

Cette communication ne peut être citée sans l'autorisation préalable du Conseil*

C.M. 1982/F:5 (V.F.)
Cté de la Mariculture
Ref. : M.E.Q.C.

Conseil International pour L'Exploration de la Mer

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL DU C.I.E.M.

"Pathologie et Maladies des Organismes Marins"

Ijmuiden - Pays-bas
20-23 avril 1982

* Secrétaire Général du C.I.E.M.

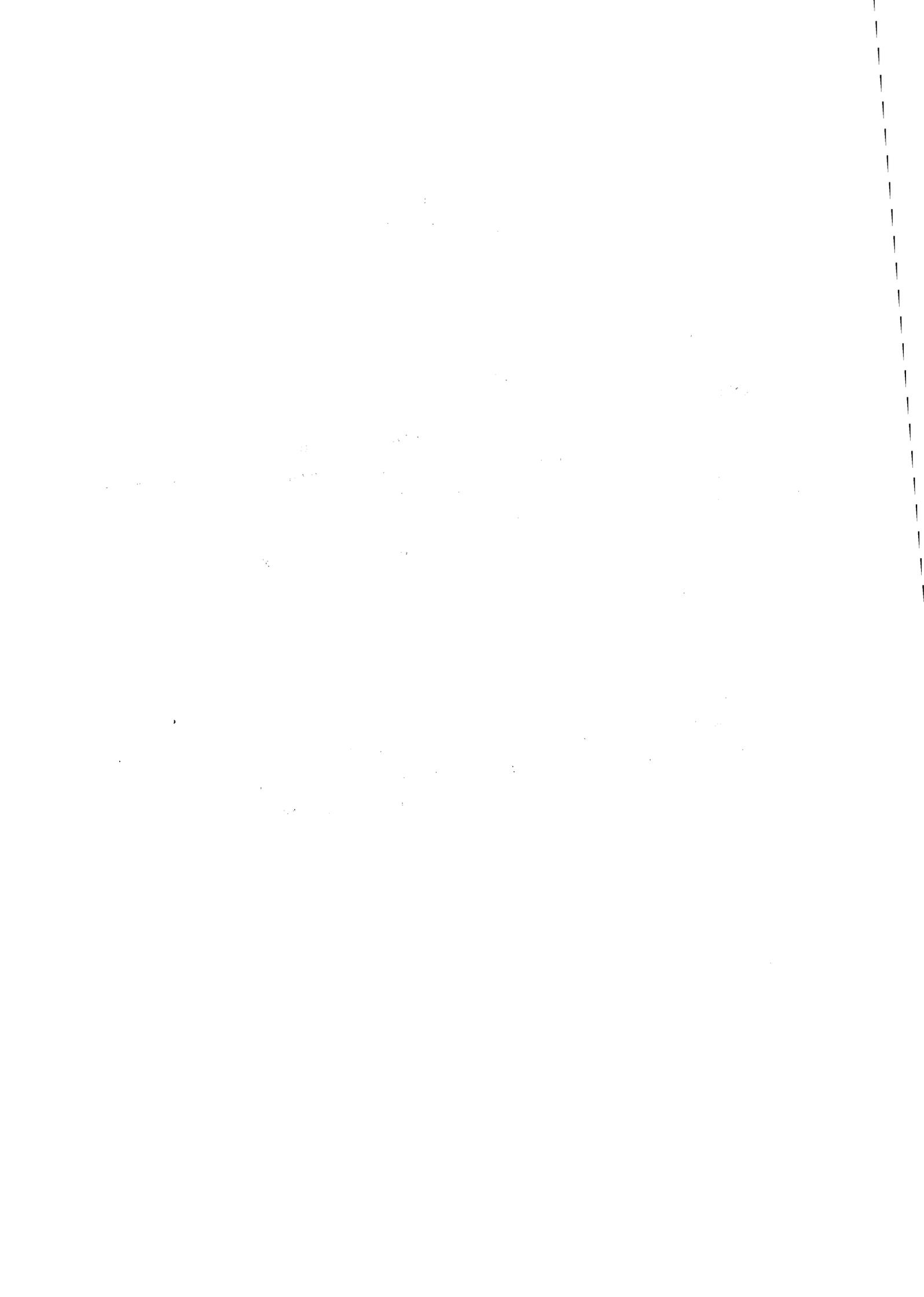
Palaegade 2-4
DK Copenhague K

DANEMARK

S O M M A I R E

- 1 - Ouverture de la réunion
- 2 - Examen des résolutions adoptées par le Conseil
- 3 - Fiches et Index
- 4 - Publication des communications présentées à la réunion statutaire 1980
- 5 - Considération sur les documents établis par le Groupe de Travail sur la
"Pollution marine dans l'Atlantique du Nord"
- 6 - Pathologie liée aux pollutions
- 7 - Situation épidémiologique des principales maladies - Informations nouvelles
 - 7 - 1 - Maladie des Poissons
 - 7 - 2 - Maladie des Mollusques
- 8 - Standardisation des méthodes
 - 8 - 1 - Protocole général
 - 8 - 2 - Méthodologie
 - 8 - 3 - Rôle du Groupe de Travail
- 9 - Echanges de vues sur les possibilités d'utilisation de techniques nouvelles
- 10 - Examens microscopiques comparés, en vue d'établir des diagnostics standardisés
- 11 - Aspect quantitatif de l'impact des maladies sur les populations
- 12 - Campagnes à la mer
- 13 - Banques de données
- 14 - Divers
- 15 - Recommandations
- 16 - Remerciements

Annexes (1 - 2 - 3 - 4 - 5A - 5B - 6)



RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL DU C.I.E.M.
"Pathologie et Maladies des Organismes Marins"

Ijmuiden - Pays-Bas
20-23 avril 1982

1 - OUVERTURE DE LA REUNION

Le Groupe de Travail du C.I.E.M. sur la Pathologie et les Maladies des Organismes Marins s'est réuni à Ijmuiden (Pays-Bas) du 20 au 23 avril 1982, sous la présidence du Professeur MAURIN. Douze pays membres étaient représentés par 21 participants (Liste, annexe 1).

L'ordre du jour proposé (Annexe 2) est examiné et approuvé en début de séance.

2 - EXAMEN DES RESOLUTIONS ADOPTEES PAR LE CONSEIL (Annexe 3)

Elles engagent le Groupe à poursuivre son travail, en particulier en ce qui concerne :

- Les méthodes de diagnostics.
- L'établissement de banques de données.
- La publication de descriptions résumées des maladies.
- La standardisation des méthodes en matière de diagnostic et d'épidémiologie.

