue ;
- 7) l'organisation des transports routiers, leur rapidité et leurs prix qui favorisent la concurrence avec l'étranger.

Il est possible de faire aussi bien et peut-être mieux en France, étant donné l'étendue et la variété de nos côtes, la température généralement plus favorable ; des concessions en eaux profondes ont déjà été accordées, d'autres sont en cours d'examen ; il faut étudier la nature des fonds, leurs conditions physiques, la possibilité en nourriture des espaces à cultiver, déterminer les quantités de mollusques à placer dans les parcs (ces quantités sont souvent trop élevées en France, l'extension des surfaces concédées permettrait de les réduire), affecter au travail des parcs le matériel nécessaire, enfin améliorer la qualité et la rapidité des transports. Il y a beaucoup à faire certes, mais je ne vois pas de difficultés insurmontables si on veut réellement augmenter et surtout améliorer la production française.

Dr. L. LAMBERT

BIBLIOGRAPHIE SPECIALE

- GRIJNS A. Die oesterculture Nature Amsterdam 38-I; 1939
- HAVINGA B. Krebse und Weichtiere
Handbuch der Seefischerei Nordeuropas t. III Stuttgart 1929
- HAVINGA B. Austern und Muschelkulture
Handbuch der Seefischerei Nordeuropas t. VII Stuttgart 1932
- HEYMANN J. Sur l'ostréiculture et la pureté des bassins. A.E.I.O. Paris 1913
- HINARD G et LAMBERT L. Ostréiculture en Hollande et en Angleterre
Revue des travaux de l'Office des Pêches III, 2 n° 10. Juin 1930
- HOEK P. P. C. Rapport over de corzaken van den achteruit
Gang in hoedanigheid van de Zeeuwsche oster's. Gravenhage 1902.
- KORRINGA P. De schelpziekte van de Oesters. Gravenhage 1939
- KORRINGA P. Les vicissitudes de l'ostréiculture hollandaise. O.C.M. Juillet 1947 (1)
- LAMBERT L. L'utilisation des étoiles de mer. O.C.M. Août 1933
Destruction des étoiles de mer par le sulfate de cuivre. O.C.M. Octobre 1933
Destruction des bigorneaux perceurs. O.C.M. Décembre 1933
L'acclimatation du crepidula en Zélande. O.C.M. Juillet 1938

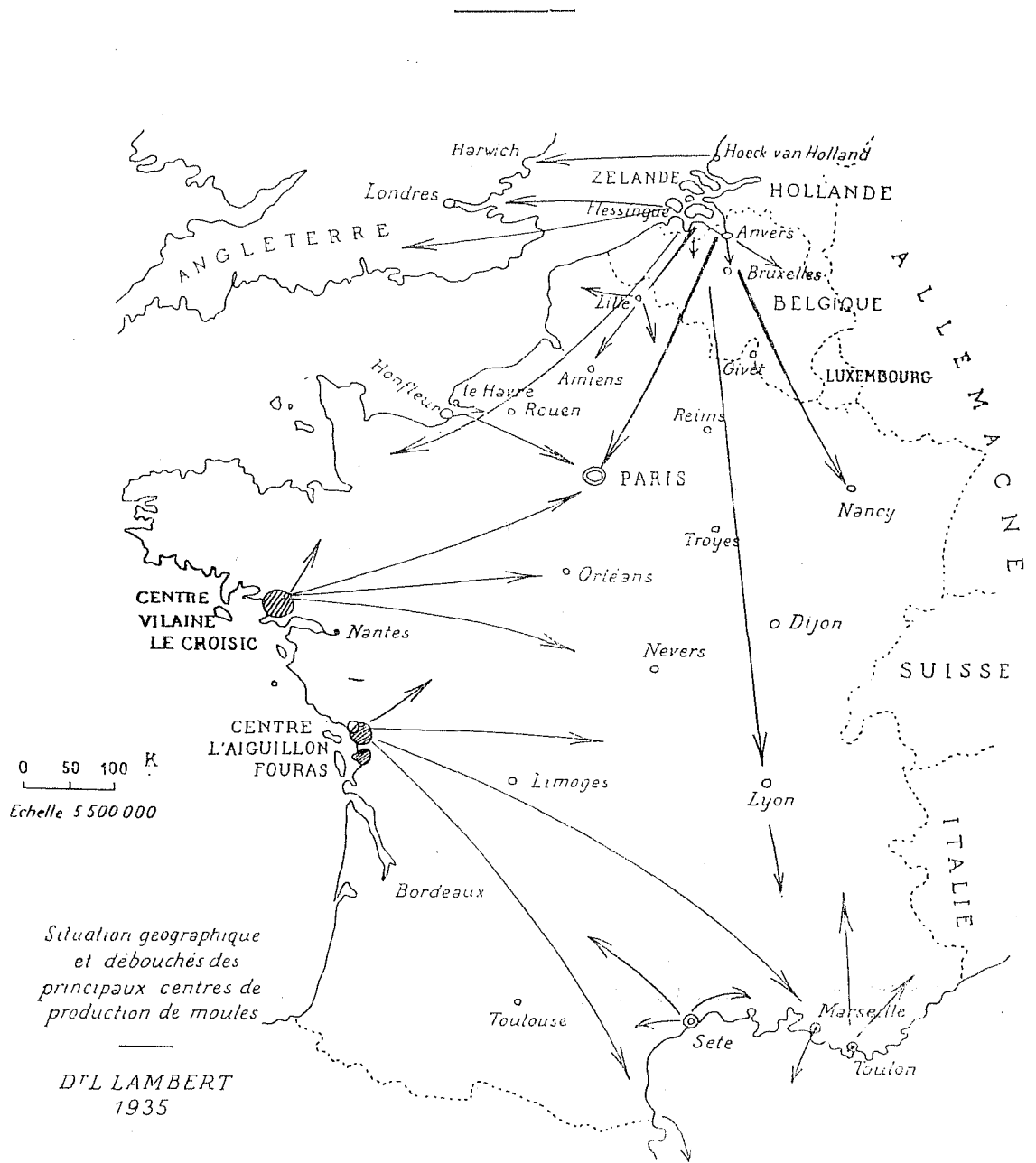
(1) O.C.M.: Ostréiculture, cultures marines. (Revue Professionnelle du Syndicat Général de l'Ostréiculture.

La culture de la moule en Hollande. Revue des Travaux O.S.T.P.M. VIII, 4 n° 32
 Décembre 1935

Le crepidula apparaît au Danemark. O.C.M. Septembre 1936

La Moule et la Mytiliculture (la culture en eau profonde pp. 45-51). Guillot
 Versailles 1939

La culture de la Moule en Hollande. La Pêche Maritime. Octobre 1948.



Carte n° 3 — Situation géographique et débouchés des principaux centres de production de moules