3 - FICHES ET INDEX

Les fiches

Un rapport de C.J. SINDERMANN (Annexe 4) présente :

- Une liste de textes (10) qui seraient publiés prochainement pour être examinés à la Réunion Statutaire 1982,
- Une seconde liste de 10 autres textes pouvant être publiés en 1983,
- Un troisième ensemble déjà à la disposition de l'Editeur (SINDERMANN),
- Un quatrième, dont la publication pourrait être prévue en 1985.

Commentaires

a) Il est hautement souhaitable que cette publication soit effectuée en anglais et en français. Le coût n'en serait guère plus élevé selon l'imprimeur.

Des arrangements sont pris au sein du Groupe pour que les traductions nécessaires soient effectuées par certains de ses membres et expédiées à l'Editeur.

b) Parmi les publications projetées (Annexe 3, p 3), il n'est pas nécessaire de parler à nouveau de la Vibriose du saumon.

c) Le problème des mycobactérioses doit être rediscuté.

d) Certains membres du Groupe proposent que la pathologie liée aux Eaux Rouges soit présentée sur fiche.

Le Professeur MAURIN fait observer qu'une réunion spéciale sur le problème des Eaux Rouges a été organisée par le C.I.E.M. il y a quelques années. De très nombreux documents en sont issus, qu'il serait bon de consulter pour aborder la question lors d'une prochaine session. L'accent est porté sur la multiplicité des conséquences des Eaux Rouges sur les Organismes Marins, liées d'ailleurs à des modes d'action différents (par exemple : toxicité, déplétion en oxygène).

L'Index

Le Professeur N.O. CHRISTENSEN a préparé la partie concernant la Pathologie des Poissons. Le Docteur FARLEY, la partie concernant les Crustacés et Mollusques. Le tout est maintenant prêt à être présenté au Conseil pour publication. On peut prévoir cette dernière (en anglais uniquement), pour 1982-1983. Les membres du Groupe de Travail sont priés d'adresser le plus tôt possible leurs critiques aux Editeurs.

Discussion

Les termes "néoplasie", "neoplasm" en anglais, n'ont pas la même signification dans les deux langues. Une mise au point est présentée après discussion par les membres spécialistes de cette question (Dr G. BALOUET, Dr A. ROSENFIELD, voir annexe 6).

Certains membres souhaitent une publication rassemblant presque uniquement des photographies et susceptible d'aider les pêcheurs ou autres non spécialistes.

4 - PUBLICATION DES COMMUNICATIONS PRESENTÉES A LA REUNION STATUTAIRE 1980

Le Dr J. STEWART, responsable, annonce la présentation en juin prochain au Conseil des textes révisés retenus (une trentaine).

5 - CONSIDERATION SUR LES DOCUMENTS ÉTABLIS PAR LE GROUPE DE TRAVAIL SUR LA "POLLUTION MARINE DANS L'ATLANTIQUE DU NORD"

Il apparaît que ce Groupe fait un travail qui recouvre à la fois les attributions du Groupe de Travail de Chimie (General Monitoring) et du Groupe de Travail Pathologie. Après discussion, différentes idées se dégagent :

- Que soit proposée en Conseil, une réunification des Groupes "Pollution et Chimie",

- Qu'un observateur du Groupe "Pathologie" assiste aux réunions du Groupe (réunifié ou non) abordant le problème de pathologie dû à la pollution.

- Que pour une journée seulement, ces deux derniers groupes se joignent, au cours de leur réunion annuelle.

- Que cette "journée commune" soit préparée par quelques représentants de chacun des groupes, chargés de façon plus générale d'orienter les activités dans ce domaine, et d'en partager les responsabilités.

Autres commentaires :

...peut-on dissocier l'effet général de l'environnement (ou de la pollution) sur les stocks, d'un effet plus spécifiquement pathologique ?... et ce dernier peut-il être isolé de l'impact écologique ? ...nécessité de tenir compte des connaissances concernant les stocks...

Le Dr WATERMAN est chargé d'examiner, pour les présenter à la prochaine réunion, les deux documents des annexes 5 A et 5 B:

- "A cause/effect relationship between pollution and disease in finfish and shellfish".

- "Fish diseases and marine pollution pros and cons".

Les membres intéressés devront se mettre en rapport avec le Dr WATERMAN avant février 1983.

Le Groupe donne mission à quelques uns de ses membres pour rédiger une mise au point sur cette question. Cette commission se réunit le 20 avril en début d'après-midi. Ses conclusions apparaissent dans le texte suivant :

Le Groupe de Travail sur la Pathologie des Organismes Marins est particulièrement soucieux du fait qu'une part de plus en plus importante du travail qui lui est normalement imparti, semble être effectué "en double" ainsi qu'il apparaît dans le rapport de la 8ème réunion du Groupe de Travail sur la Pollution.

- Dans l'annexe 6, it 4, de ce rapport, on peut lire :
"Tous les membres doivent soumettre les données concernant les maladies et parasites des poissons et coquillages au secrétariat du C.I.E.M. avant le 1er décembre 1982".

- Dans le paragraphe 5.2.4., on mentionne une "Fiche C.I.E.M. de données" sur la Pathologie des Poissons et dans le paragraphe

5.2.5., on requiert, pour les interpréter, la possibilité d'obtenir des données du Groupe de Travail Pathologie.

- Dans l'annexe 4, sur les effets biologiques de la pollution, l'incidence d'anomalies morphologiques et de conditions pathologiques est donnée comme moyen précis et sensible d'évaluation de changements légers de l'environnement chimique.

En conséquence, le Groupe de Travail Pathologie est amené à faire les commentaires suivants :

a- l'information sur la Pathologie est la fonction essentielle du Groupe de Travail sur la Pathologie;

b- la Pathologie de Organismes Marins est une discipline très spécialisée et aucun des membres de G. Pollution ne semble avoir une compétence suffisante en ce domaine. Il ne semble pas possible d'ailleurs de séparer, en Pathologie, ce qui est dû à la pollution de ce qui est dû à toute autre cause.

6 - PATHOLOGIE LIEE AUX POLLUTIONS

Belgique

Une étude de la pathologie des anguilles a été menée conjointement avec les Pays-Bas dans les deux bras de l'Estuaire de l'Escaut.

La surveillance des zones est effectuée au printemps et en automne. A la zone la plus polluée (Terneuzen) correspond un pourcentage considérable d'anguilles malades (Maladie Rouge) et présentant parfois une bactériémie à Vibrio anguillarum. Les auteurs pensent que les mauvaises conditions d'environnement (métaux lourds, résidus organo chlorés, retrouvés dans les tissus) favorisent la maladie.

Danemark

On a noté une diminution de la prévalence du Syndrome Ulcératif de la morue ; il est difficile de dire si le phénomène est lié à une diminution de la pollution ou s'il s'agit d'une simple variation naturelle. La Maladie de

Printemps des anguilles continue de poser problèmes dans certaines régions de la Baltique.

Canada

Mise en évidence d'hydrocarbures polycycliques dans les homards de la région du Cap Breton. Des anomalies lésionnelles sont en même temps notées dans les muscles et l'hépatopancréas.

Royaume Uni

Sur la côte Sud de l'Angleterre, présence de flets présentant des ulcérations. Le stomato-papillome de l'anguille a été relevé dans seulement six spécimens de l'estuaire de l'Humber. La surveillance des espèces commerciales pêchées dans les zones polluées se poursuit, mais il n'y a pas jusqu'ici de corrélation évidente entre pollution et maladie.

France

Chez Crassostrea gigas, on constate des anomalies de calcification dans toutes les zones portuaires. On a pu démontrer (Dr GRIZEL) qu'elles sont liées à l'utilisation de peintures antifouling à base de sels d'étain organiques (Tri-butyl Etain ou T.B.T., et autres composés). La croissance des coquilles s'effectue davantage en épaisseur qu'en largeur.

La démonstration s'étaye sur des expériences de deux types :

- sur le terrain : répartition d'un même naissain en zone polluée ou non.
- au laboratoire : dans des bassins où l'on introduit les sels d'étain incriminés.

La pathogénie du phénomène a été étudiée par ailleurs et il apparaît que :

- l'apparition de gel coïncide avec la période de croissance.

- les organostanniques pourraient agir, soit sur la cristallisation du carbonate de calcium, soit sur la formation de la matrice organique par différentes voies, (ALDRIGE et STREET, 1964), SIMKIN, 1976, EVANS et SMITH, 1975, KRAMPITZ et al, 1976, HERAL et al, 1981).

Actuellement, certaines peintures à base de ces composés sont interdites en France.

Les observations d'huîtres plates dans la région des abers, touchées par les effluents de l'Amoco Cadiz ont été poursuivies.

Immergées en 1981, dans les eaux de ces abers, elles présentent un développement gonadique et une maturation des gamètes normales malgré la persistance de taux élevés d'hydrocarbures.

Il est à noter également que la fréquence des lésions d'hémocytosarcome est comparable à celles des années précédentes dans cette zone et dans l'ensemble des différents centres d'élevage.

Vingt sept spécimens de plies provenant de la même zone ont été examinés. Ils présentaient tous des lésions anciennes, cicatricielles, des nageoires, mais parfois associées à une permanence de l'inflammation cellulaire et de la congestion. L'incidence de ces lésions semble cependant en régression.

Le Dr NOUNOU mentionne les recherches effectuées actuellement sous la direction du C.N.E.X.O. Les résultats seront communiqués au Groupe dès rédaction des rapports

République Fédérale d'Allemagne

Dans l'estuaire de l'Elbe, 90 % des anguilles et 100 % de poissons d'autres espèces (éperlans, flets, etc...) atteignent le taux limite de 0,5 ppm d'HCH et HCB.

Dans cette zone, depuis 1981, trente stations sont sous surveillance. Environ 12000 poissons sont examinés mensuellement. Les anguilles, éperlans, flets, sont bien représentés dans toutes les stations et des comparaisons intéressantes peuvent être effectuées sur ces espèces. Les meilleurs facteurs de condition sont obtenus chez le turbot dans la région proche de Hambourg. De façon surprenante, et à quelques exceptions près, on a enregistré des taux relativement bas de

pourriture des nageoires, ulcères cutanés, maladie lymphokystique. Un premier rapport sera présenté sur ces résultats au Congrès des Ichtyologistes à Hambourg, en septembre 1982.

Les premières observations de lançons pêchés dans le "German Bight" ont montré l'existence d'anomalies vertébrales.

Dans cette même région, une diminution du taux d'oxygène apparue en août et septembre 1981, est liée à un "bloom" phytoplanctonique. Le minimum atteint a été 2 mg/l et on a enregistré dans le même temps des mortalités dans la faune benthique.

Dans les zones polluées par TiO_2 au contraire, destruction des algues planctoniques accumulant de l'hydroxyde ferrique.

On note une plus forte prévalence des tumeurs pseudo-branchiales de la morue au centre du "German Bight" ; elle coïncide avec une plus forte densité de population et une plus forte pollution.

Des hyperplasies épidermiques sont trouvées sporadiquement chez la morue et Hippoglossoides platessoides tandis que chez le merlan, elles présentent une incidence de 0,3 % dans le "German Bight".

Pays-Bas

Ulcérations chez les flets pêchés dans les ports ; également chez quelques limandes, plus au large. Les papillomes et maladies lymphokystiques sont peu abondantes chez les poissons plats des côtes Néerlandaises. 8 % des morues de cette région présentent au contraire, des lésions nodulaires. 4 % des limandes et des flets sont parasités par des protozoaires, Glugea stephani et Myxobolus aeglefini.

Irlande

La côte Est est la plus polluée. Une croisière de recherche a permis d'y démontrer l'abondance des ulcères, des lésions lymphokystiques (4 % des plies), des pourritures des nageoires. Pas de déformation du squelette. On a noté une grande fréquence des lésions dans la zone d'Arklow où le cuivre est en quantité importante ; peu de problèmes au contraire dans le Sud de la Mer du Nord. Il faut remarquer que les premiers stades de la maladie lymphokystique sont peu visibles macroscopiquement et ne peuvent être reconnus qu'à l'histologie.

Portugal

Pas d'observation particulière.

Norvège

10,7 % des merlans bleus (*Poutassou*) présentent des tumeurs pseudo-branchiales.

Etats-Unis d'Amérique

Le Dr A. ROSENFELD présente un certain nombre de travaux américains concernant des recherches effectuées sur les effets pathologiques des pollutions.

- Anomalies du squelette (recherche effectuée par M. NEWMAN).

5000 lançons ont été radiographiés depuis 1979. Selon les sites, les anomalies vertébrales varient de 0 à 92 %. Les régions où cette pathologie est la plus importante sont celles situées dans le flux des grands estuaires du Nord Est des Etats-Unis (Chesapeake Bay, Delaware Bay, Raritan Bay).

- Maladies des espèces de chalut -(R. MURCHELANO).

La pourriture des nageoires est la lésion la plus fréquemment rencontrée (0,35 %), suivie par les anomalies de pigmentation, les malformations, les ulcères et la maladie lymphokystique. Les espèces les plus fréquemment atteintes sont Pleuronectes americanus, Paralichthys dentatus, Limanda ferruginea, Gadus morhua.

- Pathologie des amphipodes benthiques (P. JOHNSON)

L'impact des pollutions a été étudié sur des populations d'amphipodes benthiques. Celles-ci sont couramment affectées par un nombre important de parasites divers (Eccrinales, Grégarines, Cestodes, etc...). Parmi ceux-ci, la microsporidie Ampelisa agassizi et un dinoflagellé ont été retenus pour leur pouvoir pathogène. Les amphipodes stressés par les pollutions seraient plus sen-

sibles à l'action de ces deux parasites qui provoqueraient des mortalités chez les adultes.

- Maladie des Branchies noires chez le crabe *Cancer irroratus*
(T. SAWYER)

Les études réalisées depuis 1973 ont permis de mettre en évidence le rôle de l'accumulation de boues lors du noircissement des branchies de *Cancer irroratus*. Cette action a pu être confirmée expérimentalement.

- Mélanisation focale des branchies chez les Euphausiides (J. MacLEAU)

Ces travaux tendent à déceler les relations entre la mélanisation des branchies, des pollutions chimiques (métaux lourds) et des infections parasitaires.

- Pathologie des mollusques

Des études histopathologiques sont effectuées par A. FARLEY sur *Crassostrea virginica* et *Mytilus edulis*. Ces observations, pour chaque secteur prospecté, ont été mises en parallèle avec différents types de pollution chronique. Des renseignements actuels, aucune conclusion ne peut être tirée, mais cette méthode devrait permettre d'établir des liens entre les pollutions et leurs effets chez les différents hôtes étudiés.

- Pathologie des mollusques océaniques (F. KERU)

Placopecten magellanicus, *Arctica islandica*, et *Spirula solidissima*. Seules les coquilles Saint-Jacques présentaient des abcès dont l'étude en microscopie électronique a permis de confirmer l'étiologie bactérienne et a révélé la présence d'un bactériophage.

- Tumeurs des poissons et mollusques

Présence de substances mutagènes dans les sédiments et les tissus des animaux collectés dans des zones polluées (estuaire du Nord des U.S.A.). De petits poissons tels que guppies, danios, ont été utilisés pour des essais d'induction expérimentale de tumeurs, à partir de matériel isolé dans des zones de pollution.

Finlande

On a remarqué, dans une zone polluée par un effluent de fabrication de l'oxyde de titane, des harengs présentant des lésions cutanées et oculaires liées à un mauvais état nutritionnel.

Conclusions du Groupe de Travail

Certaines maladies ont été plus fréquemment relevées dans des zones polluées. Cependant, selon les rapports présentés, d'autres maladies sont aussi importantes, voire plus importantes dans des zones non polluées.

Le Groupe de Travail, compte-tenu de la variété géographique et des conditions d'environnement, pense qu'il est difficile à l'heure actuelle de tirer des faits observés, une généralisation quant à la pathogénie de ces diverses maladies.

7 - SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DES PRINCIPALES MALADIES - INFORMATIONS NOUVELLES

7 - 1 - Maladie des Poissons

7 - 1 - 1 - Maladies virales

Nécrose Pancréatique Infectieuse (N.P.I.)

Des virus de type N.P.I. ont été isolés d'un grand nombre d'organismes aquatiques durant ces dernières années.

En France, des souches isolées de turbots, soles, et bars, ont été démontrés virulentes pour l'alevin de truite Arc-en-Ciel.

Les travaux effectués aux U.S.A. sur le virus de type N.P.I. isolé du Menhaden (virulent dans certaines conditions de laboratoire) ont été arrêtés pour des raisons techniques.

Un virus type N.P.I. a été isolé d'un *cardeau* (Southern flounder,

Paralichthys lethostignius) sur la côte de Floride, chez des poissons malades.

Le virus N.P.I. a été également isolé en Norvège, sur des civelles originaires du Royaume Uni. Une recherche menée dans ce dernier pays n'a cependant pas permis de retrouver le virus chez les civelles.

Des virus type N.P.I. ont également été mis en évidence chez l'omble (arctic charr) et la morue.

Septicémie Hémorragique Virale (S.H.V.)

Une étude menée en France a montré la sensibilité du bar aux virus S.H.V., et 23/75, par inoculation ou par bain. La sensibilité du turbot a également été démontrée par inoculation.

Nécrose Erythrocytaire Virale

Rien à signaler

Nécrose Hématopoïétique Infectieuse (N.H.I.)

Rien à signaler

Maladie lymphokystique

La maladie est présente sur toutes les côtes de l'Atlantique Nord, y compris en Mer Baltique.

Les pleuronectes sont essentiellement affectés : plies limandes, flets, dans les eaux européennes ; plie américaine (balai, Hippoglossoides platessaoides) et plie rouge (Pseudopleuronectes americanus) dans les eaux Nord-Américaines. Au Canada, la maladie a été identifiée chez le bar rayé (Morone saxatilis) et en Finlande, chez le hareng de la Baltique (Clupea harengus).

7 - 1 - 2 - Maladies bactériennes

Vibriose

- En France, la souche Vibrio anguillarum 408 est responsable dans l'immense majorité des cas observés :

. chez les truites, où la maladie apparaît en automne, hiver et printemps.

. chez les turbots, essentiellement les juvéniles, au moment du sevrage.

Par ailleurs, la maladie a été transmise expérimentalement, par bain, chez le bar (Dicentrarchus labrax). Des essais de vaccination ont donné des résultats positifs chez le bar et le turbot.

Au Royaume Uni, un vaccin mixte (Vibrio anguillarum type 1 et 2) a été préparé et essayé chez des anguilles d'aquaculture. Lors d'une manifestation de la maladie, aucun mort ne fut enregistré dans le lot vacciné, alors qu'une mortalité de 7 à 8 % sévissait chez les témoins.

200 composés chimiques environ ont été comparés pour la prévention et le traitement de la Vibriose du turbot : les composés quinoléfiques, et en particulier 5,7-dichloro-8-hydroxyquinoline et l'acide oxolinique se sont montrés les plus actifs (AUSTIN).

La maladie garde en Norvège, une grande importance économique. La Vibriose d'eau froide -ou Hitra Disease- a causé des pertes considérables en automne 1981 et au printemps 1982, particulièrement dans la région de Møre. La souche Hitra perd son pouvoir pathogène in vitro, ce qui rend l'expérimentation assez difficile.

En Finlande, la Vibriose est également la maladie ayant le plus fort impact en aquaculture.

Furonculose

Cette maladie reste la plus importante dans les fermes marines

d'Irlande. Dans l'une d'elle, on a enregistré 70 % de perte durant l'été 1981. On a pu faire la relation entre la manifestation en mer et le fait que les morts proviennent de salmonicultures à haute incidence de cas cliniques et de porteurs sains.

Au Danemark, Furonculose et Vibriose sont souvent associées. A noter la fréquence des souches achromogènes. A noter, l'efficacité de l'acide oxilinique.

Corynébactériose

En France, elle continue d'affecter essentiellement le saumon Coho (20 % de pertes environ, en milieu d'élevage marin, durant l'hiver et le printemps). Chez la truite Arc-en-Ciel, elle n'a été mise en évidence que chez des individus affaiblis, après reproduction.

Myxobactériose

La Nécrose en Taches Noires (Black Patch Necrosis) s'est encore manifesté en 1981 chez les soles, dans deux fermes marines. L'unique bactérie en cause semble proche de Flexibacter columnaris. La maladie est parfaitement contrôlée par la mise en place d'un fond de sable dans les bacs d'élevage.

Mycobactériose

La présence de nodules dans les viscères, surtout la rate et le rein, mais aussi le coeur, le tractus digestif, les tissus conjonctifs, a été relevée, d'une part, chez la morue et le maquereau en Manche et au Sud de la Mer du Nord et, d'autre part, chez le maquereau seulement au Nord de la Mer du Nord et à l'Ouest de l'Ecosse.

En histologie, les nodules sont semblables dans tous les cas, constitués d'une capsule discrète et lâche de cellules épithélioïdes et de tissu fibreux.

Des bactéries alcool-acido-résistantes, en forme de bâtonnets, et mesurant environ 1 à 2 x 0,3 microns apparaissent dans les centres melano-

macrophagiques et dans les nodules "jeunes", mais ceci seulement chez le maquereau et dans les zones les plus au Nord. Dans ce cas, on peut voir tous les stades pathologiques depuis la simple présence de bactéries A.A.R. dans les centres mélano-macrophagiques jusqu'à des nodules ne contenant pas de bactéries, mais seulement une masse nécrotique caséeuse. C'est à ce dernier type qu'appartiennent les nodules observés en 1981 chez les morues récoltées sur la Thalassa et également ceux des maquereaux des eaux norvégiennes.

Dans les eaux britanniques, 80 à 100 % des maquereaux examinés, appartenant à tous les groupes d'âge (un an et au-delà) sont porteurs de nodules viscéraux ; pas de différence de prévalence selon les aires géographiques. A l'intérieur de chaque groupe d'âge, on note une corrélation négative entre longueur du poisson et intensité de l'infection.

Les résultats écossais concernant cette maladie seront publiés par HASTINGS, MACKENZIE et ELLIS dans le Bulletin de l'EAFP. Il est recommandé de n'utiliser le terme de Mycobactériose que dans les cas où la bactérie a été cultivée et typée.

7 - 1 - 3 - Maladies parasitaires

Protozoaires

Les tumeurs pseudobranchiales de la morue (German Bight), relevées également chez les merlans bleus (^{Micromesistius} poutassou) semblent bien être dues à l'action de protozoaires (résultats des études histologiques menées en Allemagne, et cultures probables en Norvège).

Au Portugal, on note 10 % de filets présentant des infections intestinales à Glugea. Des parasites du même genre sont observés sur les côtes Sud Néerlandaises, avec une prévalence de 4 % chez les poissons plats. On signale également le parasite chez les poissons plats américains et la sérieole.

Myxobolus est également mis en évidence au Portugal chez les mulets Myxobolus aeglefini (parasite cranien) est présent chez les poissons plats sur les côtes Nord Néerlandaises.

Aux Etats-Unis, on a porté un intérêt particulier aux parasites sanguins, et à leur rôle dans la variabilité des populations de poissons ; piroplasmes du maquereau atlantique, trypanoplasmes du cardeau d'été (Paralichthys dentatus), coccidies chez les gadidés.

Vers

Le monogène Diplectanum est à l'origine de mortalités importantes chez le bar d'élevage (Dicentrarchus labrax) élevé en Méditerranée (France)

Au Danemark, un nématode larvaire a été mis en évidence dans les abcès cutanés et dans la cavité générale d'anguilles provenant des Etats-Unis. Le genre Eustrongylides a été identifié expérimentalement aux Etats-Unis, en nourrissant des hérons à partir de matériel infecté.

Crustacés

Le Groupe de Travail a connaissance d'une étude préliminaire menée en Allemagne Fédérale (Estuaire de l'Elbe) et pour laquelle 12000 poissons de diverses espèces sont mensuellement examinés depuis l'automne 1981. Les parasites rencontrés sont Lernaeocera, Clavella, Lernaeenicus et Caligus. La prévalence de Lernaeocera chez l'églefin varie de 0 % dans la zone centrale du Nord de la Mer du Nord à 44 % dans les eaux côtières Ecossaises. Les poux du saumon (Lepeiopteurus et Caligus), continuent de poser des problèmes pathologiques en aquaculture de salmonidés, en Norvège, en Ecosse et en France, et ceci, malgré l'efficacité des traitements chimiques.

Champignons

Ichthyophonus continue à être très fréquent au Nord de l'Ecosse: plus de 78 % d'églefins parasités et plus de 22 % de plies.

7 - 1 - 4 - Autres maladies des poissons

En France, mortalités estivales très importantes des truites Arc-en-

Ciel en aquaculture. La cause est inconnue. A noter, la présence de papules cutanées assez caractéristiques.

Observations en Mer du Nord (Ecosse, Norvège, Danemark) d'églefins et merlans présentant une coloration dorée. Pas d'explication à l'heure actuelle.

Nouvelle manifestation de maladie du pancréas chez des saumons d'aquaculture en Ecosse.

Des marées rouges à Gyrodinium aureolum ont causé des pertes importantes dans des élevages de truites Arc-en-Ciel sur la côte Sud-Ouest de l'Irlande. Des lésions branchiales semblent dues l'effet de facteurs irritatifs.

7 - 2 - Maladies des Mollusques

Viroses

Un iridovirus a été mis en évidence aux U.S.A. dans les cellules sanguines du clam, Mercenaria mercenaria. La maladie a pu être reproduite expérimentalement après avoir isolé le virus. Cette transmission se trouve facilitée et renforcée lorsque les coquillages sont en condition de "stress" (ex : sédiment souillé par du pétrole).

La maladie virale des nécroses branchiales et hémocytaires des huîtres portugaises et japonaises semble ne plus sévir en France.

Rickettsies

En France, un agent rickettsien a été mis en évidence dans un élevage de Ruditapes philippinarum subissant des mortalités. Au mois d'Août, l'infestation était de 25 %. Le nombre peu important de cellules parasitées et le pourcentage d'infestation ne permettent pas de relier les mortalités et la présence du microorganisme.

Bactéries

Des Vibrioses sévissent toujours dans les élevages larvaires de C. virginica produits par les écloseries de Milford et Long Island (U.S.A.). L'action pathogène de ces bactéries pourrait se faire par l'émission de toxines.

En Angleterre, des mortalités similaires ont été constatées dans des élevages de larves d'Ostrea edulis. Un Vibrio sp. a été isolé deux jours seulement après le début des élevages. Les mortalités sont notées à partir des sixième et huitième jours d'élevage après l'émission larvaire.

Protistes

- Marteilia refringens

En France, le parasite reste virulent uniquement dans les trois centres suivants : Golfe du Morbihan, rivière d'Auray et la partie Est de la rade de Brest (Loumergat). Dans ce dernier centre, la reprise de la maladie semble correspondre à l'accroissement du stock d'huîtres.

- Bonamia ostreae

Il a été décelé ces dernières années dans différents pays européens, à savoir : France (côte Atlantique), Pays-Bas, Espagne, Danemark.

L'évolution de la maladie dans les différents centre d'élevages français est confirmée. Le nombre de lots atteints a doublé par rapport à l'année précédente.

B. ostreae qui atteignait préférentiellement les huîtres âgées, se développe maintenant chez des huîtres âgées seulement de 18 mois. En outre, quelques rares cas d'infections ont été mis en évidence chez le naissain (0,12 %).

A ce jour, seul le secteur de Loumergat reste indemne de B. ostreae.

Au Danemark, le peu d'huîtres plates en élevage a été mis à terre, aussitôt après la mise en évidence du parasite. Aucune mortalité n'est à signaler actuellement.

Au Pays-Bas, après une éradication, des huîtres ont été mises en élevage dans des sacs à raison de 50 huîtres côte-à-côte. Les immersions ont eu lieu successivement aux mois de Mars et Juin. Les infections respectives ont été notées en Août et Novembre de la même année. La maladie est donc toujours présente quelques mois après l'éradication.

Des essais similaires seront réalisés en France au cours de 1982. D'ores et déjà, un plan de sauvegarde a été mis en place. Il comporte trois types d'actions : éradication, interdiction de transferts, essais de culture de naissain sur des parcs nouveaux.

Enfin, par différentes méthodes (proximité, nourriture, injection) expérimentales, il a été possible d'obtenir des contaminations. Le délai de mise en évidence du parasite après le début de l'essai semble lié aux conditions de l'expérience (méthodes, t°).

Aucune forme de Bonamia ostreae n'a été à ce jour détectée chez C. gigas et chez M. edulis.

- Haplosporidie sp.

Des plasmodes comparables à ceux observés chez les Haplosporidies typiques ont été décrits dans du naissain de C. gigas capté au Japon (Baie de Sendai).

- Minchinia armoricana

Aucune évolution notoire (4 cas).

- Métazoaires

Mytilicola intestinalis est en régression chez Ostreae edulis. Par contre, les infections dues à M. orientalis sont plus nombreuses dans la majorité des élevages de C. gigas.

8 - STANDARDISATION DES METHODES

Le Dr NOUNOU rappelle qu'un sous-groupe adhoc a été formé à Bergen

lors de la réunion 1980 du Groupe de Travail. Il semble urgent d'établir des protocoles pour appréhender les données épidémiologiques concernant les organismes marins "Offshore" et pour évaluer l'impact "pathologique" des pollutions. D'autres groupes (Groupe Pollution au C.I.E.M., ou Intergovernmental Oceanographic Commission) sont également intéressés par ce problème.

Trois sous-groupes sont alors formés pour essayer de répondre à trois points principaux :

- Protocole général pour déterminer l'effet pathologique d'une pollution.
- Méthodologie et techniques pour une étude de l'épidémiologie.
- Rôle du Groupe de Travail.

8 - 1 - Protocole général

Il doit permettre d'estimer la contribution de la pollution à des faits pathologiques. On peut envisager plusieurs phases :

- Enquête préalable - Recherche des données auprès des professionnels : pêcheurs, écologistes, etc...

- Définition d'une méthode d'échantillonnage, et d'une "maille" spatio-temporelle. Définition de l'échantillon à examiner, en nombre, et par rapport à l'ensemble des poissons récoltés. Caractérisation de l'échantillon et des individus qui le composent (données biométriques).

- Etude du phénomène pathologique. Il peut faire intervenir toutes les méthodes spécialisées du pathologiste marin, et ne peut être effectué que sous sa direction. L'analyse sera toutefois séquentielle et tiendra compte des acquis antérieurs.

L'examen macroscopique peut permettre de formuler des hypothèses et de déterminer les méthodes les plus adaptées à la mise en évidence d'une étiologie et d'une pathogénie.

Sur des sous-échantillons, pourront être alors, et selon les cas, appliquées les techniques chimiques, histologiques et histochimiques, hématologiques, virologiques, bactériologiques, parasitologiques, etc... Il faudra prendre garde à la

nécessité d'effectuer certains examens extemporanément, et d'une façon générale à la succession obligatoire des différentes interventions.

- Etude de l'environnement

. physico-chimique : général et en ce qui concerne la répartition du polluant mis en cause.

. biologique : bactéries des eaux et sédiments, plancton , autres éléments de la faune (éventuellement, noter l'apparition de nouvelles espèces). L'examen des contenus stomacaux pourra être particulièrement intéressant.

- Phase expérimentale

. En laboratoire, en apportant l'élément polluant suspect.

. Sur le terrain (mais évidemment seulement si certaines conditions d'environnement le permettent : fjords, estuaires, d'une façon générale, lieux abrités).

8 - 2 - Méthodologie

- Données biométriques pour chaque espèce concernée.

- Données sur l'état du ou des stocks.

- Nécessité d'un échantillonnage correct tenant compte de la densité des populations, des paramètres saisonniers et de leurs effets sur la pathologie.

- Méthodes particulières aux études de l'environnement et de la pollution.

- Application de méthodes statistiques au départ, pour l'échantillonnage, et après, pour l'interprétation.

8 - 3 - Rôle du Groupe de Travail

Position du Groupe : exposé rédigé par le Dr ROSENFELD

a- Depuis plusieurs années, le C.I.E.M. a engagé un immense programme de recherche sur la Pathologie des poissons. Plusieurs équipes et laboratoires nationaux ont déjà mis en route un travail de coopération pour la connaissance des effets de la pollution et des altérations de l'environnement sur les ressources marines vivantes. Conformément aux Conventions de Paris et Oslo de la Commission Océanographique Internationale, il est hautement souhaitable, voir impératif, que la mise en oeuvre ou le développement d'activités nouvelles effectuées par différents organismes ne recouvrent ou ne doublent pas les programmes déjà existants.

b- L'un des buts essentiels du Groupe de Travail est le diagnostic et la compréhension des Maladies et des Processus Pathologiques concernant les ressources marines, et ceci quelle qu'en soit la cause.

c- Reconnaisant l'importance de sa mission, le Groupe de Travail suggère que les études concernant la Santé des Animaux Aquatiques soit abordée de façon intégrée, et en suivant des protocoles standardisés. En conséquence, ce Groupe a développé et développe un certain nombre de protocoles pouvant être utiles pour les Etudes de Pollution, Ils ne doivent pas être considérés comme non définitifs, mais comme des modèles ou des guides devant être adaptés aux circonstances, par exemple la disponibilité de personnel ou équipement approprié (voir recommandation n° 2)

9 - ECHANGES DE VUES SUR LES POSSIBILITES D'UTILISATION DE TECHNIQUES NOUVELLES

Après une courte discussion, au cours de laquelle immunofluorescence et électrophorèse ont été évoqués, ainsi que les méthodes expérimentales permettant de tester l'effet des polluants sur les populations, il est demandé aux membres du Groupe de réfléchir avant la prochaine réunion, à ce problème de l'emploi de "Techniques nouvelles".

10 -- EXAMENS MICROSCOPIQUES COMPARES, EN VUE D'ETABLIR DES DIAG-
NOSTICS STANDARDISES

La réunion du mercredi soir est consacrée à l'examen des lames histologiques, principalement celles collectées au cours des croisières internationales de la "Thalassa" et de l'"Anton Dohrn". Les lésions granulomateuses des foies et rates de morue révèlent un intérêt particulier : leur aspect suggère la possibilité d'une "mycobactériose", mais aucune bactérie alcool-acido-résistante n'a été mise en évidence dans les tissus. Chez des gadidés provenant de Mer du Nord, en 1967, des lésions histologiques comparables peuvent être observées. Chez des maquereaux Ecossais, présence de germes A.A.R. au niveau des nodules viscéraux. La comparaison de ces lésions avec celles des morues montre une grande similarité de structure histologique et les distingue de celles dues à Ichthyophonus.

Le jeudi matin, la projection de diapositives illustre différents cas pathologiques et permet leur discussion.

- L'Ichthyophonose, létale chez la plie, mais non chez l'églefin.

- Lésions granulomateuses de la morue, à nouveau comparées à celles de "Mycobactériose" chez le maquereau.

- Tumeurs pseudobranchiales de M. poutassou, provenant de secteurs norvégiens non pollués, mais où 10,7 % des poissons sont affectés.

- Nodules de soles (Dover sole). Il est précisé que le terme "tumeur" ne doit pas être utilisé pour ces lésions de type inflammatoire chronique.

- Foies de limande ; aspects normaux et pathologiques.

- Lésions cutanées chez les truites Arc-en-Ciel élevées en été en eau marine (France). Aspects macroscopiques de papules, plus ou moins hémorragiques. En histologie, présence de bulles sous épidermiques.

Par ailleurs, quelques photos illustrent la méthode utilisée aux Pays-Bas pour le contrôle de la Bonamiase.

11 - ASPECT QUANTITATIF DE L'IMPACT DES MALADIES SUR LES POPULATIONS

La prévalence mesure le nombre d'individus malades d'une population à un moment donné : c'est le paramètre mesuré, par exemple au cours d'une croisière (poissons atteints/poissons examinés). Ce rapport ne reflète cependant pas nécessairement l'impact de la maladie : une prévalence faible peut être due au fait qu'un petit nombre seulement de poissons a été atteint... ou au contraire être la conséquence d'une forte mortalité. Par conséquent, il y a lieu de rechercher par ailleurs l'"incidence", c'est-à-dire le taux d'individus atteints dans une population donnée, pendant une période de temps déterminée. Ces concepts sont discutés. Référence est faite à l'article de MUNRO et al (Réunion spéciale C.I.E.M. Copenhague 1980)

L'Ichthyophonose, dans les eaux écossaises, donne un modèle d'étude utilisant ces paramètres.

En 1981, au Nord de l'Ecosse, la maladie montre une prévalence élevée (78 %) chez l'églefin, confirmant les chiffres des années précédentes. L'effet de l'infection sur l'individu est cependant limité : l'encapsulation empêche l'extension du champignon dans les tissus et le facteur de condition reste bon. Au contraire, la plie subit une invasion considérable des tissus, des lésions sévères conduisant à une émaciation des poissons. Les plies saines n'ont pas d'anticorps précipitants anti-Ichthyophonus et parmi les plies infectées, 58 % ne présentent pas non plus d'anticorps (42 % en présentent). Ichthyophonus est cependant très antigénique, et on en a conclu que les plies infectées ont été envahies par le parasite dans un temps inférieur à celui nécessaire à la formation d'anticorps. Ce temps n'est pas connu avec précision chez la plie ; toutefois, compte-tenu de la réponse de ce poisson à d'autres antigènes et de la réponse d'autres espèces (turbot) à Ichthyophonus, on peut l'estimer à 36 jours environ. De là, on peut calculer un temps de survie après l'apparition des Ac : $\frac{36 \times 42}{56} = 26$ jours. Au total, le temps de survie, depuis l'apparence des lésions⁵⁶ microscopiques est de $26 + 36 = 62$ jours. A partir d'un rapport (établi sur plusieurs années) de prévalence de 9,35 % pour le Nord de l'Ecosse, on peut calculer une mortalité annuelle de 55,04 % des plies du stock de pêche (voir publication du C.I.E.M., CM 1981/G:49, Comité sur les poissons demersaux, par McVICAR).

Des études de même type ont été faites sur le parasitisme à Lernaeocera chez la morue, et les résultats pourront être présentés à une pro-

chaîne réunion.

12 - CAMPAGNES A LA MER

Le président ouvre la discussion en regrettant la faible participation de pathologistes français aux Campagnes de Recherches, particulièrement celle de la "Thalassa" en octobre 1981. Il souhaite que les autorités françaises favorisent la formation de tels spécialistes, et que leur nombre puisse permettre une participation effective à l'effort international.

Le Dr NOUNOU présente une information sur une campagne du "Cryos" devant se dérouler du 11 au 22 juin 1982, en Manche et Mer du Nord. Il est proposé à tous les représentants nationaux d'y participer. Une action coordonnée avec l'Anton Dohrn, effectuant une campagne à la même époque et dans la même région est souhaitée.

Considérant le coût des Campagnes à la mer, il paraît souhaitable que les Pathologistes puissent effectuer leurs travaux lors de campagnes ayant des orientations quelque peu différentes. La discussion conclut à la nécessité d'une recommandation en ce sens (n° 3). Le Groupe résume par ailleurs, ses conclusions dans cette prise de position, préparée par le Pr CHRISTENSEN :

"Des données concernant la Pathologie des Organismes Marins pourraient être réunies par des scientifiques lors de Campagnes de Recherches non essentiellement orientées vers la Pathologie ; de telles données devraient être considérées comme provisoires mais pourraient être utilisées comme informations de départ, pour la préparation de Campagnes dont l'objectif principal serait les "Maladies des poissons".

13 - BANQUES DE DONNEES

Des banques de données concernant des observations pathologiques existent aux Etats-Unis (Oxford), au Royaume Uni (Weymouth), au Danemark (Copenhague), en Allemagne Fédérale (Hambourg), en Norvège (Bergen) ; d'autres se mettent en place en France (Brest) et au Portugal (Lisbonne).

Le Dr EGIDIUS est chargé de collecter les informations sur le fonctionnement de ces organismes et d'envisager la possibilité de réunir l'ensemble de ces données

par informatique. Tous les organismes intéressés doivent s'adresser directement au Dr EGIDIUS.

14 - DIVERS

1 - Législation concernant la vaccination des poissons.

Le Dr EGIDIUS est chargée de préparer un questionnaire qui sera distribué aux Membres du Groupe de Travail, en vue de connaître les législations nationales concernant le problème particulier de la vaccination des poissons.

2 - Les membres du Groupe conviennent de faire parvenir à leur président, et ceci avant le 31 janvier 1983, l'ensemble des rapports nationaux concernant les faits devant être abordés lors de la prochaine réunion du Groupe. En particulier, en ce qui concerne les faits pathologiques nouveaux (classés en maladies virales, bactériennes, parasitaires, à étiologie non connue) et la pathologie liée à la pollution. De cette façon, ces rapports pourraient être expédiés aux participants, avant la réunion, ce qui devrait permettre d'engager plus avant les discussions.

3 - La première demi-journée de la prochaine réunion sera réservée à l'examen du matériel histologique et photographique.

4 - Tout événement d'importance concernant la Pathologie en général ou des faits épidémiologiques sera communiquée au Président qui en fera part aux différents membres.

15 - RECOMMANDATIONS

Recommandation n° 1 - Le Groupe de Travail estime nécessaire que les questions concernant la pathologie soient traitées au sein d'un seul groupe. Il propose au Conseil de le reconnaître comme seul compétent en cette matière. La coopération avec le Groupe de Travail "Marine Pollution Baseline and Monitoring Studies" serait réalisée par la présence réciproque de délégués lors des réunions de travail.

Il est par ailleurs recommandé que, lors des Réunions Statutaires,

il soit possible aux comités concernés essentiellement ou en partie par la pollution, d'avoir des réunions conjointes en vue d'éviter que des travaux identiques soient effectués de part et d'autre.

Recommandation n° 2 - Le Groupe de Travail, conscient de l'importance des missions qui sont les siennes dans la définition et la compréhension des maladies et de tout processus pathologique pouvant survenir chez les organismes marins d'intérêt commercial, recommande avec insistance que les recherches en ce domaine soient conduites de façon parfaitement intégrée et, en suivant des protocoles standardisés.

Recommandation n° 3 - Le Groupe de Travail prend en considération :

- les coûts élevés des croisières des navires de recherche,
- le besoin important de données concernant la distribution des maladies des animaux marins,
- l'intérêt de corrélérer ces études avec celles de la physico-chimie du milieu et de la dynamique des stocks

En conséquence, lors des croisières dont la raison principale des recherches est différente du sien propre (évaluation des stocks, par exemple), le Groupe recommande qu'il puisse être réalisé, dans la mesure du possible, un relevé des cas pathologiques sur les captures effectuées.

Recommandation n° 4 - Le Groupe de Travail propose de se réunir à Lisbonne (Portugal), du 18 avril 1983 à midi au 22 avril inclus. Son mandat serait le suivant :

- Collecter les informations les plus récentes concernant les maladies des organismes marins et les comparer entre-elles;
- Evaluer, à partir des observations et de l'expérience, la prévalence et l'incidence des maladies sur les ressources marines, en milieu ouvert ou dans les élevages;

- Discuter l'impact de l'environnement sur les maladies, par l'examen des cas particuliers.

- Envisager l'utilisation de nouvelles méthodes d'investigation.

- Tenter de définir les relations hôte-parasite.

16 -- REMERCIEMENTS

Au nom de tous les participants, le Président remercie le Laboratoire d'Ijmuiden de son accueil, et tout particulièrement le Dr P. Van BANNING dont le dévouement a permis le bon déroulement des travaux du Groupe de Travail.



ANNEXES



A N N E X E S

- 1 - Liste des participants
- 2 - Projet d'ordre du jour
- 3 - Résolution 1981 du C.I.E.M. concernant le Groupe de Travail
- 4 - Fiches d'identification des maladies des poissons, crustacés et mollusques
- 5 A - A cause/effect relationship between pollution and disease in finfish and shellfish
- 5 B - Fish diseases and marine pollution pros and cons
A paper for discussion in ACMP

LISTE DES PARTICIPANTS

AU GROUPE DE TRAVAIL SUR LA PATHOLOGIE DES ORGANISMES MARINS

Ijmuiden - Pays-Bas , 20-23 avril 1982

<u>Nom</u>	<u>Adresse</u>	<u>Pays</u>
G. BALOUET	Faculté de Médecine, Brest	France
F. BAUDIN-LAURENCIN	L.N.P.A.A., Brest	France
D. BUCKE	MAFF, Weymouth	Royaume-Uni
G. BYLUND	Institute of Parasitology SF 20700 TURKU 70	Finlande
N.O. CHRISTENSEN	Danish Institute for Fisheries, Büløvej	Danemark
M. COMPS	ISTPM, Sète	France
D. DECLERCK	Ryknstation voor Zeevisserij	Belgique
I. DALSGARD	Danish Institute for Fisheries, Büløvej	Danemark
E. EGIDIUS	FHI, Bergen	Norvège
N. GRIZEL	ISTPM, La Trinité sur Mer	France
C. MAURIN	ISTPM, Nantes	France
J. McARDLE	Dept. Fisheries & Forestry, Dublin	Irlande
A. McVICAR	Marine Laboratory, Aberdeen	Royaume-Uni
J. MENEZES	INIP, Lisbonne	Portugal
H. MÖLLER	IFM, Kiel	R.F.A.
P. NOUNOU	CNEXO, Paris	France
N. PODER	Faculté de Médecine, Brest	France
A. ROSENFELD	NOAA/NMFS, Oxford, MD	Etats-Unis
J. STEWART	Dept. Fisheries and Oceans, Halifax	Canada
P. VAN BANNING	RIVO, Ijmuiden	Pays-Bas
B. WATERMANN	BFA, Hambourg	R.F.A.